JURNAL IKHTIBAR NUSANTARA
E-ISSN: 2964-5255
Editorial Address: Jl. T. Nyak Arief No. 333 Jeulingke Kota Banda Aceh Provinsi Aceh

Received: 04-05-2026 | **Accepted:** 30-09-2026 | **Published:** 12—11-2026

PENGARUH KONDISI LINGKUNGAN PERMUKIMAN TERHADAP KUALITAS AIR SUMUR MASYARAKAT DI KECAMATAN BINAWIDYA, KELURAHAN DELIMA, PEKANBARU

Addina Zahara[1], Airin Syafira[2], Ismanul Amanah[3], Rahmah[4], Fatmawati[5]
Program Studi Pendidikan Geografi [1,2,3]
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau[1,2,]
Email: addinazaharah4@gmail.com[1], airinsyafira95@gmail.com[2], nulamanahisma@gmail.com[3], rahmah@uin-suska.ac.id[4], fatmawati01@uin-suska.ac.id[5]

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterkaitan kondisi lingkungan permukiman dengan kualitas air sumur yang digunakan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan penelitian lapangan *(field research)*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan pengguna sumur, dan dokumentasi pada tiga lokasi pengamatan. Parameter yang diamati meliputi warna, bau, rasa, kekeruhan, temperatur, pH, kandungan besi (Fe), *Total Dissolved Solids (TDS),* dan *Electrical Conductivity (EC)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga sumur memiliki kondisi fisik air yang relatif jernih, tidak berbau, dan tidak berasa, tetapi terdapat perbedaan karakteristik kimia. Sumur pertama memiliki nilai TDS 48 dan EC 96, sumur kedua TDS 26 dan EC 52, sedangkan sumur ketiga TDS 63 dan EC 126. Sumur kedua mengalami peningkatan kekeruhan setelah hujan deras. Temuan ini menunjukkan pentingnya penilaian kualitas air secara terpadu dengan mempertimbangkan karakteristik sumur dan kondisi lingkungan permukiman di sekitar sumber air masyarakat.

Kata kunci: *Lingkungan permukiman, kualitas air sumur, masyarakat, pencemaran air.*

Abstract

This study aims to analyze the relationship between residential environmental conditions and the quality of well water used by communities to meet their daily needs. This study employed a descriptive qualitative method with a field research approach. Data were collected through direct observation, interviews with well users, and documentation at three observation sites. The parameters examined included color, odor, taste, turbidity, temperature, pH, iron (Fe) content, Total Dissolved Solids (TDS), and Electrical Conductivity (EC). The results showed that water from all three wells was relatively clear, odorless, and tasteless, although differences in chemical characteristics were observed. The first well recorded TDS and EC values of 48 and 96, respectively; the second well recorded 26 and 52; and the third well recorded 63 and 126. The second well also exhibited increased turbidity following heavy rainfall. These findings highlight the importance of integrated well water quality assessments that consider well characteristics and surrounding residential environmental conditions.

Keywords: Residential environment, well water quality, community, water pollution.

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki peranan penting dalam menunjang keberlangsungan kehidupan manusia, terutama dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti minum, memasak, mandi, mencuci, dan berbagai

aktivitas rumah tangga lainnya. Ketersediaan air bersih yang memenuhi standar kualitas menjadi kebutuhan mendasar bagi masyarakat karena berkaitan langsung dengan kesehatan, kebersihan, dan kesejahteraan hidup (Sasongko et al., 2014). Salah satu sumber air yang masih banyak dimanfaatkan oleh masyarakat baik di wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah air tanah yang diperoleh melalui sumur gali maupun sumur bor. Pemanfaatan air sumur dianggap cukup praktis karena sumber airnya relatif mudah dijangkau dan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan domestik. Namun, kualitas air sumur tidak selalu berada dalam kondisi yang baik karena dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan dan aktivitas manusia di sekitarnya. Sasongko et al. (2014) menjelaskan bahwa penurunan kualitas sumber daya air dapat terjadi akibat berbagai aktivitas manusia, termasuk pembuangan limbah domestik yang berpotensi mencemari sumber air masyarakat. Sejalan dengan hal tersebut, Sunarsih et al. (2023) menyatakan bahwa pengelolaan limbah rumah tangga yang tidak tepat dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan berdampak terhadap penurunan kualitas air sumur. Oleh karena itu, kualitas air sumur tidak hanya ditentukan oleh kondisi sumber air itu sendiri, tetapi juga berkaitan erat dengan kondisi lingkungan permukiman tempat masyarakat melakukan aktivitas sehari-hari.

Perkembangan kawasan permukiman yang disertai peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas rumah tangga dapat memberikan tekanan terhadap kualitas lingkungan, terutama apabila tidak diimbangi dengan penyediaan sarana sanitasi dan pengelolaan limbah yang memadai. Kepadatan bangunan, keterbatasan saluran drainase, penumpukan sampah, serta pembuangan limbah cair rumah tangga secara sembarangan merupakan beberapa permasalahan yang sering ditemukan pada lingkungan permukiman. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan pencemaran tanah dan air, termasuk sumber air tanah yang dimanfaatkan masyarakat melalui sumur. Marbun et al. (2025) mengungkapkan bahwa peningkatan kepadatan penduduk di Kecamatan Percut Sei Tuan berdampak terhadap penurunan kualitas lingkungan permukiman, terutama pada aspek kebersihan, sanitasi, pengelolaan sampah, dan sistem drainase. Selain itu, Haryono et al. (2024) menunjukkan bahwa perilaku masyarakat dan kondisi permukiman memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kualitas air Sungai Jangkok di Kota Mataram. Penelitian tersebut memperlihatkan bahwa aktivitas masyarakat, khususnya dalam pengelolaan sampah dan limbah domestik, memiliki keterkaitan dengan kondisi kualitas sumber daya air. Meskipun penelitian tersebut berfokus pada air sungai, permasalahan sanitasi dan pengelolaan limbah di lingkungan permukiman juga perlu diperhatikan dalam kajian kualitas air sumur karena bahan pencemar yang masuk ke dalam tanah berpotensi memengaruhi kualitas air tanah. Dengan demikian, kondisi lingkungan permukiman menjadi salah satu aspek penting yang perlu dikaji dalam upaya menjaga kualitas sumber air bersih masyarakat.

Kualitas air sumur masyarakat dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik lingkungan, keberadaan sumber pencemaran, serta karakteristik konstruksi sumur yang digunakan.

Faktor-faktor seperti jarak sumur dengan *septic tank*, keberadaan tempat pembuangan sampah, saluran pembuangan air limbah, kondisi dinding sumur, dan kebersihan lingkungan sekitar dapat meningkatkan risiko masuknya bahan pencemar ke dalam sumber air. Sunarsih et al. (2023) menjelaskan bahwa konstruksi sumur yang tidak memenuhi persyaratan serta jarak yang terlalu dekat dengan sumber pencemaran dapat meningkatkan risiko kontaminasi air sumur. Hal ini sejalan dengan penelitian Pane et al. (2020) di kawasan Namorambe, Kabupaten Deli Serdang, yang menunjukkan bahwa jarak sumur dengan septic tank dan lokasi kegiatan industri berpengaruh terhadap kualitas air sumur penduduk, dengan ditemukannya parameter kekeruhan dan kandungan besi yang melebihi baku mutu air bersih. Sementara itu, Laksono et al. (2026) menemukan bahwa air sumur bor yang secara fisik terlihat jernih dan tidak berbau tetap memiliki potensi pencemaran akibat kedekatannya dengan saluran pembuangan limbah yang tidak memenuhi standar sanitasi. Permasalahan tersebut juga diperkuat oleh penelitian Arizki et al. (2025) di Kelurahan Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang, yang menunjukkan bahwa seluruh sampel air sumur yang diperiksa tidak memenuhi persyaratan parameter Escherichia coli, sedangkan 60% sampel tidak memenuhi persyaratan parameter pH. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kualitas air sumur tidak dapat dinilai hanya berdasarkan kondisi fisik yang terlihat, tetapi juga perlu diperhatikan melalui parameter kimia dan mikrobiologi serta kondisi sanitasi lingkungan di sekitar sumber air. Oleh sebab itu, pengkajian terhadap kondisi lingkungan permukiman dan kualitas air sumur menjadi penting untuk mengetahui faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan penurunan kualitas sumber air masyarakat.

Berbagai penelitian terdahulu telah membahas permasalahan kualitas air dan kondisi lingkungan permukiman, tetapi memiliki fokus, objek, serta pendekatan penelitian yang berbeda. Sasongko et al. (2014) mengkaji kualitas air sumur gali dan hubungannya dengan perilaku masyarakat di sekitar Sungai Kaliyasa, sedangkan Pane et al. (2020) menitikberatkan penelitiannya pada pengaruh kegiatan industri, konstruksi sumur, dan jarak septic tank terhadap kualitas air sumur penduduk. Sunarsih et al. (2023) lebih berfokus pada kajian literatur mengenai penurunan kualitas air sumur akibat pembuangan limbah rumah tangga yang tidak tepat. Sementara itu, Haryono et al. (2024) menganalisis pengaruh perilaku dan kondisi permukiman terhadap kualitas air sungai, sehingga objek kajiannya berbeda dengan air sumur yang bersumber dari air tanah. Penelitian Arizki et al. (2025) telah menggambarkan kualitas air dan kondisi sanitasi sumur gali, tetapi menggunakan pendekatan deskriptif yang belum secara khusus menguji besarnya pengaruh masing-masing faktor lingkungan terhadap kualitas air. Adapun Laksono et al. (2026) mengkaji kondisi lingkungan dan persepsi pengguna air sumur bor, tetapi belum melakukan pengujian laboratorium untuk memastikan kualitas air yang digunakan. Berdasarkan perbedaan fokus penelitian tersebut, terdapat kesenjangan penelitian (research gap) berupa perlunya analisis yang lebih terpadu mengenai pengaruh berbagai faktor kondisi lingkungan permukiman terhadap kualitas

air sumur masyarakat. Penelitian terdahulu telah memberikan gambaran mengenai faktor-faktor pencemaran air, tetapi kajian yang menghubungkan kondisi sanitasi, pengelolaan limbah rumah tangga, keberadaan sumber pencemaran, serta kondisi fisik sumur dalam satu analisis masih perlu dikembangkan. Dengan demikian, penelitian yang mengintegrasikan berbagai aspek lingkungan permukiman dengan kualitas air sumur penting dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kualitas sumber air masyarakat.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan penelitian tersebut, kajian mengenai pengaruh kondisi lingkungan permukiman terhadap kualitas air sumur masyarakat menjadi penting untuk dilakukan, mengingat air sumur masih digunakan sebagai salah satu sumber utama pemenuhan kebutuhan air bersih dalam kehidupan sehari-hari. Perbedaan karakteristik lingkungan permukiman, tingkat kepadatan bangunan, sistem pengelolaan limbah, kondisi sanitasi, serta keberadaan sumber pencemaran dapat menimbulkan perbedaan risiko terhadap kualitas air sumur pada setiap wilayah. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis pengaruh kondisi lingkungan permukiman terhadap kualitas air sumur masyarakat dengan memperhatikan beberapa aspek, yaitu kondisi sanitasi lingkungan, pengelolaan sampah dan limbah rumah tangga, jarak sumur terhadap sumber pencemaran, serta kondisi fisik dan konstruksi sumur. Kajian ini juga diarahkan untuk memahami keterkaitan antara kondisi lingkungan di sekitar permukiman dengan kualitas air yang digunakan masyarakat, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai faktor lingkungan yang berpotensi meningkatkan risiko pencemaran. Sebagaimana dijelaskan oleh Sunarsih et al. (2023), pengelolaan limbah rumah tangga dan konstruksi sumur yang memenuhi persyaratan merupakan aspek penting dalam menjaga kualitas sumber air. Selain itu, Arizki et al. (2025) menekankan pentingnya perhatian terhadap kondisi sanitasi sumur dan kualitas air untuk mengurangi risiko pencemaran. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam memperluas pemahaman mengenai hubungan antara kondisi lingkungan permukiman dan kualitas air sumur, sekaligus menjadi bahan pertimbangan bagi masyarakat maupun pihak terkait dalam meningkatkan pengelolaan sanitasi, mencegah pencemaran air tanah, dan menjaga keberlanjutan ketersediaan air bersih yang aman bagi kehidupan masyarakat.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan penelitian lapangan *(field research)* yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi lingkungan permukiman dan karakteristik kualitas air sumur masyarakat berdasarkan hasil pengamatan langsung. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai keadaan fisik dan kimia air, kondisi sumur, serta faktor lingkungan yang berpotensi memengaruhi kualitas air. Objek penelitian terdiri atas tiga sumur masyarakat yang terletak pada koordinat 0°21'16.06" LU dan 101°12'19.01" BT untuk sumur pertama, 0°29'20.14" LU dan 101°24'07.09" BT untuk sumur kedua, serta

0°29'50.25" LU dan 101°24'21.22" BT untuk sumur ketiga. Ketiga sumur tersebut dijadikan objek penelitian untuk membandingkan karakteristik kualitas air dan kondisi lingkungan di sekitar sumber air.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati kondisi fisik air yang meliputi warna, bau, rasa, kekeruhan, dan temperatur, serta mencatat hasil pengukuran atau pengamatan parameter pH, besi (Fe), *Total Dissolved Solids (TDS),* dan *Electrical Conductivity (EC).* Pengamatan lingkungan dilakukan dengan memperhatikan kondisi sumur dan keberadaan sumber pencemaran, terutama septic tank. Wawancara dilakukan kepada masyarakat pengguna sumur untuk memperoleh informasi mengenai kedalaman sumur, pemanfaatan air dalam kehidupan sehari-hari, serta perubahan kondisi air ketika musim hujan dan kemarau. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil observasi dan wawancara. Penggunaan observasi dan wawancara dalam penelitian kualitas air sejalan dengan pentingnya pemeriksaan kondisi sanitasi dan karakteristik sumber air sebagaimana dibahas oleh Arizki et al. (2025).

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap ketiga sumur dan wawancara dengan masyarakat pengguna air sumur. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui studi literatur yang diarahkan pada 12 artikel ilmiah relevan yang ditelusuri melalui Google Scholar dan sumber jurnal yang telah dikumpulkan sebelumnya. Penelusuran menggunakan kata kunci "lingkungan permukiman", "kualitas air sumur", "masyarakat", dan "pencemaran air", serta istilah terkait sanitasi sumur dan limbah rumah tangga. Artikel dipilih berdasarkan kesesuaian pembahasan dengan kondisi lingkungan permukiman, konstruksi sumur, sumber pencemaran, dan karakteristik kualitas air. Literatur digunakan untuk mendukung interpretasi hasil pengamatan lapangan dan membandingkannya dengan temuan penelitian terdahulu.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data secara naratif, dan penarikan kesimpulan. Data hasil observasi dan wawancara dikelompokkan berdasarkan karakteristik kualitas air, kedalaman sumur, pemanfaatan air, kondisi lingkungan sekitar, dan perubahan kondisi air yang dilaporkan masyarakat. Selanjutnya, hasil ketiga sumur dibandingkan untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan karakteristik air serta kemungkinan keterkaitannya dengan kondisi lingkungan permukiman. Hasil analisis kemudian diinterpretasikan dengan mengacu pada penelitian terdahulu untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh. Keabsahan data diperkuat melalui perbandingan antara hasil observasi, informasi wawancara, dan kajian literatur. Penelitian ini menggunakan uji statistik untuk menjelaskan indikasi keterkaitan antara kondisi lingkungan permukiman dan karakteristik kualitas air sumur berdasarkan temuan lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Kondisi Kualitas Air Sumur Pertama

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada sumur pertama yang terletak pada koordinat 0°21'16.06" LU dan 101°12'19.01" BT, diketahui bahwa air sumur memiliki kondisi fisik yang relatif jernih, tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa, dengan tingkat kekeruhan yang kecil. Temperatur air tercatat sebesar 31,2°C, pH dikategorikan sedikit asam, kandungan besi (Fe) tergolong kecil, sedangkan nilai TDS sebesar 48 dan EC sebesar 96. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sumur memiliki kedalaman sekitar tujuh cincin dan dimanfaatkan masyarakat untuk mencuci, memasak, mandi, serta minum. Berdasarkan keterangan pengguna, lokasi sumur juga relatif jauh dari septic tank maupun sumber pencemaran yang diketahui. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa secara fisik air sumur pertama memiliki karakteristik yang relatif baik, tetapi tingkat keasamannya tetap perlu diperhatikan. Meskipun air terlihat jernih dan tidak menunjukkan perubahan fisik yang mencolok, kondisi tersebut belum dapat memastikan kelayakannya untuk dikonsumsi. Oleh karena itu, pemeriksaan lebih lanjut terhadap parameter kimia dan mikrobiologi diperlukan untuk mengetahui keamanan air sumur pertama sebagai sumber air minum masyarakat.

2. Kondisi Kualitas Air Sumur Kedua

Hasil pengamatan pada sumur kedua yang berada pada koordinat 0°29'20.14" LU dan 101°24'07.09" BT menunjukkan bahwa air sumur secara umum tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa, tetapi memiliki tingkat kekeruhan kecil dengan kondisi sedikit keruh. Temperatur air mencapai 30,7°C, pH termasuk kategori asam lemah, kandungan besi (Fe) tergolong kecil, sedangkan nilai TDS sebesar 26 dan EC sebesar 52 merupakan yang terendah dibandingkan kedua sumur lainnya. Berdasarkan hasil wawancara, sumur ini memiliki kedalaman sekitar dua cincin dan digunakan untuk memasak serta mencuci. Lokasi sumur juga dilaporkan relatif jauh dari septic tank. Namun, pengguna menjelaskan bahwa air sumur mengalami perubahan warna menjadi agak keruh dan tampak keputihan setelah hujan deras, kemudian kembali jernih setelah beberapa waktu. Selain itu, jumlah air sedikit berkurang ketika musim kemarau. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa karakteristik air sumur kedua dapat mengalami perubahan pada waktu tertentu. Kedalaman sumur yang relatif dangkal diduga menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam memahami perubahan tersebut, meskipun penyebab peningkatan kekeruhan dan penurunan jumlah air belum dapat dipastikan tanpa pengamatan lebih lanjut. Dengan demikian, sumur kedua menunjukkan pentingnya memperhatikan perubahan kondisi air berdasarkan musim, bukan hanya hasil pengamatan pada satu waktu.

3. Kondisi Kualitas Air Sumur Ketiga

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada sumur ketiga yang terletak pada koordinat 0°29'50.25" LU dan 101°24'21.22" BT, diketahui bahwa air sumur terlihat jernih, tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa, serta memiliki tingkat kekeruhan yang kecil. Temperatur air tercatat sebesar 32,2°C, pH dikategorikan asam, kandungan besi (Fe) tergolong kecil, sedangkan nilai TDS sebesar 63 dan EC sebesar 126. Nilai TDS dan EC pada sumur ketiga merupakan yang tertinggi dibandingkan kedua sumur lainnya. Berdasarkan keterangan pengguna, sumur ini memiliki kedalaman sekitar 20 meter dan dimanfaatkan untuk memasak serta mencuci. Lokasi sumur juga berada relatif jauh dari septic tank. Perbedaan nilai TDS dan EC menunjukkan bahwa air sumur ketiga memiliki karakteristik zat terlarut dan daya hantar listrik yang berbeda dibandingkan sumur pertama dan kedua. Namun, perbedaan tersebut belum dapat dipastikan berkaitan langsung dengan kedalaman sumur karena karakteristik tanah dan kandungan mineral pada lokasi penelitian belum diperiksa. Kondisi pH yang tergolong asam juga perlu mendapat perhatian, terutama karena air digunakan untuk kebutuhan memasak. Oleh sebab itu, pemeriksaan kualitas air secara lebih lengkap diperlukan untuk mengetahui kondisi air sumur ketiga dan faktor yang mungkin berkaitan dengan karakteristiknya.

4. Keterkaitan Kondisi Lingkungan Permukiman dengan Kualitas Air Sumur Masyarakat

Berdasarkan perbandingan hasil observasi dan wawancara terhadap ketiga sumur, ditemukan adanya persamaan kondisi fisik air, tetapi terdapat perbedaan pada temperatur, tingkat keasaman, nilai TDS, EC, dan kedalaman sumur. Sumur pertama memiliki nilai TDS 48 dan EC 96, sumur kedua TDS 26 dan EC 52, sedangkan sumur ketiga TDS 63 dan EC 126. Ketiga sumur secara umum memiliki air yang tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa, serta berdasarkan informasi pengguna berada relatif jauh dari septic tank. Meskipun demikian, sumur kedua mengalami peningkatan kekeruhan setelah hujan deras dan penurunan jumlah air ketika musim kemarau, sedangkan sumur ketiga memiliki nilai TDS dan EC tertinggi meskipun kondisi airnya terlihat jernih. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa karakteristik kualitas air sumur tidak selalu sama meskipun memiliki beberapa kesamaan kondisi fisik dan lingkungan. Oleh karena itu, penilaian kualitas air perlu mempertimbangkan berbagai aspek, seperti kondisi sanitasi, kedalaman sumur, karakteristik air, dan perubahan kondisi lingkungan. Akan tetapi, hubungan sebab-akibat antara faktor-faktor tersebut belum dapat dipastikan berdasarkan data observasi dan wawancara yang tersedia.

Temuan utama penelitian ini menunjukkan bahwa tiga sumur yang secara fisik memiliki karakteristik air relatif serupa dan sama-sama dilaporkan berada jauh dari septic tank tetap memperlihatkan perbedaan parameter kualitas air. Sumur kedua memiliki nilai TDS dan EC paling rendah, tetapi mengalami perubahan kekeruhan setelah hujan, sedangkan sumur ketiga memiliki nilai TDS dan EC paling tinggi meskipun airnya tetap terlihat jernih. Temuan tersebut memberikan gambaran bahwa kualitas air sumur tidak cukup dinilai melalui kondisi fisik dan jaraknya terhadap sumber pencemaran saja. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa penggabungan hasil pengamatan karakteristik air, informasi kedalaman sumur, kondisi lingkungan, serta pengalaman pengguna mengenai perubahan air pada musim tertentu. Dengan demikian, penelitian ini memperlihatkan pentingnya penilaian kualitas air sumur secara terpadu untuk memahami variasi karakteristik air pada lingkungan permukiman. Meskipun demikian, pengujian laboratorium dan pemeriksaan sanitasi yang lebih terperinci masih diperlukan untuk memastikan faktor lingkungan yang benar-benar memengaruhi kualitas air sumur masyarakat.

B. Pembahasan

Kualitas air sumur memiliki keterkaitan dengan kondisi lingkungan permukiman, terutama aktivitas masyarakat, pengelolaan limbah rumah tangga, dan keadaan sanitasi di sekitar sumber air. Sasongko et al. (2014) menjelaskan bahwa aktivitas domestik masyarakat dapat memengaruhi kualitas sumber daya air, sedangkan Sunarsih et al. (2023) menyatakan bahwa pembuangan limbah rumah tangga yang tidak tepat berpotensi menurunkan kualitas air sumur. Marbun et al. (2025) juga mengungkapkan bahwa kepadatan penduduk dapat memperburuk kualitas lingkungan permukiman, khususnya dalam aspek pengelolaan sampah, kebersihan, dan drainase. Berdasarkan hasil penelitian lapangan, ketiga sumur memiliki kondisi fisik air yang relatif serupa dan seluruhnya dilaporkan berada cukup jauh dari septic tank. Namun, perbedaan nilai TDS, EC, dan kategori pH menunjukkan bahwa kesamaan kondisi fisik air dan informasi jarak terhadap sumber pencemaran belum tentu diikuti oleh kesamaan karakteristik kualitas air. Oleh karena itu, penilaian kualitas air perlu mempertimbangkan kondisi lingkungan dan parameter kualitas air secara bersamaan, meskipun data penelitian ini belum cukup untuk membuktikan pengaruh langsung aktivitas permukiman terhadap karakteristik air.

Kondisi konstruksi dan kedalaman sumur merupakan aspek lain yang perlu diperhatikan dalam memahami perbedaan karakteristik kualitas air. Pane et al. (2020) menunjukkan bahwa keberadaan sumber pencemaran dan kondisi sumur berkaitan dengan kualitas air masyarakat. Sementara itu, Arizki et al. (2025) menemukan bahwa kondisi sanitasi yang kurang memenuhi persyaratan, seperti lantai sumur yang tidak kedap air, saluran pembuangan yang tidak memadai, dan

kedekatan dengan sumber pencemaran, dapat meningkatkan risiko kontaminasi. Jika dikaitkan dengan hasil lapangan, sumur pertama memiliki kedalaman sekitar tujuh cincin, sumur kedua sekitar dua cincin, sedangkan sumur ketiga mencapai 20 meter. Sumur kedua yang relatif dangkal mengalami perubahan kekeruhan setelah hujan deras dan penurunan jumlah air ketika musim kemarau. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan karakteristik sumur dan perubahan lingkungan di sekitarnya, tetapi penyebab pastinya belum dapat dipastikan tanpa pengamatan kondisi konstruksi, aliran air permukaan, dan muka air tanah secara lebih terperinci. Dengan demikian, perbedaan kedalaman dan kondisi sumur menjadi aspek yang perlu dikaji lebih lanjut dalam memahami variasi kualitas air.

Perbedaan parameter kualitas air pada ketiga sumur juga menunjukkan pentingnya pemeriksaan fisik dan kimia secara bersamaan. Sasongko et al. (2014) menjelaskan bahwa air sumur yang secara fisik terlihat baik belum tentu memenuhi seluruh persyaratan kualitas air karena masih terdapat kemungkinan kandungan kimia maupun mikrobiologi yang tidak dapat diketahui melalui pengamatan langsung. Hal tersebut diperkuat oleh Arizki et al. (2025), yang menemukan bahwa 60% sampel air sumur gali tidak memenuhi persyaratan pH dan seluruh sampel yang diperiksa tidak memenuhi persyaratan Escherichia coli. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, sumur pertama memiliki nilai TDS 48 dan EC 96, sumur kedua TDS 26 dan EC 52, sedangkan sumur ketiga menunjukkan nilai tertinggi, yaitu TDS 63 dan EC 126. Meskipun nilai TDS dan EC berbeda, ketiga sumur memiliki kondisi air yang relatif jernih dan kandungan besi yang tercatat kecil. Selain itu, seluruh sumur menunjukkan kategori pH yang cenderung asam. Perbedaan tersebut memperlihatkan bahwa pengamatan kejernihan, bau, dan rasa air belum cukup untuk menggambarkan karakteristik kualitas air secara keseluruhan. Namun, nilai TDS dan EC yang lebih tinggi tidak secara langsung membuktikan adanya pencemaran karena dapat berkaitan pula dengan kandungan mineral alami dalam air tanah.

Hasil wawancara pada sumur kedua memberikan informasi tambahan mengenai perubahan karakteristik air yang terjadi setelah hujan deras dan ketika musim kemarau. Sunarsih et al. (2023) menjelaskan bahwa kondisi konstruksi sumur dan lingkungan sekitarnya perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi risiko masuknya bahan pencemar ke dalam air tanah. Arizki et al. (2025) juga menunjukkan bahwa kondisi sanitasi sumur yang kurang baik dapat meningkatkan risiko kontaminasi. Berdasarkan keterangan pengguna, air sumur kedua berubah menjadi agak keruh dan tampak keputihan setelah hujan deras, kemudian kembali jernih setelah beberapa waktu. Selain itu, jumlah air sedikit berkurang pada musim kemarau. Perubahan tersebut diduga berkaitan dengan kondisi lingkungan dan karakteristik sumur yang relatif dangkal, meskipun belum terdapat pengukuran yang dapat memastikan penyebabnya. Temuan ini menunjukkan bahwa wawancara dengan pengguna dapat melengkapi hasil observasi karena memberikan informasi

mengenai perubahan kondisi air yang tidak selalu terlihat pada saat pengamatan lapangan dilakukan.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, ditemukan bahwa tiga sumur dengan karakteristik fisik air yang relatif serupa dan sama-sama dilaporkan berada jauh dari septic tank tetap memiliki perbedaan nilai TDS, EC, temperatur, dan kategori pH. Sumur kedua memiliki nilai TDS dan EC terendah, tetapi mengalami perubahan kekeruhan setelah hujan deras, sedangkan sumur ketiga memiliki nilai TDS dan EC tertinggi meskipun airnya terlihat jernih. Temuan tersebut sejalan dengan Sasongko et al. (2014) yang menekankan pentingnya pemeriksaan berbagai parameter kualitas air, serta Sunarsih et al. (2023) dan Arizki et al. (2025) yang membahas keterkaitan kondisi lingkungan dan sanitasi dengan kualitas air sumur. Temuan utama penelitian ini adalah bahwa kesamaan kondisi fisik air dan jarak sumur yang dilaporkan relatif jauh dari septic tank tidak selalu menunjukkan kesamaan karakteristik kualitas air. Penelitian ini melengkapi kajian terdahulu dengan menggabungkan hasil pengamatan parameter air, karakteristik kedalaman sumur, dan informasi perubahan kondisi air berdasarkan wawancara masyarakat. Meskipun belum dapat membuktikan hubungan sebab-akibat secara langsung, hasil penelitian memperlihatkan pentingnya penilaian kualitas air sumur secara terpadu dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan permukiman, konstruksi sumur, dan karakteristik air. Pemeriksaan laboratorium serta pengamatan sanitasi yang lebih terperinci diperlukan untuk memastikan faktor yang memengaruhi kualitas air dan kelayakannya bagi kebutuhan masyarakat.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, kondisi lingkungan permukiman memiliki keterkaitan dengan karakteristik kualitas air sumur masyarakat. Hasil observasi dan wawancara terhadap tiga sumur menunjukkan adanya perbedaan temperatur, tingkat keasaman (pH), Total Dissolved Solids (TDS), dan Electrical Conductivity (EC), meskipun secara fisik air relatif jernih, tidak berbau, dan tidak berasa. Sumur pertama memiliki nilai TDS 48 dan EC 96, sumur kedua TDS 26 dan EC 52, sedangkan sumur ketiga menunjukkan nilai tertinggi, yaitu TDS 63 dan EC 126. Sumur kedua juga mengalami peningkatan kekeruhan setelah hujan deras serta penurunan volume air ketika musim kemarau. Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi fisik air dan jarak terhadap septic tank belum cukup untuk menentukan kualitas air sumur secara menyeluruh. Penelitian ini menegaskan pentingnya penilaian terpadu terhadap karakteristik air, kedalaman sumur, dan kondisi lingkungan permukiman. Pengujian laboratorium dan pengamatan sanitasi lebih lanjut diperlukan untuk memastikan faktor yang memengaruhi kualitas air serta kelayakan penggunaannya bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Gini, R. (2025). *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora (AJSH) Kontribusi Program Perhutanan Sosial terhadap Pengurangan Ketimpangan di Indonesia : Tinjauan Literatur dan Analisis*.

Haryono, I., Edhi, T., Soesilo, B., & Agustina, H. (2024). *Pengaruh Perilaku dan Kondisi Permukiman Masyarakat Terhadap Kualitas Air di Sungai Jangkok , Kota Mataram*. *23*(1), 73–83.

Pane, Y., Suhelmi., & Sembiring, D, S, P, S. (2020). *Analisa Penentuan Kualitas Air untuk Masyarakat Dalam Kegiatan Industri di Pabrik Sarung Tangan Namorambe*. *3*(2), 471–478.

Marbun, S. F., Gultom, D. Y., Attaya, G. R., Putri, T. A., Lubis, N. C., Medan, U. N., Baru, K., & Serdang, D. (2025). *Dampak kepadatan penduduk terhadap kualitas lingkungan permukiman di keecamatan percut sei tuan*. *3*(11).

Laksono, A., Ahmadan, B., Rizki, F., & Harun, N. (2026). *Analisis Kualitas Air Sumur Bor Berdasarkan Kondisi Lingkungan dan Persepsi Pengguna di Kawasan Medan Amplas (Studi Kasus : Doorsmeer Paraman Mandiri)*. *2025*, 54–60.

Arizki, E, P, F., Simbolon, A., & Daswito, R. (2025). *Kajian kualitas air dan kondisi sanitasi sumur gali di Lingkungan Permukiman Kelurahan Kampung Bugis , Kota Tanjungpinang Water quality and sanitation condition of dug wells in Residential Neighborhoods of Kampung Bugis Village , Tanjungpinang City*. *05*(01), 46–51.

Sasongko, E. B., Widyastuti, E., & Priyono, R. E. (2014). *KAJIAN KUALITAS AIR DAN PENGGUNAAN SUMUR GALI OLEH CILACAP*. *12*(2), 72–82.

Sunarsih, E., Anggraini, A., Sanusi, A. A., Rosyada, A., Nurhaliza, A. W., Anggraini, J., Putri, R. E., Masyarakat, I. K., Masyarakat, F. K., & Sriwijaya, U. (2023). *ANALISIS MENURUNNYA KUALITAS AIR SUMUR*. *1*(2), 68–76.

Pramaningsih, V., Yuliawati, R., Suhelmi, R., & Daramusseng, A. (2023). *Indek Kualitas Air dan Dampak terhadap Kesehatan Masyarakat*. *22*(3), 313–319.