

## **ANALISIS TINGKAT PENCEMARAN AIR SUNGAI PADA KUALITAS AIR SUMUR YANG BERDEKATAN SECARA LANGSUNG**

Hanim Isti Fadah (1) , Yushardi (2) , Sudartik (3)

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember Jl.

Kalimantan Tegal Boto No. 37, Jember, 68121, Telp:(0331) 330224

Email: [hanimistifadah6743@gmail.com](mailto:hanimistifadah6743@gmail.com)

### **ABSTRACT**

Water pollution is a problem that has a negative impact on the sustainability of water resources. Not only that but it also affects plants and living organisms, the health of the population and the economy. Rivers can be polluted with bacteria and simultaneously exhibit various hydrological conditions due to various groundwater and spring water inputs. The decline in surface water quality is the impact of anthropogenic activities in the study area due to rapid industrialization, as well as high levels of environmental pollution, often associated with improper sewage and sewage management, widespread among informal settlements in urban areas in developing countries. Distance from rivers and wells is negatively related to E. coli density for wells, Untreated well water may not be suitable for human consumption, and its continued use is a major health risk for residents.

**Keywords:** *Water; Well; Pollution*

### **ABSTRAK**

Pencemaran air merupakan masalah yang berdampak buruk pada keberlanjutan sumber daya air. Tidak hanya itu tetapi juga mempengaruhi tanaman dan organisme hidup, kesehatan penduduk dan ekonomi. Sungai bisa tercemar dengan bakteri dan secara bersamaan menunjukkan berbagai kondisi hidrologi karena berbagai masukan air tanah dan mata air. Penurunan kualitas air permukaan merupakan dampak dari aktivitas antropogenik di wilayah studi akibat pesatnya industrialisasi, serta Tingkat pencemaran lingkungan yang tinggi, sering dikaitkan dengan pengelolaan limbah dan kotoran yang tidak tepat, tersebar luas di antara permukiman informal di daerah perkotaan di negara berkembang. Jarak dari sungai dan sumur berhubungan negatif dengan kepadatan E. coli untuk sumur, Air sumur yang tidak diolah mungkin tidak cocok untuk konsumsi manusia, dan penggunaannya yang berkelanjutan merupakan risiko kesehatan utama bagi penduduk.

**Kata kunci:** *Air; Sumur; Pencemaran*

## 1. Pendahuluan

Air adalah bagian yang paling halus dari lingkungan yang penting untuk pembangunan manusia dan industri. Dalam beberapa dekade terakhir, permintaan air bersih meningkat pesat karena peningkatan jumlah penduduk dan pesatnya industrialisasi. Banyaknya sumber daya air yang tersedia di DAS, sayangnya, tidak menjamin pasokan yang memadai untuk semua pengguna karena pencemaran sungai. Pembangunan di daerah aliran sungai kita mengarah pada peningkatan aktivitas penduduk dan kehidupan perkotaan (Hidayatullah, Alaa', Hasmiyatni, & Kurniawidi, 2022). Pengaruh urbanisasi biasanya mengubah kualitas limpasan di suatu cekungan, yang pada gilirannya mempengaruhi kualitas air dari perairan penerima. Curah hujan di daerah perkotaan mencuci polutan yang terakumulasi di permukaan tanah di fasilitas air hujan. Air limbah dari kawasan pemukiman, komersial dan industri menimbulkan bau yang tidak sedap, terutama dengan adanya sampah, dan kualitas air hujan yang ada menurun dan sungai yang tercemar.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode studi literatur atau studi literatur. Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan bagaimana bahan pustaka dikumpulkan, bagaimana membaca dan mencatat, dan bagaimana bahan penelitian dikelola. Teknik ini dilakukan dengan tujuan memaparkan berbagai teori yang berkaitan dengan masalah yang sedang dibahas/ diteliti sebagai bahan acuan dalam pembahasan hasil penelitian. Definisi lain

dari studi literatur adalah mencari referensi teoritis terkait dengan kasus atau masalah yang ditemukan. Secara umum, merupakan cara pemecahan masalah dengan menelusuri sumber-sumber teks tertulis sebelumnya.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Studi ini menyoroti tingkat kontaminasi E. coli yang signifikan dalam sumber air, dan hubungan potensialnya dengan infeksi STH yang dilaporkan dan gastroenteritis yang ditularkan melalui air lainnya di dalam pemukiman informal di daerah perkotaan. Serta air yang terkontaminasi terdiri dari limbah industri, limbah, dan air hujan (Novianti & Asrifah, 2021). Penggunaan air jenis ini adalah praktik umum di bidang pertanian. Perkiraan tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 50 negara di dunia dengan Sebagian besar sumber pencemaran disebabkan oleh aktivitas manusia, meskipun beberapa sumber pencemaran berasal dari alam. Masalah pencemaran air menjadi semakin berbahaya dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, mengingat jarak antara sungai dan sumur yang akan dibangun, kualitas air sumur yang merupakan sumber air bersih bagi penduduk perlu dievaluasi.

luas 20 juta hektar diperlakukan dengan air yang terkontaminasi atau terkontaminasi Sebagian (Daramusseng & Syamsir, 2021). Di negara-negara berkembang di dunia, lebih dari 80 persen air yang terkontaminasi telah digunakan untuk irigasi dengan hanya tujuh puluh delapan persen makanan dan keamanan di kawasan industri perkotaan dan semiperkotaan. Air yang tercemar memiliki kelebihan dan kekurangan. Penggunaan air yang terkontaminasi untuk efek pencemaran air banyak sekali. Beberapa efek pencemaran air langsung dikenali, sementara yang lain tidak

muncul selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun. Ketika racun berada di dalam air, racun berpindah dari air yang diminum hewan ke manusia saat daging hewan dimakan agar kontaminan masuk ke dalam rantai makanan. Penyakit menular seperti demam tifoid dan kolera dapat ditularkan dengan meminum air yang terkontaminasi. Dampak kesehatan dari pencemaran air ini disebut pencemaran air mikroba. Jantung dan ginjal manusia dapat terkena dampak buruk jika mereka minum air yang terkontaminasi secara teratur. Masalah kesehatan lain yang terkait dengan air yang terkontaminasi adalah sirkulasi darah yang buruk, lesi kulit, muntah, dan kerusakan sistem saraf. Padahal, dampak pencemaran air merupakan penyebab utama kematian manusia di seluruh dunia. Meskipun telah ada upaya untuk memasang pipa air dan sumur bor, sebagian besar air rumah tangga di permukiman informal diambil dari sumur terbuka, beberapa sumur tertutup, sungai dan bahkan danau. Situasinya semakin diperparah oleh tumpahan limbah dari pipa limbah yang rusak yang merupakan bagian dari limpasan permukaan setelah hujan deras, yang berakhir di sumur dan sungai. Oleh karena itu, tingginya tingkat kontaminasi tinja yang diamati dalam penelitian kami tidak mengejutkan, terutama karena *E. coli* merupakan indikator definitif pencemaran tinja manusia atau hewan (Alhmda, Sari, & Herawati, 2021). Pencemaran sumber air di daerah perkotaan merupakan aspek degradasi lingkungan yang memerlukan pemantauan rutin, karena implikasinya terhadap kesehatan manusia. Beberapa penyakit yang dapat tertular dari air yang mengandung coliform fekal tinggi antara lain demam tifoid, hepatitis A, virus dan gastroenteritis bakteri, disentri dan infeksi telinga. Meskipun sejumlah besar bakteri coliform feses dalam air tidak selalu berbahaya tingkat kontaminasi feses yang tinggi dalam penelitian kami dapat menjadi peringatan bagi kesehatan masyarakat. pejabat tentang

peningkatan risiko patogen di dalam air dan selanjutnya potensi pecahnya gastroenteritis yang ditularkan melalui air di dalam area informal ini. Demikian pula, infeksi sering menyebar di masyarakat dengan status sosial ekonomi rendah, sekunder akibat kontaminasi tanah dan pasokan air dengan kotoran manusia. Perbandingan kepadatan *E. coli* antara sumur terlindung dan tidak terlindung mengungkapkan kepadatan yang lebih tinggi di sumur yang terakhir (walaupun tidak signifikan), menunjukkan bahwa penghalang fisik seperti penutup beton dan penggunaan pelat beton untuk melapisi dinding sumur dapat memberikan beberapa manfaat perlindungan dari limpasan permukaan yang terkontaminasi bahan feses (Hadidjah, 2020). Namun, manfaat tersebut mungkin tidak terwujud di daerah di mana muka air tanah tinggi dan di mana sumur berada di dekat lubang kakus karena kontaminasi sumur mungkin lebih sering terjadi dari rembesan bawah tanah daripada dari limpasan permukaan. Dimana penggunaan jamban dan air tanah berdampingan, pedoman yang umum digunakan adalah bahwa sumur harus ditempatkan di area yang lebih tinggi dari dan setidaknya 15 m dari jamban dan harus setidaknya 2 m di atas permukaan air. . Oleh karena itu, jarak yang dekat antara sumur dan sungai, ditambah dengan muka air tanah yang tinggi merupakan sumber utama pencemaran sumur dengan bahan feses.

#### 4. Simpulan dan Saran

Singkatnya, penelitian kami menunjukkan bahwa sumber air utama sangat terkontaminasi dengan E. coli. Oleh karena itu, diperlukan strategi untuk memastikan bahwa penduduk perkotaan yang jumlahnya terus meningkat secara masif memiliki akses yang optimal terhadap air bersih yang memadai dan aman untuk keperluan rumah tangga. Oleh karena itu, sistem kontrol kualitas air sumur secara rutin diperlukan di seluruh Kota, misalnya oleh instalasi pengolahan air Kota yang akan memantau air minum dan air permukaan untuk mengetahui adanya kontaminasi. Dengan kata lain, ini menyiratkan bahwa instrumen dan efek kebijakan bersama harus sangat ketat; Bekerja sama melawan semua sumber pencemar air yang teridentifikasi. Langkah-langkah kebijakan terhadap pencemaran air mungkin tepat dan efektif, tetapi kurangnya tindakan koordinasi dan tindakan holistik dalam implementasi kebijakan dapat menyebabkan kegagalan untuk meningkatkan tingkat pencemaran sungai di negara ini. Akhirnya, kesadaran pribadi adalah salah satu rekomendasi terpenting untuk melindungi air dari polusi. Oleh karena itu, seorang individu tidak boleh menggunakan produk apa pun yang berbahaya bagi lingkungan. Selain itu, otoritas harus menyediakan sistem saluran pembuangan dan drainase yang memadai, serta merumuskan standar pengendalian polusi yang ketat dan mendidik masyarakat kota ini untuk mengembangkan kesadaran ekologis. Selain itu, diperlukan kampanye penyadaran untuk mengubah sikap, perilaku, dan harapan masyarakat. Selanjutnya, partisipasi dalam kemitraan

diperlukan untuk kontribusi dan dukungan kelompok lokal dan nasional yang bekerja untuk menyelesaikan masalah lingkungan di tingkat kelembagaan, nasional dan internasional.

#### Daftar Pustaka

Agusanatery, & Fahira, Seprianus. (2022).

Analisis Kualitas Sumber Air Minum (Air Sumur) Masyarakat Di Kecamatan Kota Raja Kota Kupang Berdasarkan Jumlah Bakteri Escherichia Coli SMA Teladan, Kota Kupang, Indonesia Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 2(3), 172–181.

Alhamda, Syukra, Sari, Mila, & Herawati, Nova. (2021). Analisis Kualitas Fisik dan Bakteriologi (E-Coli) Air Sumur Gali Di Jorong Koto Kaciak Kanagrian Magek Kecamatan Magek. *Jurnal Sehat Mandiri*, 16(2), 69–78. <https://doi.org/10.33761/jsm.v16i2>. 338

Daramusseng, Andi, & Syamsir, Syamsir. (2021). Studi Kualitas Air Sungai Karang Mumus Ditinjau dari Parameter Escherichia coli Untuk Keperluan Higiene Sanitasi. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(1), 1–6. <https://doi.org/10.14710/jkli.20.1.1-6>.

Hadidjah, Kemala. (2020). Analisa Tingkat Pencemaran Air pada Sumur Gali Rt 15, Desa Bangun Rejo, Kecamatan Teronggarong Semarang. *Bulletin loupe*, 15(02), 36. <https://doi.org/10.51967/buletinloupe.v15i02>. 39

Hidayatullah, Kholik, Alaa', Siti, Hasmiyatni, Hasmiyatni, & Kurniawidi, Dian Wijaya. (2022). Analisis Tingkat Pencemaran Air Sungai Berdasarkan Kadar Fluorida Di Kota Mataram Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 7(2), 119–125. <https://doi.org/10.33474/ejbst.v7i2.482>

Mahyudin, Soemarno, & Tri Budi Prayogo (2015). Analisis kualitas air dan strategi pengendalian pencemaran. *J Pal*, 6(2), 105–114.

Muzdalifa, El, Nurjazuli, Nurjazuli, Joko, Tri, Lingkungan, Peminatan Kesehatan, Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Diponegoro, Universitas, Lingkungan, Bagian Kesehatan, Masyarakat, Fakultas Kesehatan, & Diponegoro, Universitas. (2022). Analisis Pencemaran Kualitas Kimia Air Sumur Dangkal Di. 10, 273–280.

Novianti, Endah, & Asrifah, Rr. Dina. (2021). Pengaruh Limbah Cair Tekstil Terhadap Kualitas Air Di Sub Sub Das Semin Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. *Jurnal Envirotek*, 13(2), 61–69. <https://doi.org/10.33005/envirotek.v13i2.131>

Nur, Inti, Pratiwi, Tirta, Yushardi, Y., Kurnianto, Fahmi Arif, Astutik, Sri, & Apriyanto, Bejo. (2022). Evaluasi dan Sebaran Kualitas Air Tanah Berdasarkan Parameter Litologi, Tekstur Tanah, dan Limbah di Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember. 5(2), 82–102.

Nurma Ani, & Harahap, Arman. (2022). KAJIAN KUALITAS AIR SUNGAI. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*,

5(8.5.2017), 2003–2005. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/autism-spectrum-disorders>.

Pangastuti, Era Iswara, Nurdin, Elan Artono, & Mujib, Muhammad Asyroful. (2022). Analisis dan Pemetaan Tingkat Pencemaran Air Sungai Pada Sub DAS Bedadung Tengah Kabupaten Jember. 7(2), 137–149.

Rahmi, Alfi, & Edison, Bambang. (2019). Identifikasi Pengaruh Air Lindi (Leachate) Terhadap Kualitas Air di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Tanjung Belit. *Jurnal APTEK*, 11(1), 1–6. Retrieved from A Rahmi, B Edison - jurnal APTEK, 2019 - journal.upp.ac.id

SRI SEPTI DYAH PRATIWI. (2021). Analisis Kualitas Air Sumur Di Desa Manduro Kecamatan Kabuh Kabupaten Jombang. *Journal of Research and Education Chemistry*, 3(1), 67. [https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3\(1\).6891](https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3(1).6891)

Sudiartawan, I. Putu. (2021). Kualitas Air Sumur Gali Di Sekitar Pasar Desa Yehembang Kecamatan Mendoyo Kabupaten Jembrana. *Jurnal Widya Biologi*, 12(02), 127–138. <https://doi.org/10.32795/widyabiologi.v12i02.2145>

Sukristiyono, Sukristiyono, Purwanto, Ris Hadi, Suryatmojo, Hatma, & Sumardi, Sumardi. (2021). Analisis Kuantitas dan Kualitas Air dalam Pengembangan Pemanfaatan Sumber Daya Air Sungai di Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 9(3), 239–255. <https://doi.org/10.14710/jwl.9.3.239-255>