E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258

Halaman 6011-6026
Volume 3 Nomor 4 Tahun 2026

Analisis Kualitas Air Sungai Kedungsoko pada Titik Jembatan Nglinggo di Kabupaten Nganjuk sebagai Informasi Pendukung Pemantauan Lingkungan

Susi Dwi Pebrianti[1], Sherly Amelia Widya Putri[2], Amalia Ayu Safa'dilah[3], Arifa Syilfisia Ula[4], Wahyu Budi Sabtiawan[5], Titik Susantiningsih[6]

Universitas Negeri Surabaya [1,2,3,4,5,6]

email: 24030654099@mhs.unesa.ac.id, 24030654064@mhs.unesa.ac.id, 24030654126@mhs.unesa.ac.id, 24030654151@mhs.unesa.ac.id, wahyusabtiawan@unesa.ac.id

Abstrak

Pemantauan kualitas air sungai diperlukan karena aktivitas domestik, industri, dan pertanian dapat memengaruhi mutu air, termasuk air yang dimanfaatkan untuk irigasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis kualitas air Sungai Kedungsoko pada titik Jembatan Nglinggo, Kabupaten Nganjuk, sebagai informasi pendukung pemantauan lingkungan. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif pada satu titik dan satu waktu pengambilan sampel, yaitu Oktober 2026. Parameter yang diuji meliputi suhu, pH, kekeruhan, *Total Suspended Solids* (TSS), *Total Dissolved Solids* (TDS), *Dissolved Oxygen* (DO), dan *Chemical Oxygen Demand* (COD). Pengujian dilakukan di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Nganjuk, dan hasilnya dibandingkan dengan baku mutu air sungai Kelas III dan Kelas IV pada Lampiran VI Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Hasil menunjukkan suhu 29 °C, pH 8,38, kekeruhan 8,47 NTU, TSS 6,87 mg/L, TDS 350,20 mg/L, DO 8,54 mg/L, dan COD 68,19 mg/L. Suhu, pH, TSS, TDS, dan DO berada dalam batas pembanding Kelas III, sedangkan COD melampaui baku mutu pembanding Kelas III (40 mg/L) tetapi masih di bawah batas Kelas IV (80 mg/L). Kelas yang digunakan merupakan kelas pembanding, bukan penetapan kelas resmi Sungai Kedungsoko. Hasil ini merupakan data awal yang menunjukkan COD sebagai parameter yang perlu mendapat perhatian pada pemantauan berikutnya. Karena sampel hanya diambil satu kali pada satu titik, pemantauan lanjutan secara berkala dan lintas musim disarankan.

Kata Kunci: Kualitas Air Sungai, Sungai Kedungsoko, Parameter, Baku Mutu Air

Abstract

River water quality monitoring is needed because domestic, industrial, and agricultural activities can affect water quality, including water used for irrigation. This study aimed to analyze the water

quality of the Kedungsoko River at the Nglinggo Bridge point, Nganjuk Regency, as supporting information for environmental monitoring. A descriptive quantitative approach was applied to a single sample collected at one location and one time in October 2026. The parameters tested were temperature, pH, turbidity, Total Suspended Solids (TSS), Total Dissolved Solids (TDS), Dissolved Oxygen (DO), and Chemical Oxygen Demand (COD). Laboratory analysis was carried out at the Nganjuk Regency Environmental Agency Laboratory, and the results were compared with the Class III and Class IV river water quality standards in Appendix VI of Government Regulation No. 22 of 2021. The results were temperature 29 °C, pH 8.38, turbidity 8.47 NTU, TSS 6.87 mg/L, TDS 350.20 mg/L, DO 8.54 mg/L, and COD 68.19 mg/L. Temperature, pH, TSS, TDS, and DO were within the Class III reference limits, whereas COD exceeded the Class III reference standard (40 mg/L) but remained below the Class IV limit (80 mg/L). The classes used served as reference classes and do not represent an official classification of the Kedungsoko River. These findings provide preliminary data indicating that COD requires attention in subsequent monitoring. Because only one sample was collected at one location, periodic and multi-season monitoring is recommended.
Keywords: *River Water Quality, Kedungsoko River, Parameters, Water Quality Standard*

PENDAHULUAN

Sungai merupakan sumber daya air yang berperan penting dalam mendukung aktivitas masyarakat, termasuk untuk keperluan irigasi pertanian. Namun, aktivitas domestik, industri, dan pertanian dapat memengaruhi kualitas air sungai sehingga diperlukan pemantauan secara berkala. Kualitas air dapat dikaji melalui parameter fisika dan kimia, seperti suhu, kekeruhan, *Total Suspended Solids* (TSS), *Total Dissolved Solids* (TDS), pH, *Dissolved Oxygen* (DO), dan *Chemical Oxygen Demand* (COD). Penelitian Syafrudin *et al.* (2023) menunjukkan adanya variasi parameter kualitas air pada sejumlah titik di Daerah Aliran Sungai Garang yang berkaitan dengan karakteristik lokasi dan aktivitas manusia di sekitarnya.

Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2023 mencatat bahwa dari 33 sungai besar yang dipantau secara nasional, sebanyak 76% diklasifikasikan dalam kondisi tercemar ringan hingga berat. Sungai Citarum di Jawa Barat bahkan sempat dinobatkan sebagai salah satu sungai paling tercemar di dunia, dengan konsentrasi logam berat dan bakteri patogen yang jauh melampaui baku mutu air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan

Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sumber pencemaran sungai bersifat majemuk dan kompleks. Limbah domestik berupa buangan rumah tangga, limbah industri dari pabrik dan sentra produksi, serta limbah pertanian mengandung residu pupuk dan pestisida, menjadi kontributor utama penurunan kualitas air sungai. Selain aspek teknis pengelolaan limbah, faktor perilaku dan kesadaran masyarakat memainkan peranan yang tidak kalah penting dalam menentukan tingkat pencemaran sungai. Di sisi lain, sejumlah studi menunjukkan bahwa keterlibatan aktif masyarakat dalam program pengendalian pencemaran mampu memberikan dampak yang signifikan. Gerakan komunitas peduli sungai, program Bank Sampah, serta kolaborasi antara warga, pemerintah daerah, dan sektor swasta dalam beberapa kasus berhasil memulihkan kondisi sungai secara nyata. Hal ini menegaskan bahwa pendekatan berbasis masyarakat (community-based approach) perlu diintegrasikan ke dalam kebijakan pengelolaan lingkungan hidup secara lebih sistematis (Wianti, 2026).

Kualitas air merupakan salah satu komponen lingkungan yang sangat penting dan sebagai indikator sehatnya suatu daerah aliran sungai. Sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk dan meningkatnya kegiatan masyarakat dan industri mengakibatkan perubahan fungsi lingkungan. Hal ini berdampak negatif terhadap kelestarian sumberdaya air yang diindikasikan dengan semakin meningkatnya daya rusak air. Degradasi yang terjadi di daerah aliran sungai berdampak pada perubahan aktifitas tata guna lahan dan ekosistem yang termasuk di dalamnya. Pemanfaatan fungsi sungai yang tercemar setara dengan kondisi kelangkaan air. Tingkat penurunan kualitas air akan mempengaruhi kelestarian sumberdaya air yang tersedia untuk penggunaan yang bermanfaat, dan pada gilirannya akan membatasi tata guna lahan produktif (Lestari, 2023).

Sungai Kedungsoko merupakan salah satu sungai di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Sungai Kedungsoko terletak di Kabupaten Nganjuk, Provinsi Jawa Timur. Sungai ini memiliki luas DAS sekitar 416,54 km^2 dan dipengaruhi oleh beberapa stasiun hujan. Desa Kedungsoko yang terletak di kecamatan Sukomoro, Nganjuk, merupakan desa potensial dengan lahan pertanian yang luas (Pemkab Kabupaten Nganjuk). Parameter

DO, BOD, dan COD dipilih karena ketiganya umum digunakan sebagai indikator pencemaran bahan organik di perairan, di mana tingginya BOD dan COD serta rendahnya DO menunjukkan menurunnya kualitas air dan daya dukung bagi biota akuatik. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis kualitas air Sungai Kedungsoko pada titik Jembatan Nglinggo, Kabupaten Nganjuk, berdasarkan parameter [pH, suhu, TSS, DO, BOD, COD, dan parameter lainnya] serta membandingkannya dengan baku mutu sesuai PP Nomor 22 Tahun 2021. Hasilnya diharapkan menjadi informasi pendukung pemantauan lingkungan dan bahan pertimbangan bagi pengelolaan kualitas air sungai di Kabupaten Nganjuk.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2026 di Sungai Kedungsuko, tepatnya di Jembatan Nglinggo, Desa Gempol Cablek, Kecamatan Sukomoro, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Titik pengambilan sampel berada pada koordinat 7,58763° LS dan 111,98794° BT. Pengambilan sampel air dilakukan secara langsung di lokasi penelitian, sedangkan analisis laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Nganjuk. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan kualitas air sungai berdasarkan hasil pengukuran dan pengujian parameter fisika dan kimia.

Tabel 1. Parameter dan Metode Pengujian

No.	Parameter	Satuan	Metode pengujian	Acuan SNI
1	Suhu	°C	Pengukuran menggunakan termometer	SNI 06-6989.23-2005
2	Derajat keasaman (pH)	—	Pengukuran menggunakan pH meter	SNI 6989.11:2019
3	Padatan tersuspensi total (*Total Suspended Solids*/TSS)	mg/L	Gravimetri	SNI 6989.3:2019
4	Padatan terlarut total (*Total Dissolved Solids*/TDS)	mg/L	Gravimetri	SNI 6989.27:2019
5	Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*/DO)	mg/L	Yodometri (modifikasi azida)	SNI 06-6989.14-2004
6	Kebutuhan oksigen kimiawi (*Chemical Oxygen Demand*/COD)	mg/L	Refluks tertutup secara titrimetri	SNI 6989.73:2019
7	Kekeruhan (*Turbidity*)	NTU	Nefelometri menggunakan nefelometer	SNI 06-6989.25-2005

Jenis data yang digunakan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil pengambilan sampel air secara langsung serta pengukuran dan pengujian kualitas air. Parameter yang dianalisis meliputi suhu, pH, kekeruhan, *Total*

Suspended Solids (TSS), *Total Dissolved Solids* (TDS), *Dissolved Oxygen* (DO), dan *Chemical Oxygen Demand*(COD). Data sekunder berupa informasi mengenai lokasi penelitian dan baku mutu air sungai yang mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, khususnya Lampiran VI tentang Baku Mutu Air Nasional.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Air Sungai di Bawah Jembatan Sungai Kedungsuko

Pengambilan sampel dilakukan pada satu titik pengamatan dan satu waktu pengambilan untuk memperoleh sampel air yang selanjutnya dianalisis di laboratorium. Prosedur pengambilan, penanganan, penyimpanan, dan pengangkutan sampel disesuaikan dengan prosedur yang diterapkan selama penelitian. Metode pengambilan sampel air permukaan perlu mengacu pada standar nasional yang sesuai dan masih berlaku, sedangkan metode pengujian setiap parameter mengikuti metode acuan yang digunakan oleh Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Nganjuk. Nomor standar dan metode pengujian dicantumkan berdasarkan dokumentasi laboratorium agar sesuai dengan prosedur pengujian yang sebenarnya.

Data hasil pengukuran dan pengujian dianalisis secara deskriptif kuantitatif melalui penyajian nilai setiap parameter dalam bentuk tabel dan uraian. Selanjutnya, hasil pengujian dibandingkan dengan baku mutu air sungai berdasarkan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021. Perbandingan dilakukan terhadap setiap parameter dengan mempertimbangkan kelas air yang relevan. Penetapan kelas pembanding tidak secara otomatis menunjukkan kelas resmi Sungai Kedungsuko apabila peruntukan badan air tersebut belum terverifikasi. Parameter suhu

ditafsirkan berdasarkan perbedaan suhu air terhadap suhu udara di atas permukaan air, sedangkan kekeruhan digunakan sebagai parameter pendukung karena tidak tercantum sebagai parameter dengan batas tersendiri dalam tabel baku mutu air sungai pada lampiran tersebut. Hasil analisis digunakan untuk menggambarkan kondisi sampel pada saat pengambilan dan mengidentifikasi parameter yang perlu mendapat perhatian dalam pemantauan kualitas air Sungai Kedungsuko.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian kualitas air dilakukan terhadap satu sampel air Sungai Kedungsuko yang diambil di titik Jembatan Nglinggo, Kabupaten Nganjuk, pada Oktober 2026. Parameter yang dianalisis meliputi suhu, pH, kekeruhan, *Total Suspended Solids*(TSS), *Total Dissolved Solids* (TDS), *Dissolved Oxygen* (DO), dan *Chemical Oxygen Demand* (COD). Hasil pengujian dibandingkan dengan baku mutu air sungai Kelas III dan Kelas IV berdasarkan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021. Kelas III diperuntukkan bagi air yang dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, pengairan tanaman, dan/atau peruntukan lain dengan persyaratan mutu yang setara. Sementara itu, Kelas IV diperuntukkan bagi pengairan tanaman dan/atau peruntukan lain dengan persyaratan mutu yang setara. Perbandingan ini merupakan uji parameter tunggal yang berfungsi sebagai pembanding mutu. Ia bukan penetapan kelas resmi badan air dan bukan penetapan status mutu air, yang memerlukan metode lain seperti Indeks Pencemaran (Lestari *et al.*, 2023).

Tabel 2. Data Hasil Pengujian Parameter

Parameter	Satuan	Hasil	Baku mutu Kelas III	Baku mutu Kelas IV	Status Kelas III	Status Kelas IV
Suhu	°C	29	Deviasi 3 (a)	Deviasi 3 (a)	Memenuhi (deviasi −1 °C)	Memenuhi (deviasi −1 °C)
pH	–	8,38	6–9	6–9	Memenuhi	Memenuhi
Kekeruhan	NTU	8,47	– (c)	– (c)	Tanpa baku mutu	Tanpa baku mutu
TSS	mg/L	6,87	100	400	Memenuhi (6,9%) (b)	Memenuhi (1,7%) (b)
TDS	mg/L	350,20	1.000	2.000	Memenuhi (35,0%) (b)	Memenuhi (17,5%) (b)
DO	mg/L	8,54	≥ 3	≥ 1	Memenuhi	Memenuhi
COD	mg/L	68,19	40	80	Melampaui baku mutu pembanding (1,70 kali batas)	Memenuhi (85,2%) (b)

Dari enam parameter yang dapat dibandingkan secara numerik (suhu, pH, TSS, TDS, DO, dan COD), lima parameter memenuhi baku mutu Kelas III dan keenamnya memenuhi baku mutu Kelas IV. COD sebesar 68,19 mg/L melampaui baku mutu pembanding Kelas III (40 mg/L) sebesar 28,19 mg/L, atau 1,70 kali batas, tetapi masih di bawah batas Kelas IV (80 mg/L). Pada sampel ini pH, TSS, TDS, dan DO juga berada dalam batas Kelas I (TSS 40 mg/L, TDS 1.000 mg/L, DO ≥ 6 mg/L). Batas COD untuk Kelas I sampai IV berturut-turut adalah 10, 25, 40, dan 80 mg/L, sehingga hasil 68,19 mg/L hanya memenuhi Kelas IV. COD dengan demikian menjadi parameter pembatas (*limiting parameter*) yang menentukan posisi mutu sampel ini terhadap baku mutu.

Suhu sampel tercatat 29 °C. Baku mutu PP 22/2021 mengatur suhu sebagai deviasi terhadap suhu udara di atas permukaan air (Pemerintah Republik Indonesia, 2021), sehingga penilaian kepatuhan membutuhkan data suhu udara pada saat dan lokasi pengambilan sampel. Suhu udara di atas permukaan air saat pengambilan sampel tercatat 30 °C, sehingga deviasi suhu air terhadap suhu udara adalah 29 − 30 = −1 °C (selisih mutlak 1 °C). Nilai ini memenuhi batas deviasi 3 °C untuk Kelas III maupun Kelas IV. Suhu air 29 °C lazim bagi perairan permukaan tropis dataran rendah dan memengaruhi kelarutan oksigen di dalam air, sehingga dibaca bersama hasil DO pada pembahasan berikutnya.

Nilai pH 8,38 berada dalam rentang baku mutu 6–9 untuk seluruh kelas, tetapi menunjukkan perairan yang cenderung basa dan mendekati batas atas rentang tersebut. Peningkatan pH dapat bersumber dari alkalinitas alami (bikarbonat dan karbonat) maupun dari aktivitas biologis. Fotosintesis alga dan tumbuhan air menyerap karbon dioksida terlarut sehingga pH naik pada siang hari, dan pola harian pH serta oksigen terlarut ini bergerak searah. Alkalinitas dan waktu pengambilan sampel tidak tercatat, sehingga kontribusi faktor alami dan biologis belum dapat dipisahkan. Pada penelitian di Sungai Mesuji, pH justru dilaporkan tidak memenuhi baku mutu pada musim hujan maupun kemarau (Istomi *et al.,* 2025).

Nilai TSS yang sebesar 6,87 mg/L hanya sekitar 6,9% dari batas Kelas III dan 17,2% dari batas Kelas I, dan nilai kekeruhanyang sebesar 8,47 NTU tergolong rendah. Keduanya menggambarkan air yang relatif jernih pada saat pengambilan sampel. Kekeruhan merupakan ukuran optik yang dipengaruhi partikel tersuspensi dan koloid, sehingga wajar bila nilainya sejalan dengan TSS. Perlu dicatat bahwa TSS sangat bergantung pada kondisi hidrologis. Syafrudin *et al.* (2023) melaporkan konsentrasi TSS dan TDS yang lebih tinggi pada titik dan periode tertentu di DAS Garang dan mengaitkannya dengan aktivitas manusia serta pertanian. Nilai TSS rendah pada satu waktu tidak menjamin kondisi yang sama saat hujan deras atau debit tinggi.

Nilai hasil TDS pada penelitian ini yaitu 350,20 mg/L setara 35,0% dari batas Kelas III (1.000 mg/L) dan 17,5% dari batas Kelas IV (2.000 mg/L), sehingga memenuhi baku

mutu dengan margin yang lebar. Untuk keperluan irigasi, nilai ini berada di bawah 450 mg/L, yaitu kategori tanpa pembatasan penggunaan menurut pedoman FAO (Ayers & Westcot, 1985). Pedoman tersebut masih menjadi kerangka yang banyak dirujuk dalam penilaian mutu air irigasi (Vranešević *et al.*, 2025). Salinitas air irigasi pada dasarnya dinilai dari daya hantar listrik (ECw), sehingga pengukuran EC secara langsung dianjurkan pada penelitian lanjutan.

Nilai hasil DO 8,54 mg/L jauh di atas batas minimum Kelas III (3 mg/L), bahkan di atas batas Kelas I (6 mg/L). Angka ini perlu dibaca bersama suhu air (29 °C) karena suhu menentukan kelarutan oksigen. Nilai DO yang tinggi pada siang hari dapat berkaitan dengan fotosintesis alga atau tumbuhan air, dan konsisten dengan pH yang tinggi (8,38). Penyebab lain seperti aerasi fisik akibat turbulensi di sekitar struktur sungai belum dapat dikesampingkan. Interpretasi ini merupakan hipotesis kerja yang perlu diuji dengan klorofil-a dan pengukuran pada beberapa waktu dalam sehari. Konsekuensi pentingnya: DO tinggi pada siang hari tidak menjamin tidak adanya tekanan oksigen, karena respirasi alga dan penguraian bahan organik pada malam hari dapat menurunkan DO, sedangkan satu sampel tidak menangkap siklus harian tersebut (Piatka *et al.*, 2022).

Parameter COD merupakan ukuran tidak langsung terhadap jumlah bahan organik (dan sebagian bahan anorganik yang dapat dioksidasi) dalam air; semakin besar kandungan organik, semakin besar oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasinya secara kimia. COD 68,19 mg/L melampaui baku mutu pembanding Kelas III (1,70 kali) dan Kelas II (2,7 kali), serta Kelas I (6,8 kali), tetapi berada pada 85,2% dari batas Kelas IV. Tiga hal perlu diperhatikan dalam menafsirkan nilai ini. Pertama, TSS yang rendah (6,87 mg/L) mengindikasikan bahwa bahan penyumbang COD lebih mungkin berada dalam fraksi terlarut atau koloid, atau berupa biomassa alga yang turut teroksidasi. Ini dugaan yang perlu dikonfirmasi dengan analisis COD pada sampel tersaring dan klorofil-a. Kedua, BOD tidak diukur sehingga proporsi bahan organik yang mudah terurai secara biologis tidak diketahui, padahal BOD dan COD bersama-sama menentukan potensi penurunan oksigen. Ketiga, pada DAS dengan permukiman, pertanian, dan industri kecil, sumber beban organik umumnya adalah limbah domestik, limbah industri, dan limbah pertanian

(Wianti *et al.*, 2026). Syafrudin *et al.* (2023) mengaitkan variasi kualitas air DAS Garang dengan limbah domestik dan penggunaan pupuk pada kegiatan pertanian. Sumber COD di Jembatan Nglinggo belum dapat ditentukan dari satu sampel, dan survei sumber pencemar di sepanjang aliran diperlukan.

Pola gabungan DO tinggi, pH tinggi, TSS dan TDS rendah, serta COD yang relatif tinggi menunjukkan sistem perairan yang secara kimia teroksigenasi baik pada saat pengambilan sampel, tetapi membawa beban bahan organik yang tidak dapat diabaikan. Pola ini konsisten, tetapi belum membuktikan, adanya aktivitas fotosintetik yang signifikan. Pembuktian memerlukan data nutrien (nitrat, fosfat), klorofil-a, dan BOD. Penelitian serupa pada Sungai Batang Masumai menggunakan tujuh parameter yang sama kelompoknya (suhu, pH, TDS, TSS, DO, BOD, dan COD) dan menyimpulkan adanya tekanan pencemaran dari limbah yang tidak diolah serta erosi tanah (Astuti *et al.*, 2024). Hal ini menegaskan pentingnya BOD sebagai pasangan COD pada penelitian lanjutan di Sungai Kedungsoko. Berdasarkan parameter yang diuji, sampel dari Jembatan Nglinggo memenuhi baku mutu Kelas IV untuk seluruh parameter yang dapat dinilai, memenuhi Kelas III untuk suhu, pH, TSS, TDS, dan DO, tetapi COD melampaui baku mutu pembanding Kelas III. Parameter pH, TSS, TDS, dan DO bahkan berada dalam batas Kelas I, sehingga COD adalah satu-satunya parameter yang menahan sampel pada Kelas IV. Kesimpulan ini perlu dibatasi pada tiga hal. Pertama, ia hanya berlaku bagi parameter yang diuji; tidak ada data BOD, nutrien, mikrobiologi, dan logam. Kedua, ia hanya berlaku bagi satu waktu dan satu titik. Ketiga, Kelas III dan Kelas IV di sini adalah kelas pembanding, bukan kelas yang ditetapkan untuk Sungai Kedungsoko.

Kabupaten Nganjuk merupakan salah satu sentra utama bawang merah di Jawa Timur dengan varietas lokal unggulan Tajuk, dan Kecamatan Sukomoro (lokasi penelitian ini) termasuk kecamatan yang terlibat dalam program pendampingan budidaya bawang merah di daerah tersebut (Chusna, 2026). Kualitas air sungai di wilayah ini karenanya relevan secara langsung bagi produksi pertanian setempat. Bawang merah berakar dangkal sehingga sensitif terhadap kekeringan, dan kebutuhan airnya bergantung pada varietas, agroklimat, musim, dan fase tumbuh (Aryani *et al.*, 2024). Pada percobaan

musim kering di Bogor, kebutuhan air tanaman berkisar 2.170 m^3/ha per siklus (3,62 mm/hari) untuk Bima Brebes sampai 2.503–2.549 m^3/ha (4,17–4,25 mm/hari) untuk Tajuk dan SS Sakato (Aryani *et al.*, 2024). Angka ini hanya sebagai orde besaran karena lokasi, tanah, dan iklimnya berbeda dari Nganjuk. Petunjuk teknis Balitbangtan menyebutkan bahwa periode kritis kekurangan air terjadi saat pembentukan umbi, dan bahwa penanaman pada musim kemarau (misalnya setelah padi) bergantung pada ketersediaan air pengairan yang cukup, dengan penyiraman biasanya sekali sehari (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2016). Volume air yang besar tersebut berarti bahwa kualitas air sungai bukan sekadar syarat tambahan, melainkan faktor yang berinteraksi dengan jumlah garam dan bahan organik yang masuk ke tanah.

Tabel 3. Penilaian Parameter Terukur terhadap Kriteria Irigasi Bawang Merah

Parameter	Hasil	Kriteria rujukan	Penilaian
TDS / salinitas	350,20 mg/L	Tanpa pembatasan: TDS < 450 mg/L; bawang merah tergolong sensitif terhadap salinitas (Ayers & Westcot, 1985)	Sesuai
pH	8,38	Rentang normal air irigasi 6,5–8,4 (Ayers & Westcot, 1985)	Sesuai, di batas atas
TSS	6,87 mg/L	TSS rendah; risiko penyumbatan irigasi mikro diperkirakan rendah (inferensi penulis)	Sesuai
COD	68,19 mg/L	Tidak ada kriteria COD pada pedoman FAO; PP 22/2021 Kelas IV ≤ 80 mg/L (peruntukan pengairan tanaman)	Memenuhi Kelas IV, perlu perhatian

Hasil perbandingan menunjukkan bahwa suhu, pH, TSS, TDS, dan DO berada dalam batas pembanding kelas III yang digunakan dalam penelitian ini, sedangkan COD sebesar 68,19 mg/L melampaui batas kelas III sebesar 40 mg/L. Temuan tersebut memberikan dasar untuk memprioritaskan pengamatan dan pengujian COD pada

pemantauan berikutnya. Meski demikian, penggunaan kelas III dalam analisis ini harus dipahami sebagai pembanding berdasarkan baku mutu, bukan sebagai bukti bahwa ruas Sungai Kedungsuko telah ditetapkan secara resmi sebagai air kelas III. Penetapan status mutu air secara menyeluruh juga memerlukan pertimbangan terhadap ketentuan yang berlaku dan parameter yang relevan. Penelitian Astuti *et al.* (2024) menunjukkan penggunaan sejumlah parameter fisika dan kimia untuk mengevaluasi kualitas air sungai dengan mengacu pada PP Nomor 22 Tahun 2021. Hal tersebut mendukung penggunaan baku mutu sebagai acuan evaluasi, dengan tetap memperhatikan lokasi, data, dan kelas air yang relevan.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada pengambilan sampel yang hanya dilakukan satu kali pada satu titik pengamatan. Dengan cakupan tersebut, hasil pengujian belum dapat menggambarkan variasi kualitas air sepanjang aliran sungai, perubahan akibat perbedaan musim, atau perubahan yang terjadi setelah aktivitas tertentu di sekitar sungai. Penelitian Istomi *et al.* (2025) terhadap Sungai Mesuji di Lampung menganalisis parameter kualitas air pada musim hujan dan musim kemarau, sehingga menunjukkan pentingnya mempertimbangkan perbedaan kondisi waktu dan musim dalam evaluasi kualitas air sungai. Oleh karena itu, penelitian lanjutan di Sungai Kedungsuko disarankan mencakup pengambilan sampel berkala dan, jika memungkinkan, pengamatan pada kondisi musim yang berbeda agar data yang diperoleh dapat digunakan untuk mengevaluasi perubahan kualitas air secara lebih representatif.Untuk memperkuat manfaat hasil penelitian bagi pemantauan lingkungan, pengujian berikutnya dapat dilakukan dengan prosedur pengambilan sampel dan analisis yang konsisten, disertai pencatatan tanggal, lokasi, kondisi cuaca, serta keadaan aliran sungai saat sampel diambil.

Pengamatan ini juga dapat diperluas ke beberapa titik apabila diperlukan untuk membandingkan kondisi air di bagian sungai yang berbeda. Parameter tambahan juga dapat ditentukan berdasarkan hasil pemantauan awal dan potensi sumber pencemar di sekitar lokasi. Penelitian Syafrudin *et al.* (2023) pada Daerah Aliran Sungai Garang menggunakan beberapa titik pengambilan sampel untuk mengevaluasi variasi parameter

kualitas air penelitian tersebut dapat menjadi rujukan metodologis bahwa perluasan titik pengamatan dan pemilihan parameter yang sesuai dapat memperkaya informasi untuk evaluasi kualitas air, meskipun rancangan pemantauan Sungai Kedungsuko perlu disesuaikan dengan tujuan dan sumber daya yang tersedia.Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data awal untuk mendukung dokumentasi dan evaluasi kualitas air Sungai Kedungsuko pada titik Jembatan Nglinggo. Informasi tersebut dapat membantu menunjukkan parameter yang berada dalam batas pembanding dan parameter yang memerlukan perhatian lebih lanjut, khususnya COD. Dalam konteks pengairan tanaman brambang, data ini juga dapat menjadi dasar untuk mempertimbangkan pemeriksaan tambahan yang relevan dengan kualitas air irigasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian satu sampel air Sungai Kedungsoko pada titik Jembatan Nglinggo, Kabupaten Nganjuk, pada Oktober 2026, seluruh parameter yang dapat dinilai memenuhi baku mutu Kelas IV menurut PP Nomor 22 Tahun 2021, sedangkan COD melampaui baku mutu pembanding Kelas III. Suhu air 29 °C pada suhu udara 30 °C (deviasi − 1 °C), pH 8,38, TSS 6,87 mg/L, TDS 350,20 mg/L, dan DO 8,54 mg/L memenuhi baku mutu Kelas III dan Kelas IV, sedangkan kekeruhan 8,47 NTU tidak memiliki baku mutu pada Lampiran VI. COD sebesar 68,19 mg/L melampaui baku mutu pembanding Kelas III (40 mg/L) sebesar 1,70 kali tetapi masih di bawah batas Kelas IV (80 mg/L), sehingga menjadi parameter pembatas. DO yang tinggi bersama pH yang tinggi mengarah pada dugaan aktivitas fotosintetik saat pengambilan sampel, yang perlu dikonfirmasi dengan klorofil-a, nutrien, dan BOD.

Untuk pengairan tanaman bawang merah (brambang), TDS 350,20 mg/L berada di bawah kategori tanpa pembatasan penggunaan menurut pedoman FAO (TDS < 450 mg/L) dan pH berada pada batas atas rentang normal air irigasi (6,5–8,4). Berdasarkan parameter yang terukur, air ini dapat dipertimbangkan untuk pengairan bawang merah dengan syarat drainase yang baik, pemantauan EC dan pH tanah, serta pengujian lanjutan. Kesimpulan ini bersifat awal karena hanya mencakup satu sampel pada satu titik dan belum mencakup BOD, parameter mikrobiologi, Na, Cl, boron, dan logam. Karena

itu, pemantauan berkala lintas musim dan pada beberapa titik disarankan.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, S., Saleh, M. I., Arita, S., & Legiran. (2024). Analysis of Water Pollution Levels in Batang Masumai River, Merangin Regency, Jambi Province. *Indonesian Journal of Environmental Management and Sustainability, 8*(4), 172–183.

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2016). *Petunjuk teknis budidaya bawang merah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Gorontalo, Kementerian Pertanian. https://repository.pertanian.go.id/bitstreams/181434b2-6a97-4e41-b3a2-f51b9060db89/download

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2016). *Petunjuk teknis budidaya bawang merah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Gorontalo, Kementerian Pertanian.https://repository.pertanian.go.id/bitstreams/181434b2-6a97-4e41-b3a2-f51b9060db89/download

Chusna, A. (2026, 7 September). Petrokimia Gresik dukung penguatan kualitas bawang merah unggulan Nganjuk. *ANTARA News Jawa Timur*. https://jatim.antaranews.com/berita/1096680/petrokimia-gresik-dukung-penguatan-kualitas-bawang-merah-unggulan-nganjuk

Istomi, A. R., Suharso, Buhani, Tugiyono, Satria, H., Artika, E., & Zulaicha, A. S. (2025). Study of water pollution parameters in the dry and rainy seasons on the pollution index of the Mesuji River, Lampung, Indonesia. *Results in Chemistry*, 101906.

Lestari, D. S., Sukamta, & Sari, Y. C. (2023). Status kualitas air DAS Sanggai di Kabupaten Penajam Paser Utara dan perumusan strategi pencegahan serta pengendalian pencemaran air. *Jurnal Ilmu Lingkungan, 21*(4), 914–932.https://doi.org/10.14710/jil.21.4.914-932

Lestari, D. S., Sukamta, S., & Sari, Y. C. (2023). Status kualitas air DAS Sanggai di Kabupaten Penajam Paser Utara dan perumusan strategi pencegahan serta pengendalian pencemaran air. Jurnal Ilmu Lingkungan, 21(4), 914-932.

Pemerintah Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup* (Lampiran VI: Baku Mutu Air Nasional). https://peraturan.bpk.go.id/Details/161852/pp-no-22-tahun-2021

Piatka, D. R., Venkiteswaran, J. J., Uniyal, B., Kaule, R., Gilfedder, B., & Barth, J. A. C. (2022). Dissolved oxygen isotope modelling refines metabolic state estimates of stream ecosystems with different land use background. *Scientific Reports, 12*, 10204. https://doi.org/10.1038/s41598-022-13219-9

Syafrudin, S., Sarminingsih, A., Juliani, H., Budihardjo, M. A., Puspita, A. S., & Nabila, I. Y. (2023). Water Quality Measurements with TSS, TDS, Total Phosphate, Nitrate, Total Coliform Parameters in the Garang Water Shed. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan, 20*(3), 776–790.

Vranešević, M., Meseldžija, M., Grabić, J., Zemunac, R., & Boukalova, Z. (2025). Irrigation water quality in a framework of sustainable development goal 6: a review of challenges impacts policy alignments. *Frontiers in Agronomy, 7*, 1580338. https://doi.org/10.3389/fagro.2025.1580338

Wianti, V. K., Kamelia, K., & Imanto, K. S. M. (2026). Pencemaran Sungai Akibat Limbah dan Peran Masyarakat dalam Upaya Pengendalian Serta Pemulihan Kualitas Lingkungan: Penelitian. Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan, 4(4), 27566-27571.