

Investigation of wastewater quality at Griya Kain Tuan Kentang, Palembang, South Sumatra

Muhammad Alif Saputra, Dwi Pusvita, Atina Qurba Hanifa, Riri Novita Sunarti*, Siti Soleha, Andi Saputra, Irham Falahudin

Program Studi Biologi, UIN Raden Fatah Palembang, Indonesia

*Corresponding author, email: ririnovitasunarti_uin@radenfatah.ac.id

Submitted:
18-01-2025

Accepted:
29-04-2025

Published:
11-05-2025

Abstract: Liquid waste from dyeing is the main source of pollution in small industrial areas such as Griya Kain Tuan Kentang, Palembang City, which is famous for its woven and jumpitan fabric production. Liquid waste from these activities has the potential to pollute the surrounding environment. Therefore, it is important to evaluate its quality to support ecosystem sustainability and public health. This study aims to analyse the quality of wastewater using physical parameters (temperature, TDS, TSS and brightness), chemical parameters (pH, Cd, Pb, Fe, Cu), and biological (Coliform and *Escherichia coli* contamination). The type of research used is quantitative research with experimental methods and laboratory tests. Samples from three locations were analysed in the integrated laboratory of UIN Raden Fatah Palembang and directly analysed on site for physical parameters (temperature, TDS and brightness), biological parameters were analysed using the MPN (Most Probable Number) method, and chemical parameters for heavy metals using AAS (Atomic Absorption Spectroscopy). The results of this study provide an overview of the quality of wastewater at Griya Kain Tuan Kentang which has not met the wastewater quality standards according to the Regulation of the Minister of Environment in 2016 for the brightness and TDS parameters at locations 1 and 2 have met the wastewater quality standards, at location 3 the brightness parameters have not met the wastewater quality standards.

Keywords: Environmental threats, Griya Kain Tuan Kentang, wastewater

Abstrak: Air limbah cair bekas pewarnaan merupakan sumber pencemaran utama di kawasan industri kecil seperti Griya Kain Tuan Kentang, Kota Palembang yang terkenal dengan produksi kain tenun dan kain jumpitan. Limbah cair dari kegiatan tersebut berpotensi mencemari lingkungan sekitar. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi kualitasnya guna mendukung keberlanjutan ekosistem dan kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air limbah menggunakan parameter fisika (suhu, TDS, TSS dan kecerahan), kimia (pH, Cd, Pb, Fe, Cu), dan biologi (cemaran coliform dan *Escherichia coli*). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dan uji laboratorium. Sampel dari tiga lokasi dianalisis di laboratorium terpadu UIN Raden Fatah Palembang dan langsung dianalisis di tempat untuk parameter fisika (suhu, TDS dan kecerahan), parameter biologi dianalisis dengan menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*), dan parameter kimia untuk logam berat menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectroscopy*). Hasil penelitian ini memberikan gambaran kualitas air limbah di Griya Kain Tuan Kentang yang belum sesuai baku mutu limbah menurut Permen LHK 2016 untuk parameter kecerahan dan TDS pada lokasi 1 dan 2 sudah memenuhi baku mutu limbah, pada lokasi 3 parameter kecerahan belum memenuhi baku mutu limbah..

Kata kunci: Pencemaran lingkungan, Griya Kain Tuan Kentang, air limbah

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting untuk Makhhluk hidup manusia dan lainnya untuk kelangsungan hidupnya (Wardani et al., 2021). Sayangnya, berbagai aktivitas manusia, terutama dari sektor industri kecil, sering kali berkontribusi terhadap penurunan kualitas air (Kalsum et al., 2023). Salah satunya terjadi di Griya Kain Tuan Kentang di kota Palembang, sebuah daerah yang sangat terkenal di kalangan pengrajin kain tenun dan jomputan. Produksi kain di daerah ini menghasilkan limbah cair yang dibuang tanpa proses pengolahan yang memadai ke lingkungan sekitar (Wulandari et al., 2023). Industri tekstil adalah salah satu industri yang limbahnya mengandung logam berat. Ini karena dalam pengolahan tekstil digunakan banyak bahan kimia, dan juga logam berat. Dalam pewarna tekstil, mengandung logam berat seperti As, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, dan Zn (Swarnkumar Reddy & Osborne, 2020). Limbah cair yang dihasilkan dari produksi kerajinan tenun dan jomputan umumnya berasal dari proses pewarnaan dan pencucian kain. Jika tidak diolah dengan benar, limbah ini mengandung berbagai zat berbahaya yang dapat mencemari lingkungan (Chairani et al., 2022; Sasongko et al., 2023).

Lokasi Griya Kain Tuan Kentang berada di tengah kawasan pemukiman padat, di mana masyarakat biasa mempergunakan air permukaan dan air tanah sebagai keperluan sehari-hari (Rahmawati et al., 2024). Kondisi ini tentu meningkatkan risiko pencemaran lingkungan dan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat sekitar. Limbah cair dari industri tekstil tradisional berpotensi mengandung berbagai bahan pencemar seperti logam berat (Cd, Pb, Fe, Cu) serta bakteri patogen seperti coliform dan *Escherichia coli* (Maulina et al., 2022; Afian et al., 2021). Tanpa upaya pengawasan dan evaluasi kualitas limbah yang tepat, maka ancaman terhadap kesehatan lingkungan, produktivitas pertanian, serta kelangsungan ekosistem perairan lokal bisa menjadi sangat serius.

Analisis kualitas air limbah menjadi penting untuk memetakan tingkat pencemaran yang terjadi dan memberikan data ilmiah sebagai dasar perencanaan pengelolaan lingkungan di wilayah tersebut (Singh et al., 2023). Dengan adanya data kualitas air limbah, langkah-langkah pencegahan pencemaran dapat dirancang lebih efektif (Miarti & Anike, 2022; Wolo et al., 2020). Selain itu, evaluasi rutin dapat mencegah akumulasi logam berat dalam tanah dan air yang berdampak jangka panjang terhadap kesehatan masyarakat (Syarifah et al., 2023). Jika tidak dilakukan analisis dan pengelolaan limbah, potensi kerusakan lingkungan seperti tercemarnya sumber air bersih, matinya organisme perairan, dan meningkatnya risiko penyakit berbasis air seperti diare dan keracunan logam berat akan semakin tinggi (Rosarina & Laksanawati, 2018). Kerusakan ekosistem juga bisa memengaruhi keberlanjutan industri kecil itu sendiri dalam jangka panjang (Khofifah & Utami, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa limbah cair dari industri tekstil tradisional sering kali menjadi sumber pencemaran berat di daerah aliran sungai. Penelitian oleh Maulina et al. (2022) tentang kualitas air di daerah irigasi menunjukkan

bahwa keberadaan logam berat dan pencemaran biologis dapat mengganggu kualitas air secara signifikan. Sementara itu, studi oleh Mardhia dan Abdullah (2018) di sungai Brangbiji juga mengonfirmasi bahwa aktivitas domestik dan industri kecil berkontribusi besar terhadap peningkatan TDS dan TSS dalam air sungai. Saat ini masih sedikit laporan mengenai studi yang khusus mengkaji kualitas limbah dari aktivitas pengrajin kain di Griya Kain Tuan Kentang, Palembang. Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air membagi kualitas air menjadi empat kelas berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 82 Tahun 2021, yaitu: air yang memenuhi standar untuk kebutuhan air minum dan kegunaan lain yang memerlukan kualitas air yang sama; air yang cocok untuk rekreasi; budidaya ikan, peternakan, irigasi pertanian, dan kegunaan lain yang memerlukan kualitas air yang sama; air yang dapat digunakan untuk peternakan dan irigasi pertanian.

Pengukuran kualitas air untuk air minum, air bersih, air kolam renang, dan air badan, menggunakan metode MPN (Most Probable Number). Metode ini digunakan untuk mengukur jumlah bakteri Coliform fekal dan non fekal pada air PDAM. Metode MPN menggunakan tiga ragam pemeriksaan, yaitu: Ragam I yang digunakan pada spesimen dengan kadar bakteri rendah. Pada ragam ini, dilakukan inokulasi pada 5 tabung yang masing-masing berisi sampel sebanyak 10 mL, 1 tabung yang berisi 1 mL, dan 1 tabung yang berisi 0,1 mL. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan peluang deteksi bakteri yang jumlahnya sedikit, dengan memperbesar volume sampel yang diamati. Ragam II diperuntukkan bagi spesimen yang diperkirakan memiliki kadar bakteri tinggi. Di sini, inokulasi sampel dilakukan pada 5 tabung masing-masing sebanyak 10 mL, 5 tabung dengan volume 1 mL, dan 5 tabung dengan volume 0,1 mL. Jumlah tabung yang lebih banyak pada berbagai volume membantu mempercepat deteksi dan menghindari hasil positif palsu akibat terlalu tingginya konsentrasi bakteri dalam satu tabung. Ragam III merupakan alternatif untuk kondisi terbatas, misalnya ketika bahan, ruang, atau waktu tidak mencukupi untuk Ragam II. Dalam ragam ini digunakan 3 tabung masing-masing dengan volume 10 mL, 3 tabung 1 mL, dan 3 tabung 0,1 mL. Walaupun jumlah tabung dikurangi, pendekatan ini tetap menjaga prinsip variasi volume untuk mempertahankan sensitivitas deteksi (Sunarti, 2016).

Bakteri Coliform merupakan indikator penting pencemaran lingkungan dan sanitasi buruk pada produk pangan dan air. Kehadiran bakteri ini menunjukkan adanya mikroorganisme patogenik yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia). Oleh karena itu, pemeriksaan MPN sangat penting dalam menentukan kualitas air dan produk pangan. Bakteri Coliform terdiri dari dua kelompok utama, yaitu: *E. coli* yang berasal dari feses hewan dan manusia. Kehadiran *E. coli* dalam air minum menunjukkan kontaminasi feses, dan Coliform non-fekal (misalnya, *Enterobacter aerogenes*). Air minum yang bersih merupakan kebutuhan pokok masyarakat. Penyediaan air bersih bertujuan mencegah penyebaran penyakit yang ditularkan melalui air. Standar air minum harus mengandung *Escherichia coli* dalam jumlah 0/100 mL (Sunarti, 2016; Kurahman et al., 2022).

Pengolahan air limbah yang tidak tepat dapat mengakibatkan masalah lingkungan yang serius, termasuk pencemaran air dan kerusakan ekosistem di sekitarnya. Sebagai salah satu tempat produksi kain, Griya Kain Tuan Kentang menghasilkan air limbah dengan komponen kimia, fisika, dan biologi yang dapat merusak lingkungan jika diatas ambang batas baku mutu yang diizinkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air limbah dengan menggunakan parameter fisika (suhu, TDS, TSS, dan kecerahan), kimia (pH, kandungan logam berat Cd, Pb, Fe, dan Cu), serta biologi (jumlah Coliform dan *E. coli*) guna memberikan gambaran kondisi aktual dan menjadi dasar pengelolaan lingkungan di kawasan Griya Kain Tuan Kentang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen dengan analisis di laboratorium. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tabung reaksi, cawan petri, tabung durham, rak tabung, spatula, cawan porselen, kertas saring, ose, *Laminar Air Flow*, autoklaf, media LB, BGLB, dan EMBA. Sampel diambil di Griya Kain Tuan Kentang, yang terletak di Jl. Aiptu A Wahab No. 53 Kelurahan Tuan Kentang, Seberang Ulu I Palembang. Ini adalah tempat pengrajin kain tenun dan jumputan khas Kota Palembang. Penelitian ini dimulai pada Oktober 2024. Sampel air limbah diambil dari 3 titik (Gambar 1), dengan titik koordinat pada Tabel 1. Parameter yang diukur untuk pemeriksaan kualitas air, untuk parameter biologi dianalisis menggunakan metode MPN untuk mendeteksi dan kuantifikasi bakteri Coliform dan *E. coli* (Colifekal). Metode MPN yang digunakan yaitu ragam 555 (5 tabung x 10 mL, 5 tabung x 1 mL, 5 tabung x 0,1 mL) analisis parameter biologi dilakukan di laboratorium. Parameter fisika yang diukur secara in-Situ (di lapangan) yaitu pengukuran suhu, TDS (*Total Dissolved Solids*), dan kecerahan, untuk analisis parameter TSS dilakukan di laboratorium. Parameter kimia yaitu pH diukur secara in-situ. Sedangkan Cd, Pb, Fe, dan Cu menggunakan *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS), untuk semua analisis laboratorium menggunakan Laboratorium Terpadu UIN Raden Fatah Palembang.



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel

Tabel 1. Titik koordinat lokasi pengambilan sampel

Lokasi	Koordinat
Titik I	-3.0180110 °S, 104.7568616 °U
Titik II	-3.0181279 °S, 104.7566473 °U
Titik III	-3.019612 °S, 104.756556 °U

Prosedur kerja

1. Parameter Fisika (pH, Suhu Kekeruhan)

pH sampel di ukur secara langsung (*In Situ*) dengan menggunakan pH meter. pH dari air permukaan diukur dengan cara mencelupkan ke dalam sampel, selanjutnya diamati angka yang tertera pada layar (Wulandari et al., 2023).

2. Parameter Kimia (TDS, TSS, Cu, Pb, Fe, Cd dengan SSA)

Analisis Total Dissolved Solid (TDS)

Pengujian TDS dilakukan dengan TDS meter. Alat ini dicelupkan ke dalam gelas sampel selama dua menit untuk melihat nilai atau angka yang muncul (Krisno et al., 2021).

Analisis Total Suspended Solid (TSS)

Peralatan penyaring terlebih dahulu disterilkan dengan menggunakan aquades steril. Sampel uji dihomogenkan lalu diukur sebanyak 100 mL, kemudian dimasukkan ke dalam media penyaring dan divakum. Proses penyaringan dilanjutkan dengan penambahan aquades (10 mL, tiga kali) hingga tiris. Kertas saring selanjutnya dipindahkan ke cawan petri menggunakan pinset steril, lalu dioven selama 60 menit pada suhu 103-105°C hingga kering. Kemudian desikator digunakan selama 30 menit untuk mendinginkan. Dengan ketelitian 0,1 mg, berat kertas saring ditimbang menggunakan neraca analitik. Prosedur ini diulangi hingga berat konstan (W_1 mg) dicapai (Khofifah & Utami, 2022).

$$\text{TSS (mg/L)} = (W_1 - W_0) \times V \quad (1)$$

Keterangan:

W_0 : berat awal (mg)

W_1 : berat akhir (mg)

V : volume contoh uji (mL)

1000 : konversi mililiter ke liter (Khofifah & Utami, 2022).

Uji kadmiun (Cd), uji timbal (Pb), uji besi (Fe), uji tembaga (Cu) dengan menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Untuk analisis logam berat sampel air diambil sebanyak 10 mL dimasukkan ke dalam botol vial serta ditambahkan HNO₃ sebanyak 3 tetes sebagai pengawet. Selanjutnya sampel yang telah diberi pengawet dibawa untuk

dianalisis di laboratorium. Analisis konsentrasi setiap logam menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) (Wulandari et al., 2023).

3. Parameter Biologi (MPN)

Analisis kualitas air untuk parameter biologi (Coliform dan *E. coli*) dikerjakan di Laboratorium Terpadu (Mikrobiologi), UIN Raden Fatah Palembang. Tahapan metode MPN sebagai berikut: uji penduga, uji penguat, uji pelengkap.

Uji Penduga

500 mL sampel air diambil menggunakan botol steril dan diinokulasikan secara aseptis ke dalam medium *Lactose Broth* (LB) ganda dan tunggal. Inokulasi dilakukan pada masing-masing 5 tabung reaksi yang berisi medium LB dengan volume sampel sebesar 10 mL, 1 mL, dan 0,1 mL. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Apabila reaksi positif ditandai dengan pembentukan asam dan gas. Hasil negatif dianggap konklusif, apabila hasil menunjukkan positif dilanjutkan ke uji penguat (Krisnamurti, 2017).

Uji Penguat

Sampel yang menunjukkan positif dari medium LB selanjutnya sebanyak 0,1 mL diinokulasikan ke dalam medium BGLB dan diinkubasi disuhu 37°C dan suhu 44,5°C di dalam inkubator selama 48 jam. Pembentukan asam dan gas pada medium BGLB diamati dan dicatat (Krisnamurti, 2017).

Uji Pelengkap

Tabung positif dari medium BGLB digoreskan pada medium EMBA dan inkubasi di inkubator dengan suhu 37°C dalam 24 samapai 48 jam. Koloni yang tumbuh hijau metalik (*E. coli*) dipilih untuk pewarnaan gram. Morfologi sel bakteri Coliform dan *E. coli* diamati secara mikroskopis. Hasilnya dicocokkan dengan indeks Most Probable Number (MPN) dari hasil uji penguat (Krisnamurti, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter biologi

Analisis parameter biologi yaitu jumlah cemaran Coliform dari ke tiga titik lokasi sampel air limbah di Griya Kain Tuan Kentang dapat dikategorikan sebagai air limbah yang masih memenuhi syarat mutu limbah sesuai Permen LHK No. 68 Tahun 2016. Hal ini didukung pernyataan (Rahmawati et al., 2024), bahwa standar baku mutu untuk air limbah domestik di Indonesia untuk total *Coliform* dan *E. coli* tidak boleh melebihi batas yang disesuaikan pada jenis kegiatan, umumnya antara 1000 hingga 3000 MPN per 100 mL untuk yang akan dibuang ke badan air. Analisis ini berpengaruh pada hasil uji MPN yaitu ketiga sampel dalam nilai indeks 1600 hingga 3000. Ini menunjukkan air limbah yang diuji tidak melebihi syarat mutu air limbah.

Tabel 2. Hasil uji parameter biologi, fisika, dan kimia

Parameter	Lokasi Sampel		
	Titik I	Titik II	Titik III
pH*	8.23	8.38	7.27
Cd (mg/L)**	0,00001	0,00001	0,00001
Pb (mg/L)**	0,01308	0,00863	0,00982
Fe (mg/L)**	0,00218	0,00146	0,00116
Cu (mg/L)**	0,00001	0,00001	0,00001
Suhu (°C)**	34	28	29
Kecerahan (cm)*	10	20	15
Coliform (MPN/100mL)*	> 2400	920	> 2400
TDS (mg/L)	986	459	210*
TSS (mg/L)*	0,51	0,768	2,17

Keterangan:

* nilai parameter memenuhi standar baku menurut PERMEN LHK No. 68 Tahun 2016

** nilai parameter memenuhi standar baku menurut PP 22 No. 82 Tahun 2021

PERMEN LHK No. 68 Tahun 2016 menetapkan jumlah bakteri Coliform, yang sering menjadi indikator pencemaran biologis di air limbah domestik dan permukaan. Metode MPN digunakan secara luas untuk mengestimasi jumlah bakteri ini karena teknik ini mampu memberikan perkiraan yang reliabel meskipun dalam konsentrasi rendah.

Parameter fisika

Analisis mengenai TSS, TDS, suhu, pH, dan kekeruhan terdapat dalam Tabel 2. menunjukkan nilai TSS tidak melebihi ambang batas. Menurut Miarti dan Anike (2022), konsentrasi TSS yang tinggi dalam air limbah disebabkan oleh padatan tersuspensi yang tidak larut dan tidak mengendap. Faktor utama penyebabnya adalah kadar bahan organik tinggi, partikel halus, aktivitas industri, dan pencemaran limbah domestik. Selain itu, kurangnya pengolahan air berlebihan dapat disebabkan oleh kekeruhan pada air limbah.

Nilai TDS dapat disimpulkan pada titik lokasi 3 tidak melebihi nilai ambang batas menurut PERMEN LHK Tahun 2016 dengan nilai maksimal 400 mg/mL, dampak yang signifikan nilai ini terhadap ikan, zooplankton dan makhluk hidup lainnya yang ada di perairan. Nilai TDS yang dipengaruhi sifat kimia dari bahan tersuspensi (Mardhia & Abdullah, 2018). Nilai pH di ketiga titik lokasi sampel masih memenuhi baku mutu, hal ini sesuai dengan pernyataan Rahmawati et al. (2024), nilai pH yang memenuhi syarat yaitu rentang 6 hingga 9, rentang pH ini tidak menyebabkan dampak korosif atau basa berlebihan yang dapat membahayakan lingkungan atau makhluk hidup yang terpapar limbah tersebut.

Hasil pengukuran suhu air limbah di lokasi penelitian menunjukkan bahwa kondisi suhu air permukaan semua sesuai untuk baku mutu air kelas empat yaitu dengan nilai ambang batas 40°C, menurut Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2021. Semua proses kehidupan dan perkembangbiakan organisme air, bergantung pada suhu. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rosarina dan Laksanawati (2018), dan Wulandari et al. (2023), suhu memengaruhi banyak aspek air, termasuk kandungan oksigennya, fotosintesis tumbuhan

air, laju metabolisme organisme air, dan kepekaan organisme terhadap polusi, parasit, dan penyakit.

Permen LHK No. 68 Tahun 2016 menetapkan untuk nilai ambang batas kecerahan air adalah minimal 5 NTU, atau setara dengan 30 cm. Kondisi di 3 titik lokasi pengambilan sampel untuk parameter kecerahan air tidak memenuhi standar baku air limbah, hal ini terjadi karena air limbah yang didapat memiliki visual warna yang cukup pekat. Suhu air dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang masuk ke dalamnya. Berat jenis, viskositas, dan densitas air, serta cara gas dan unsur-unsur larut, dipengaruhi oleh suhu. Lapisan atas perairan memiliki suhu dan densitas yang lebih tinggi daripada lapisan bawah karena pada lapisan atas cahaya diserap lebih. Suplai oksigen yang kurang di perairan tersebut disebabkan oleh kegagalan vegetasi air untuk melakukan fotosintesis akibat kurangnya cahaya matahari. Seperti yang dinyatakan Kalsum et al. (2023), kecerahan air berdampak pada keseimbangan ekosistem, kesehatan ekosistem perairan, dan mengurangi jumlah oksigen terlarut untuk makhluk hidup lainnya.

Parameter kimia

Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi Kadmium (Cd) adalah 0,00001 mg/L, masih di sesuai dengan baku mutu air untuk kelas empat berdasarkan PP 22 Tahun 2021, yaitu 0,01 mg/L. Dilaporkan sebelumnya oleh Afian et al. (2021), Kadmium merupakan hasil samping dalam proses industri seperti pengecoran seng, timah, atau tembaga dan dapat masuk ke perairan melalui erosi tanah dan pelapukan batuan. Kadmium yang terakumulasi dalam organisme air melalui jalur oral, inhalasi, atau dermal dapat menyebabkan kerusakan organ seperti tulang, ginjal, testis, jantung, hati, otak, dan sistem darah jika tertimbun dalam tubuh dalam jangka panjang.

Selanjutnya, konsentrasi Timbal (Pb) sebesar 0,01308 mg/L, masih menunjukkan angka di bawah batas kualitas air kelas empat sesuai PP 22 Tahun 2021, yaitu 0,03 mg/L. Syarifah et al. (2023) menyatakan bahwa rendahnya kadar Pb menunjukkan tingkat pencemaran yang rendah. Timbal, salah satu logam berat yang dapat mencemari dan merusak kualitas lingkungan, keberadaan timbal di lingkungan bisa berasal dari sumber alami dan aktivitas manusia yaitu penggunaan pewarnaan sintetis. Akumulasi Pb dalam tubuh berpotensi mengganggu kesehatan dengan merusak pembentukan sel darah merah. Pb sendiri adalah logam lunak berwarna putih perak yang akan mengoksidasi bila dipanaskan.

Konsentrasi Besi (Fe) yang tercatat adalah sebesar 0,00218 mg/L yang memenuhi standar kualitas air kelas empat sesuai PP 22 Tahun 2021. Fe yang didapat dari limbah berasal dari proses pengecatan sintetis. Menurut Yazid et al. (2021), keberadaan Besi dalam air permukaan dapat menyebabkan perubahan warna air menjadi kuning-coklat setelah oksidasi, yang dapat berdampak buruk bagi kesehatan dan menurunkan estetika air.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kadar Tembaga (Cu) sebesar 0,00001 mg/L, masih di bawah batas maksimum kelas empat menurut PP 22 Tahun 2021, yaitu 0,02

mg/L. Cu merupakan logam berat yang terkandung pada zat pewarna sintesis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Maulina et al. (2022), tembaga dapat ditemukan di lingkungan perairan dan sedimen, biasanya dalam bentuk senyawa. Dalam konsentrasi rendah, Tembaga dibutuhkan oleh tubuh sebagai koenzim dalam metabolisme, namun pada kadar yang tinggi dapat bersifat toksik. Organisme perairan dapat menyerap logam berat seperti tembaga melalui pengendapan, pengenceran, dan dispersi.

KESIMPULAN

Kualitas mutu air limbah untuk titik lokasi 1 dan 2 semua parameter masih memenuhi kecuali pada TDS dan kecerahan, sedangkan untuk titik lokasi 3 semua parameter masih memenuhi standar baku kecuali pada parameter kecerahan berdasarkan Permen LHK No. 68 Tahun 2016 dan PP 22 No. 82 Tahun 2021. Mengingat masih ada beberapa parameter yang melewati nilai ambang batas maka perlunya pengawasan dan pengecekan berkala untuk menjaga kualitas air limbah yang dikeluarkan oleh Griya Kain Tuan Kentang.

REFERENSI

- Afian, F., Hasiholan, O., & Anditirini, D. (2021). Analisis Kualitas Air Di Pesawat. *Jurnal Kedokteran*, 7(1), 38-49. <https://doi.org/10.36679/kedokteran.v7i1.337>
- Chairani, P., Yulianti, S., & Amin, J. M. (2022). Pengolahan Limbah Cair Industri Kain Jumpunan untuk Menurunkan Zat Warna dengan Menggunakan Membran Polysulfon secara Ultrafiltrasi Liquid. *Jurnal Kinetika*, 13(03), 26-30. <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/kimia/index>
- Kalsum, S. U., Riyanti, A., & Daryanto, W. (2023). Identifikasi Kelimpahan dan Karakteristik Mikroplastik pada Sungai Batanghari Wilayah Intake Sijenjang Perumda Tirta Mayang Kota Jambi. *Jurnal Akuakultur Sungai Dan Danau*, 8(2), 213-221. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v8i2.183>
- Khofifah, K., & Utami, M. (2022). Analysis of total dissolved solid (TDS) and total suspended solid (TSS) levels in liquid waste from sugar cane industry. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 7(1), 43-49. <https://doi.org/10.20885/ijcr.vol7.iss1.art6>
- Krisnamurti, G. C. (2017). Perhitungan Jumlah sel Bakteri Dengan Metode Most Probable Number (MPN). *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS II, September*, 329-341. https://pics.unipma.ac.id/content/download/B009_27_01_2020_03_30_2825.%20PROSIDING%20SIMBIOSIS%20II%20IIN.pdf
- Krisno, W., Nursahidin, R., Sitorus, R. Y., Ananda, F. R., Guskarnali, G. (2021). Penentuan Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Ditinjau Dari Parameter Nilai pH Dan TDS. *Proceedings Of National Colloquium Research And Community Service*, 5, 188-190. <https://doi.org/10.33019/snppm.v5i0.2747>

- Kurahman, T., Rohama, R., & Saputri, R. (2022). Analisis Cemaran Bakteri Coliform Dan Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Air Galon Di Desa Sungai Danau. *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(1), 76–86. <https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i1.224>
- Mardhia, D., & Abdullah, V. (2018). Studi Analisis Kualitas Air Sungai Brangbiji Sumbawa Besar sungai. *Biologi Tropis*, 18(2), 182–189. <http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v18i2.860>
- Maulina, S. M., Parabi, A., & Anggraini, I. M. (2022). Analisis Kualitas Air Daerah Irigasi Rawa Selakau Kompleks Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas. *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 3(2), 8–19. <https://doi.org/10.37058/aks.v3i2.4581>
- Miarti, A., & Anike, R. S. (2022). Efektifitas Karbon Aktif Tongkol Jagung Terhadap Kadar pH, TSS Dan TDS Pada Limbah Cair PT Perta Samtan Gas. *Jurnal Teknik Patra Akademika*, 13(01), 18–24. <https://doi.org/10.52506/jtpa.v13i01.139>
- Rahmawati, A. N., Utami, D. W., Saryanti, D., & Kurniaaji, B. (2024). Analisis Most Probable Number (MPN) Coliform dan Escherichia coli Pada Air Sumur Bor di Pemukiman Warga Kelurahan Pucangsawit Surakarta. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 23(2), 146–152. <https://doi.org/10.14710/jkli.23.2.146-152>
- Rosarina, D., & Laksanawati, E. K. (2018). Studi Kualitas Air Sungai Cisadane Kota Tangerang Ditinjau Dari Parameter Fisika. *Jurnal Redoks*, 3(2), 38-43. <https://doi.org/10.31851/redoks.v3i2.2392>
- Sasongko, F. L., Ghufronudin, G., & Nurhadi, N. (2023). Partisipasi Stakeholders Dalam Pengelolaan Dampak Pencemaran Sungai Jenes Surakarta. *Jurnal Sosial Ekonomi Dan Humaniora*, 9(2), 135–146. <https://doi.org/10.29303/jseh.v9i2.225>
- Singh, B. J., Chakraborty, A., & Sehgal, R. (2023). A systematic review of industrial wastewater management: Evaluating challenges and enablers. *Journal of Environmental Management*, 348, 119230. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119230>
- Sunarti, R. N. (2016). Uji Kualitas Air Sumur Dengan Menggunakan Metode MPN (Most Probable Numbers). *Bioilmi*, 1(1), 30–34. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v1i1.1128>
- Swarnkumar Reddy, & Osborne, W. J. (2020). Heavy metal determination and aquatic toxicity evaluation of textile dyes and effluents using Artemia salina. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 25, 101574. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2020.101574>
- Syarifah, S., Amelia, R. H. T., Sunarti, R. N., Fatiqin, A., Febrianto, Y., Suprayogi, T., & Serang, Y. (2023). The Potential of Moringa oleifera Extract Waste as Fe Adsorbent in South Sumatra, Indonesia. *Jurnal Biota*, 9(2), 97–106. <https://doi.org/10.19109/biota.v9i2.16664>
- Wardani, A. M., Pratama, B., Herlianna, C. D., Pratama, D. O., Janah, H. N. M., Tamara, L. A., Soliha, M., & Faizah, U. N. (2021). Konservasi Sumber Daya Air Guna Terjaganya Kualitas Serta Entitas Air Baku. *Proceeding of Integrative Science Education*

- Seminar (PISCES)*, 1(65), 441–448.
<https://prosiding.iainponorogo.ac.id/index.php/pisces>
- Wulandari, T., Asmara, D. M., Devira, Y., Hidayat, A. R., & Sunarti, R. N. (2023). Tantangan Kualitas Air: Evaluasi Kolam dan Rawa (Cemaran Kimia, Fisika dan Biologi) di KHDTK Kemampo Sumatera Selatan. *Journal of Biotropical Research and Nature Technology*, 2(1), 34–42. <https://doi.org/10.52850/borneo.v2i1.11419>
- Wolo, D., Rahmawati, A. S., Priska, M., & Damopolii, I. (2020). Study of dug well water quality in Labuan Bajo, Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(3), 432–437. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i3.2135>
- Yazid, E. A., Wafi, A., & Saraswati, A. (2021). Techniques for Reducing Iron (Fe) Content in Groundwater: an Article Review. *Journal of Islamic Pharmacy*, 6(1), 40–45. <https://doi.org/10.18860/jip.v6i1.12078>