Terbit *online* pada laman web jurnal :http://jurnaldampak.ft.unand.ac.id/

Dampak: Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas

| ISSN (Print) 1829-6084 |ISSN (Online) 2597-5129|

Artikel Penelitian

Penilaian Kualitas Air Sungai Lumay sebagai Air Baku Perusahaan Daerah Air Minum di Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan

Sri Rahayu [1)], Dade Jubaedah[2], Imroatul Chalimah Juliana[3].*
[1]*Program Studi Pengelolaan Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia*
[2]*Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia*
[3]*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Inderalaya, Indonesia*
*Koresponden: ayurahayupash@gmail.com

Diterima: 30 November 2025 Diperbaiki: 12 Desember 2025 Disetujui: 29 Januari 2026

ABSTRACT

The Lumay River flows into the Komering Sub-watershed, providing raw water for the area water business. The goal of this research is to establish the quality and acceptability of Lumay River water as raw water for local drinking water firms based on physical, chemical, and biological criteria. In September and October 2025, the grab sample approach was used to collect data on ten physical, chemical, and biological parameters utilizing in situ and ex situ procedures at three monitoring sites. Water quality analysis was performed for each parameter using the SNI method, and the findings were compared to class II water quality criteria and the pollution index (IP). When compared to class II river water quality criteria in September, the pollution index value at monitoring point one was satisfactory, while monitoring sites two and three were lightly polluted with values of 0.7, 1.6, and 1.7, respectively. In October 2025, light pollution occurred at monitoring point two with a rating of 2.2, whilst monitoring points one and three were in good condition. The pollution index is calculated for Total Phosphate, which is a possible cause of pollution and has a Ci/Lij value greater than 1.0. The dense community at monitoring location point two, as well as the huge area of plantation land, account for the high total phosphate level. In general, the Lumay River can continue to serve its intended purpose as raw water for PDAM. The findings of this study serve as a foundation for pollution management and additional technical processing in order to be distributed to the public.

Keyword: Water Quality Status, Total Phosphate, Pollution Index.

ABSTRAK

Sungai Lumay bermuara ke Sub DAS Komering dan menjadi sumber air baku perusahaan daerah air minum. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kualitas dan kelayakan air Sungai Lumay sebagai air baku untuk perusahaan air minum daerah. Pengambilan sampel dengan dilakukan di tiga titik lokasi pemantauan pada bulan September - Oktober 2025 terhadap 10 parameter fisika, kimia, dan biologi melalui metode in situ dan ex situ. Analisis kualitas air dilakukan dengan metode SNI setiap parameter dan hasil data analisis merujuk pada baku mutu air kelas II dan menggunakan indeks pencemaran (IP). Hasil pengukuran kualitas air yang dibandingkan dengan baku mutu air sungai kelas II di bulan September pada titik pemantauan satu masuk kategori baik, dan titik pemantauan dua dan tiga berada di kategori tercemar ringan sebesar 1,6; 1,7. Pemantauan bulan Oktober 2025 terjadi pencemaran ringan di titik pemantauan dua sebesar 2,2 sedangkan pada titik pemantauan satu dan tiga msuk kategori baik. Parameter yang menjadi sumber pencemar potensial adalah Total Posfat dengan nilai Ci/Lij lebih dari 1,0. Penyebab tingginya total fosfat karena padatanya pemukiman pada titk lokasi pemantauan dua dan banyaknya lahan perkebunan. Secara umum Sungai Lumay masih dapat digunakan sesuai peruntukannya sebagai air baku PDAM, hasil penelitian ini menjadi salah satu dasar pengendalian pencemaran serta teknis pengolahan lebih lanjut untuk dapat didistribusikan ke masyarakat.

Kata Kunci: Status Kualitas Air, Total Fosfat, Indeks Pencemaran

1. PENDAHULUAN

Sungai memberikan manfaat seperti menyediakan air bersih dan memenuhi kebutuhan irigasi, perikanan, hingga kegiatan rumah tangga lainnya. Kualitas air sungai yang baik adalah air bisa langsung dikonsumsi untuk minum (Murjani et al., 2024). Seiring waktu, pertumbuhan populasi terus meningkat sebanding dengan kebutuhan lahan, menyebabkan perubahan penggunaan lahan di sekitar sungai (Ndofah & Santosa, 2023).

 Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International.

Kualitas sungai dapat berubah sejalan dengan dinamika lingkungan sekitar yang dipengaruhi oleh berbagai aktivitas manusia (Setiyowati et al., 2024).

Sungai Lumay merupakan anak sungai dari sungai Telemo yang mengalir dari Desa Gunung Cahya Kecamatan Buay Rawan hingga bermuara pada Sungai Komering Provinsi Sumatera Selatan. Letak sumber air baku PDAM dari Sungai Lumay berada dekat dengan beberapa pemukiman, kawasan pertanian dan perkebunan. Secara morfologis, Sungai Lumay memiliki karakteristik aliran yang relatif stabil di musim hujan dan berpotensi mengalami penurunan debit saat musim kemarau. Hal ini berdampak pada ketersediaan dan kualitas air baku untuk PDAM. Selain sebagai sumber air baku, sungai ini juga memiliki fungsi ekologis sebagai habitat biota air dan mendukung keanekaragaman hayati di kawasan sekitarnya.

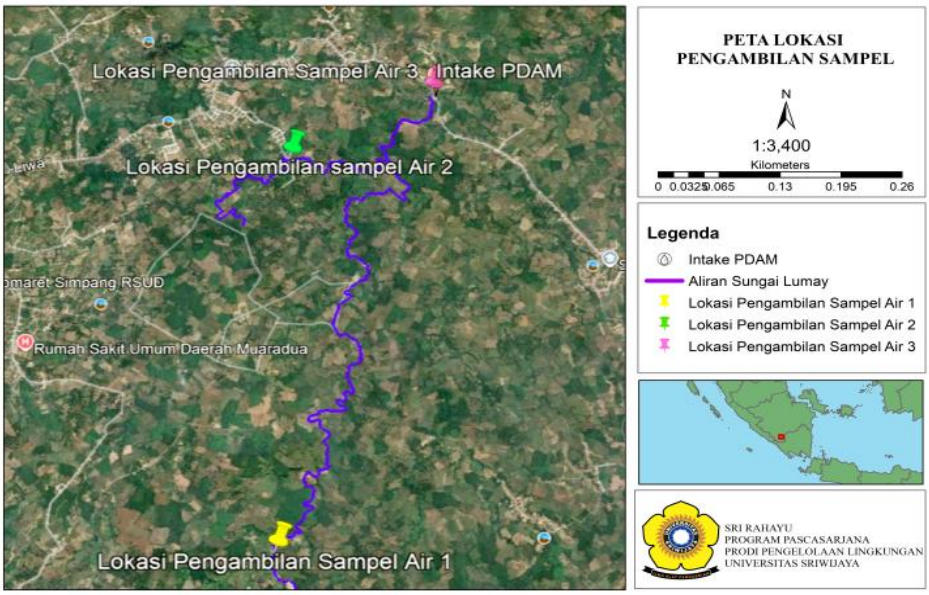
Berdasarkan informasi melalui pengaduan masyarakat ke Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Sungai Lumay yang merupakan sumber utama air baku ini diduga masyarakat Desa Gunung Cahya, Kecamatan Buay Rawan, pada bulan April 2025 melaporkan perubahan kualitas air PDAM yang menjadi keruh dan berbau tidak sedap, diduga akibat limbah dari aktivitas industri perkebunan kelapa sawit. Hal ini menimbulkan kekhawatiran terhadap dampak pencemaran terhadap kesehatan masyarakat dan keberlanjutan ekosistem sungai. Bhutiani, et al (2021) mengatakan bahwa pencemaran mempengaruhi kesehatan manusia dan kualitas air.

Berdasarkan kompleksitas masalah diatas, pemantauan kualitas air menjadi hal penting untuk mengetahui faktor pencemar air sungai dan perbaikan pencemaran. Dampak kerusakan lingkungan bagi masyarakat akan meningkat jika tidak ada intervensi yang berbasis data. Pemantauan kualitas air ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan data yang tepat dan relevan untuk membantu proses pengambilan keputusan mengenai pengelolaan sumber daya air (Akbar et al., 2024). Tujuan penelitian ini untuk menentukan status mutu air Sungai Lumay sebagai sumber air untuk PDAM di Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan menggunakan indeks pencemaran.

2. METODOLOGI

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten OKU Selatan, yang berada di Provinsi Sumatera Selatan dan dilakukan pada bulan September dan Oktober 2025 selama musim kemarau dan hujan di tiga tempat yaitu titik pemantauan (1) dengan titik koordinat S 4°36'12.51" E 104° 04'26.61", titik pemantauan (2) S 4°33'29.53" E 104° 5'22.10" dan titik pemantauan (3) S 4°32'48.14" E 104°7'15.06". Titik pemantauan 1 merupakan bagian hulu mewakili area perkebunan, sawah, titik pemantauan 2 bagian tengah mewakili area pemukiman masyarakat dan titik pemantauan 3 merupakan titik di dekat intake PDAM seperti pada **Gambar 1**. Pemilihan lokasi pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan karakteristik, morfologi dan kondisi kawasan sungai. Kepentingan proporsional dan pertimbangan spesifik menjadi dasar pemilihan lokasi pengambilan sampel sehingga dapat digunakan sebagai representasi dalam analisis (Amru et al., 2023)



Gambar 1. Peta Titik Pantau Penelitian

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan termasuk pH meter, DO meter, TDS meter, termometer, GPS (*Global Position System*), spektrofotometer, botol plastik 1 liter, botol pendingin, alat pengambil sampel, blanko lapangan, dan label sampel.

2.3. Pengambilan Sampel

Ketiga lokasi diambil sampel dari 2 titik ulangan pada 1/3 dan 2/3 lebar sungai, dengan kedalaman 0,5 cm dari permukaan Sungai. Sampel dari kedua titik ulangan tersebut selanjutnya digabung menjadi satu sampel atau *integrated sample*. Parameter air sungai diukur secara langsung di lapangan (*in situ*) dan diuji di laboratorium (*ex situ*). Sampel diambil pada pagi hari antara pukul 07.00 dan 11.00 WIB. Sampel air parameter kimia dimasukan ke dalam botol *polietilen* (PE) dan parameter biologi menggunakan botol kaca dan disimpan pada suhu 4°C di dalam *coolbox*. Sampel air dianalisis oleh Laboratorium Lingkungan Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri yang terakreditasi KAN dengan menggunakan metode analisis standar nasional.

2.4. Penentuan Status Mutu Air

Hasil dari analisis parameter kualitas dibandingkan dengan kualitas air sesuai dengan baku mutu kelas II, seperti dalam Lampiran VI Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Berdasarkan dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 tahun 2003, Indeks Pencemaran (IP) digunakan untuk menilai status kualitas air Sungai Lumay. Tujuan penilaian status kualitas air adalah untuk mengklasifikasikan tingkat pencemaran dalam perairan tertentu (Kamila et al., 2024).

$$PI_j = \frac{\sqrt{(C_i/L_{ij})_M^2 + (C_i/L_{ij})_R^2}}{2}$$

dimana:

L_{ij} : Konsentrasi Baku Peruntukan Air (j)
C_i : Konsentrasi sampel parameter kualitas air (i)
IP_j : Pencemaran bagi peruntukan (j)
IP_J : (C_i/L_{ij}, C_2/L_2j,…)
$(C_i/L_{ij})_{Maksimum}$: Nilai maksimum dari C_i/L_{ij}
$(C_i/L_{ij})_{Rata\text{-}rata}$: Nilai rata-rata dari C_{ij}/L_{ij}

Nilai indeks pencemaran yang telah didapatkan selanjutnya dibandingkan dengan status mutu perairannya. Kriteria ditentukan berdasarkan skor, yaitu baik ($0 \leq Pij \leq 1{,}0$), sedikit tercemar ($1{,}0 < Pij \leq 5{,}0$), sedang tercemar ($5{,}0 < Pij \leq 10{,}0$), dan sangat tercemar ($Pij \geq 10$). Hasil yang digunakan dari analisis status kualitas air ini akan menentukan apakah air Sungai Lumay dan wilayah sekitarnya layak untuk digunakan sebagai air baku untuk perusahaan daerah air minum.

2.5. Analisis Data

Analisis data standar deviasi, *confidence interval* dan uji signifikasi dilakukan dengan pendekatan statistik inferensial dan deskriptif. Perhitungan nilai rata-rata (compare mean) dilakukan menggunakan uji one-sample test untuk memperoleh nilai signifikansi (p-value) dan confidence interval, yang digunakan untuk menilai perbedaan rerata sampel terhadap nilai acuan. Sementara itu, nilai standar deviasi dihitung melalui analisis statistik deskriptif guna menggambarkan tingkat variasi data. Proses analisis statistik dilakukan dengan bantuan software SPSS versi 26.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Analisis Kualitas Air Sungai Lumay

Hasil dari analisis kualitas air Sungai Lumay menunjukkan perbedaan di setiap stasiun pemantauan. Karakteristik kualitas air menunjukkan variasi berbeda dari hulu ke hilir (Suriadikusumah et al., 2021). Secara keseluruhan parameter air Sungai Lumay masih memenuhi baku mutu air sungai kelas II. Secara umum air sungai lumay masih memenuhi baku mutu jika di lihat dari parameter yang diukur.

Hasil analisis statistik parameter kualitas air Sungai Lumay pada September 2025 menunjukkan variasi nilai di antara titik pemantauan, tetapi sebagian besar parameter masih berada di batas baku mutu kelas II. Suhu, TDS, TSS, DO, BOD, COD, fosfat total, dan nitrat memiliki nilai signifikansi ($p < 0{,}05$), yang menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata di antara titik pemantauan. Meskipun demikian, parameter pH dan total coliform memiliki

nilai signifikansi (p > 0,05), yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antar titik pemantauan. Selain itu, parameter seperti TDS, pH, BOD, dan nitrat menunjukkan standar deviasi yang relatif kecil serta interval kepercayaan yang sempit, menunjukkan bahwa sebaran data relatif homogen. Kualitas air Sungai Lumay selama periode pengamatan dapat dianggap relatif stabil dan masih memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, karena variasi data yang terjadi secara umum masih mencerminkan fluktuasi alami perairan sungai.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Air dan Standar Deviasi Sungai Lumay Bulan September 2025

Parameter	Satuan	Baku Mutu Kelas II	September			Std Deviation	95% Confidence Interval		Sig
			Titik 1	Titik 2	Titik 3		Lower	Upper	
TDS	mg/L	1.000	76	74	78	2	71	80,9	,000
TSS	mg/L	50	40,0	12,4	34,4	19,5	-14,2	82,5	,094
pH	-	6-9	7,26	7,43	7,65	0,19	6,9	7,9	,000
DO	mg/L	4	6,01	5,37	6,75	0,69	4,3	7,7	,004
BOD	mg/L	3	1,0	1,0	0,5	0,28	0,1	1,5	,038
COD	mg/L	25	15,7	18,0	16,1	1,22	13,5	19,6	,002
Nitrat	mg/L	10	0,2	0,3	0,2	0,05	0,08	0,3	,020
Total Posfat	mg/L	0,2	0,18	0,36*	0,38*	0,11	0,03	0,5	,040
Amonia	mg/L	0,2	0,19	0,10	0,09	0,44	-0,6	1,	,257
Total Coliform	MPN/100 mL	5.000	940	3500	1400	1364	-1443,5	5336.8	,132

Keterangan : * = Belum Memenuhi Baku Mutu

Tabel 3. Hasil Pengukuran Parameter Air dan Standar Deviasi Sungai Lumay Bulan Oktober 2025

Parameter	Satuan	Baku Mutu Kelas II	Oktober			Std Deviation	95% Confidence Interval		Sig
			Titik 1	Titik 2	Titik 3		Lower	Upper	
TDS	mg/L	1.000	70	62	63	4,35	54,1	75,8	,001
TSS	mg/L	50	31.0	10,30	28,,50	11,2	-4,8	51,3	,070
pH	-	6-9	7,43	7,62	7,70	0,13	7,23	7,92	,000
DO	mg/L	4	5,48	7,30	8,27	1,41	3,4	10,5	,013
BOD	mg/L	3	2,50	3,50*	1,30	1,10	-0,3	5,1	,062
COD	mg/L	25	5,70	9,90	24,7	9,98	-11,3	38,2	,145
Nitrat	mg/L	10	0,10	0,10	0,10	0,00			,347
Total Posfat	mg/L	0,2	0,05	0,51*	0,02	0,27	-0,4	0,8	,347
Amonia	mg/L	0,2	0,02	0,04	0,02	0,01	0,002	0,05	,057
Total Coliform	MPN/100 mL	5.000	1100	1700	1700	346	639,4	2360,5	,017

Keterangan : * = Belum Memenuhi Baku Mutu

Berdasarkan hasil analisis statistik parameter kualitas air Sungai Lumay pada Oktober 2025, diperoleh nilai rerata, standar deviasi, *confidence interval* 95%, dan nilai signifikansi dari uji *one-sample test* terhadap baku mutu kelas II. Nilai signifikansi untuk parameter pH dan TDS sangat tinggi (p < 0,05), yang menunjukkan bahwa nilai rerata keduanya secara nyata berbeda dari nilai acuan. Selain itu, parameter DO menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik (p = 0,013) dan memiliki rentang *confidence interval* yang relatif besar, yang menunjukkan variasi data antar titik pengamatan. Namun, nilai p yang lebih besar dari 0,05 ditemukan untuk parameter BOD, COD, TSS, amonia, nitrat, dan total fosfat. Ini menunjukkan bahwa perbedaan antara mereka dan baku mutu tidak signifikan secara statistik. Parameter total coliform menunjukkan nilai signifikansi (p = 0,017) yang menunjukkan perbedaan signifikan terhadap baku mutu. Selain itu, mereka memiliki nilai standar deviasi yang tinggi, yang menunjukkan variasi besar dalam konsentrasi di berbagai lokasi. Secara umum, variasi nilai standar deviasi menunjukkan bahwa kondisi kualitas air berbeda di berbagai titik pengamatan; ini dipengaruhi oleh sumber pencemar dan aktivitas lingkungan di sekitar sungai.

Parameter Fisika

Nilai konsentrasi TSS Sungai Lumay di semua titik pemantauan memenuhi baku mutu air kelas II. Menurut Muslim et al. (2020) TSS berupa material organik maupun anorganik berupa pasir halus. Konsentrasi TSS yang tinggi dapat mengganggu keseimbangan ekosistem perairan karena mengurangi penembusan cahaya ke dalam air (Kamila et al., 2024). Limbah rumah tangga, dan pertanian yang dibawa ke aliran sungai merupakan salah satu penyebab utama TSS yang tinggi (Bakri & Yushananta, 2023). Berdasarkan pengamatan saat

pengambilan sampel air, kawasan sekitar banyak terjadi perubahan lahan menjadi pertanian dan perkebunan, sehingga mengurangi tingkat peresapan dan meningkatnya limpasan partikel tanah. Adsorpsi nutrisi oleh akar tanaman, dekomposisi akar, dan distribusi debu dari udara juga dapat memengaruhi jumlah TSS dalam air (Suriadikusumah et al., 2021).

Pengukuruan langsung (*ex situ*) parameter TDS masih berada di bawah standar kualitas air (**Tabel 2**). Nilai TDS yang rendah biasanya didominasi pelapukan silikat umumnya menunjukkan TDS rendah, hal ini dikarenakan Sungai terdiri dari batuan silikat, seperti granit atau batuan silikat beku, pelapukan menghasilkan sedikit ion terlarut, seperti $Ca2^{+}$, $Mg^{2+,}$ Na^{+}, Cl^{-}, dan SO_4^{2-} (Abanyie et al., 2023). Selain itu penyebab rendahnya nilai TDS di Sungai Lumay karena tidak ada istrusi air laut atau kandungan salinitas di muara sungai (Adjovu et al., 2023). Nilai TDS yang tinggi akan berdampak buruk pada ekosistem, pertanian, dan kesehatan, serta mengakibatkan kematian organisme air (Fitrianah & Fawaid, 2023).

Parameter Kimia

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa konsentrasi pH rata-rata 7 nilai ini masih memenuhi standar. Pengukuran pH sangat penting dilakukan untuk mengetahui aliran sungai tercemar oleh lombah atau bahan lain (Kamila et al., 2024). Nilai pH yang tinggi atau rendah dapat disebabkan oleh proses penguraian bahan organik yang dibuang ke badan air sungai (Natasha & Adharini, 2023). Menurut Dewa et al. (2025) nilai pH untuk air yang akan digunakan sebagai air baku harus berada pada rentang netral atau mendekati 7.

Konsenstrasi oksigen terlarut (DO) merupakan indikator tingkat oksigen yang terlarut dalam air (Dewa et al., 2025). Hasil pengukuran DO berkisar antara mg/L 5,37 mg/L – 8,27 mg/L. Pencemaran limbah organik di lokasi pengambilan sampel cukup rendah, seperti yang ditunjukkan oleh nilai DO yang melebihi baku mutu air. (Ratnaningsih et al., 2019). Suhu perairan memengaruhi konsentrasi parameter DO; semakin tinggi suhu perairan, semakin banyak oksigen yang dibutuhkan organisme akuatik. Sedangkan, hasil analisis BOD sungai semua titik pemantauan memenuhi standar mutu. Kadar BOD yang rendah menunjukkan bahwa sungai tidak tercemar oleh bahan organik (Novita et al., 2021). Jumlah organik yang rendah di dalam sungai menyebabkan nilai BOD menjadi berada di bawah ambang batas (Rahutami et al., 2022).

Chemical Oxygen Demand (COD) digunakan untuk menggambarkan jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam perairan secara kimiawi (Novita et al., 2021). Nilai COD lebih rendah dari baku mutu kelas II, limbah di dalam badan air seperti limbah rumah tangga, pertanian, dan industri adalah beberapa contoh limbah yang dapat menyebabkan konsentrasi COD tinggi (Wang et al., 2021). Tingkat bahan organik yang teroksidasi yang tinggi juga menunjukkan konsentrasi COD tinggi, sehingga mengurangi jumlah oksigen terlarut (Andika et al., 2020).

Konsentrasi nitrat di Sungai Lumay berada di bawah batas baku mutu air kelas II. Kadar nitrat di perairan alami rendah (<0,1 mg/l), tetapi jika limbah atau bahan pencemar lain bertambah, maka konsentrasi nitrat meningkat (Arinda et al., 2023). Konsentrasi nitrat yang tinggi dapat menyebabkan masalah kualitas air, eutrofikasi, dan menghambat pertumbuhan tanaman air, serta berdampak pada kadar oksigen terlarut, suhu, dan parameter lainnya (Irwan et al., 2017).

Konsentrasi total fosfat berkisar antara 0,2 mg/L dan 0,51 mg/L (Tabel 2). Konsentrasi total fosfat pada titik pemantauan 2 dan 3 mencapai lebih dari baku mutu kelas II, sedangkan titik 1 masih berada di bawah standar baku mutu. Total Fosfat merupakan parameter penting dalam penilaian kualitas air sungai, merepresentasikan konsentrasi kumulatif seluruh bentuk fosfor dalam suatu matriks air, termasuk ortofosfat terlarut (PO_4^{3-}), fosfor organik terlarut, dan fosfor yang terikat pada partikel tersuspensi (Glibert, 2020). Konsentrasi fosfat dikendalikan oleh beban polusi dari aktivitas manusia serta sektor pertanian yang berasal dari penggunaan pupuk sehingga meningkatkan kadar posfat (Pradani et al., 2024). Kandungan posfat juga berasal dari limbah domestik yaitu *detergent,* urine manusia yang merupakan hasil dari metabolisme pemecahan senyawa protein (Rahayu et al., 2018). Jumlah fosfat yang tinggi dalam perairan menyebabkan pertumbuhan alga semakin meningkat dan menjadi sangat subur. Sehingga ini dapat menurunkan jumlah oksigen dalam badan air dan menyebabkan kematian biota air (Atami et al., 2024)

Kadar masih memenuhi baku mutu yaitu namun jika dibandingkan dengan titik pemantauan 1 dan 2 pada lokasi *intake* PDAM kandungan amonia mengalami *self purification* atau membersihkan diri dari polutan melalui proses pengenceran dikarenakan jarak titik pemantauan 1 ke titik pemantauan 2 berjarak 14 km sehingga polutan yang masuk ke dalam air mengalami pengenceran sehingga konsentrasi ammonia berkurang. Berdasarkan pengamatan saat pengambilan sampel air sungai pada titik pemantauan 1 karena adanya aktivitas masyrakat yang menggunakan lahan untuk pertanian berupa penggunaan pupuk sehingga menjadi penyebab peningkatan unsur amonia. Mineral erosi tanah yang msuk ke sungai juga dapat menjadi sumber amonia (Machairiyah et al., 2020).

Parameter Biologi

Hasil analisis data dari Laboratorium Lingkungan Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri. Jumlah coliform yang diukur dari sampel air Sungai Lumay dari ketiga titik pemantauan mencapai 940–3500 MPN/100 ml (**Tabel 2**). Kandungan total coliform di titik pemantauan 2 dan 3 tidak memenuhi standar kualitas air kelas I. Dengan demikian, air sungai tidak layak digunakan sebagai air minum langsung dan harus dikelola oleh PDAM. Namun jika dibandingkan dengan kelas II masih dibawah baku mutu. Limbah *E. coli* yang masuk ke badan perairan bergerak mengikuti aliran sungai (Rosanti et al., 2022). Menurut Setiyowati et al. (2024) Parameter koliform total membantu menentukan jumlah *E. coli* dan bakteri aerob dalam air sungai, *E. coli* biasanya berasal dari limbah manusia (Tanjung et al., 2024). Konsentrasi total coliform yang tinggi dalam air sungai dapat mengurangi ketersediaan air bersih, yang dapat menyebabkan salah satu wabah diare (Owhonka et al., 2023)

3.2. Penilaian Kualitas Air Sungai Lumay

Status kualitas air menunjukkan sumber air tercemar atau dalam kondisi baik pada suatu titik waktu dibandingkan dengan standar kualitas air yang ditetapkan oleh peraturan perundang-undangan (Suriadikusumah et al., 2021). Indeks pencemaran digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran yang relatif pada parameter kualitas air yang diperlukan (Hernadi et al., 2023). Metode ini juga bermanfaat untuk pengawasan dan evaluasi pengendalian pencemaran air sungai (Kamila et al., 2024).

Sebagian besar parameter kualitas air Sungai Lumay memiliki Ci/Lij <1 pada bulan September dan Oktober 2025, yang menunjukkan bahwa kondisi masih memenuhi baku mutu. Pemantauan bulan September dan Oktober pada titik 2 dan 3 Ci/Lij meningkat pada total fosfat, menunjukkan beban pencemar organik yang meningkat, sementara amonia dan nitrat tetap rendah, sehingga kontribusi pencemar nutrien anorganik relatif kecil. Ada perubahan kualitas air selama periode pengamatan dan antar titik yang dipengaruhi oleh perubahan lingkungan dan tindakan manusia di sekitar Sungai Lumay, seperti yang ditunjukkan oleh variabel standar deviasi dan rentang keyakinan interval.

Tabel 3. Perhitungan Nilai Ci/Lij Parameter Kualitas Air Sungai Lumay dan Standar Deviasi September 2025

Parameter	September 2025			Std Deviation	95% Confidence Interval		Sig
	Titik 1	Titik 2	Titik 3		Lower	Uper	
TDS	0,07	0,07	0,08	0,05	0,05	0,08	,002
TSS	0,80	0,25	0,69	0,29	-0,14	1,30	,075
pH	0,16	0,05	0,10	0,05	0,03	0,24	,083
DO	0,08	0,14	0,02	0,06	-0,06	0,24	,147
BOD	0,33	0,33	0,17	0,09	-0,04	0,50	,035
COD	0,63	0,72	0,64	0,04	0,54	0,78	,002
Nitrat	0,02	0,03	0,02	0,05	0,009	0,03	,020
Total Posfat	0,90	1,80*	1,90*	0,55	0,16	2,90	,040
Amonia	0,95	0,50	0,45	0,27	-0,05	1,31	,058
Total Coliform	0,19	0,70	0,28	0,27	-0,28	1,06	,131

Keterangan : * = Nilai Ci/Lij lebih besar dari 1,0

Sumber pencemar yang potensial menjadi penyebab Sungai Lumay tercemar ringan adalah parameter total fosfat, hal ini terlihat dari setiap pemantauan di bulan yang berbeda terutama pada titik pemantauan 2 yang berada di lokasi dekat pemukiman padat dan perumahan masyarakat. Selain itu, penggunaan lahan sekitar titik pengambilan sampel juga terdapat lahan pertanian berupa sawah, perkebunan kopi, jagung milik masyarakat sekitar yang diduga menjadi salah satu penyebab tingginya nilai total fosfat.

Salah satu kegiatan manusia yang paling umum yang dapat memengaruhi air permukaan dan air tanah adalah pertanian, yang mencakup budidaya ikan, pertanian tanaman, peternakan, pestisida dan pupuk, ternak sapi, dan peternakan unggas.Polutan dapat masuk ke air tanah melalui penetrasi vegetasi, curah hujan, permukaan, dan irigasi (Akhtar et al., 2021).

Tabel 4. Perhitungan Nilai Ci/Lij Parameter Kualitas Air Sungai Lumay dan Standar Deviasi Oktober 2025

Parameter	Oktober 2025			Std Deviation	95% Confidence Interval		Sig
	Titik 1	Titik 2	Titik 3		Lower	Uper	
TDS	0,06	0,06	0,06	0,00	-0,05	0,08	0,02
TSS	0,62	0,21	0,57	0,22	-0,08	1,02	,0,69
pH	0,05	0,08	0,13	0,04	-0,01	0,18	,065
DO	0,02	-0,03	-0,05	0,03	-0,20	0,06	,438

Parameter	Oktober 2025			Std Deviation	95% Confidence Interval		Sig
	Titik 1	Titik 2	Titik 3		Lower	Uper	
BOD	0,83	1,17	0,43	0,37	-0,11	1,73	,063
COD	0,23	0,40	0,99	0,39	-0,45	1,53	,144
Nitrat	0,01	0,01	0,01	0,00	-	-	-
Total Posfat	0,25	2,55*	0,10	1,37	-2,44	4,37	,057
Amonia	0,10	0,20	0,10	0,05	-0,01	0,27	,057
Total Coliform	0,22	0,34	0,34	0,06	0,12	0,47	,017

Keterangan : * = Nilai Ci/Lij lebih besar dari 1,0

Tabel 5. Perhitungan Status Kualitas Air Sungai Lumay

Perhitungan	Titik 1		Titik 2		Titik 3	
	September	Oktober	September	Oktober	September	Oktober
Nilai Rata-rata $(C_i/L_{ij})_R$	0,41	0,24	0,50	0,56	0,48	0,27
Nilai Maksimum $(C_i/L_{ij})_m$	0,95	0,83	2,28	3,03	2,39	0,99
Indeks Pencemar (IP_j)	0,7	0,6	1,6	2,2	1,7	0,7
Kategori	Baik	Baik	Tercemar Ringan	Tercemar Ringan	Tercemar Ringan	Baik

Berdasarkan perhitungan indeks pencemaran (**Tabel 3**) kualitas air Sungai Lumay pada titik pemantauan 1 adalah 0,7 (Kondisi Baik), yang menunjukkan bahwa kualitas air tetap baik dan sesuai dengan peruntukannya. Titik pemantauan dua nilainya adalah 1,6 (Tercemar ringan), dan pada titik pemantauan 3, nilainya adalah 1,7 (Tercemar ringan). Jika dibandingkan dengan baku mutu kelas I maka Sungai Lumay masuk ke kategori tercemar ringan. Lokasi titik pemantauan 1 berada pada kawasan yang tidak banyak pemukiman padat penduduk, sedangkan titik pemantauan 2 dan 3 berasal dari limbah domestik oleh kawasan pemukiman, dan aliran air sungai juga dipengaruhi oleh aktivitas pertanian dan perkebunan. Kawasan permukiman yang padat sering menghasilkan limbah domestik seperti air sisa cucian, air sabun, wastafel dapur, dan air tinja (Natasha & Adharini, 2023). Suriadikusumah et al. (2021) juga mengatakan bahwa aliran air sungai dari hulu ke hilir menyebabkan pencemaran air yang lebih tinggi dan laju aliran yang cepat dapat mengurangi proses aerasi dalam air sehingga kemampuan air untuk membersihkan diri sendiri akan berkurang.

Nilai tertinggi IP Sungai Lumay terdapat pada titik pemantauan 2 dan 3 dikarenakan terdapat konsentrasi parameter total posfat dan total coliform yang melebihi baku mutu air kelas II. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 tahun 2003, jika konsentrasi hasil uji parameter dibagi dengan baku mutu (C_i/L_{ij}) menghasilkan lebih dari 1, maka dapat diindikasikan perairan tersebut mengalami pencemaran. Sehingga dengan tingginya nilai fosfat yang melebihi baku mutu menyebabkan lonjakan pada nilai $(C_i/L_{ij})R$ dan niai $(C_i/L_{ij})M$. Sama halnya dengan penelitian kualitas air di Teluk Gelam Anggraini et al. (2021) mengatakan bahwa penyebab nilai indeks pencemaran menjadi tinggi karena di titik pemantauan merupakan kawasan pemukiman dan merupakan tempat aktivitas masyarakat sehingga menyebabkan masuknya limbah organik yang mencemari danau.

Sebagai langkah pengendalian, PDAM perlu melakukan penguatan pengolahan air melalui optimalisasi proses koagulasi–flokulasi untuk menurunkan fosfat terlarut serta peningkatan pemantauan kualitas air baku secara berkala. Di tingkat hulu, diperlukan pengelolaan daerah tangkapan air melalui pengendalian sumber fosfat, seperti limbah domestik dan limpasan pertanian, bekerja sama dengan pemerintah daerah dan masyarakat. Upaya preventif ini penting untuk menjaga keberlanjutan sumber air baku dan menjamin kualitas air minum yang aman bagi masyarakat.

Secara umum, air Sungai Lumay masih dapat digunakan sesuai peruntukannya, terutama sebagai air baku PDAM namun tetap dilakukan pengolahan lebih lanjut untuk dapat didistribusikan ke masyarakat. Pemanfaatan lahan pertanian dan perkebunan, serta pengolahan limbah cair industri dan rumah tangga harus dipantau untuk memastikan pengendalian berjalan dengan berkelanjutan. Selain itu, untuk menjaga kualitas hidrologi air sungai, kebijakan pemanfaatan ruang harus berfokus pada konservasi daerah yang berfungsi sebagai sumber air baku (Binhar et al., 2020). Peran tanggung jawab pemerintah dalam mengendalikan pencemaran Sungai Lumay penting dilakukan, seperti meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pencemaran lingkungan, terutama pencemaran air sungai. Selain itu, peran masyarakat dalam pengendalaian pencemaran air sungai juga diperlukan, misalnya melalui pengelolaan air sungai oleh komunitas dan masyarakat lokal (Atami et al 2024).

4. KESIMPULAN

Hasil analisis kualitas air menunjukkan bahwa dari sebelas parameter yang diuji, parameter yang melebihi baku mutu kelas II yaitu total fosfat yang berada pada titik 2 pemantauan di bulan September dan Oktober 2025. Air Sungai Lumay dikategorikan sebagai "Tercemar Ringan" menurut Indeks Pencemaran. Polutan air sungai berasal dari industri dan limpasan pertanian serta limbah domestik, hal ini dapat dilihat dari nilai Ci/Lij total fosfat yang lebih dari 1,0. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan dan pihak PDAM perlu melakukan pengawasan dan evaluasi terhadap penggunaan lahan daerah aliran sungai yang menjadi sumber teremarnya air. Strategi lalinnya juga mencakup meningkatkan pemantauan dan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah dan limbah cair yang dihasilkan oleh kawasan pemukiman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membatu dan mendukung dalam penulisan dan penelitian ini, terutama Pemerintah Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, dari Laboratorium Lingkungan Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri, Universitas Sriwijaya, dosen dan penguji, serta Bapak/Ibu yang telah membantu dalam penyusunan dan publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abanyie, S. K., Apea, O. B., Abagale, S. A., Amuah, E. E. Y., & Sunkari, E. D. (2023). Sources and factors influencing groundwater quality and associated health implications: A review. In Emerging Contaminants (Vol. 9, Issue 2). https://doi.org/10.1016/j.emcon.2023.100207

Adjovu, G. E., Stephen, H., & Ahmad, S. (2023). Spatiotemporal variability in total dissolved solids and total suspended solids along the colorado river. Hydrology, 10(6). https://doi.org/10.3390/hydrology10060125

Akbar, H., Setiawan, Y., Effendi, H., Meidiza, R., Munggaran, G., Kuswanto, A., Supalal, Y., Fitratunnisa, E. P., Pusparini, M., Sarunggu, Y., Rahmawati, N., Solinda, M., & Abidin, Z. (2024). Evaluasi kualitas air di Situ Sigura-Gura, wilayah urban DKI Jakarta. Jurnal Oase Nusantara, 3(2), 35-44., 13640.

Akhtar, N., Syakir Ishak, M. I., Bhawani, S. A., & Umar, K. (2021). Various natural and anthropogenic factors responsible for water quality degradation: A review. Water (Switzerland), 13(19). https://doi.org/10.3390/w13192660

Amru, K., Fahmi, S., & Jati, E. D. (2023). Pemanfaatan biji salak (salacca zalacca) sebagai adsorben logam cr dalam air. Seminar Nasional Lppm Ummat, 2(April), 1117–1123.

Andika, B., Wahyuningsih, P., & Fajri, R. (2020). Penentuan nilai bod dan cod sebagai parameter pencemaran air dan baku mutu air limbah di pusat penelitian kelapa sawit (PPKS) Medan. Quimica: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan, 2(1).

Anggraini, S. P. (2021). Water quality analysis relation to phytoplankton community and fish resources in teluk gelam lake, ogan komering ilir. Sriwijaya Journal of Environment, 6(3). https://doi.org/10.22135/sje.2021.6.3.84-92

Arinda, E. S., Wahyono, H. D., & Santoso, A. D. (2023). Penentuan status mutu air sungai serayu menggunakan teknologi online monitoring (onlimo) dengan metode analisa storet. Triton: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan, 19(2). https://doi.org/10.30598/tritonvol19issue2page102-113

Atami P.S, Norma Afiati, H. (2024). Analisis kualitas air dan upaya pengendalian pencemaran sungai bogowonto, kabupaten purworejo, jawa tengah. 8(2), 71–78. https://doi.org/: https://doi.org/10.14710/jpl.2024.63395

Bakri, S., & Yushananta, P. (2023). Water Pollution and water quality assessment of the way kuripan river in Bandar Lampung city (Sumatera, Indonesia). Polish Journal of Environmental Studies, 32(2). https://doi.org/10.15244/pjoes/153432

Bhutiani, R., Ahamad, F., & Ram, K. (2021). Quality assessment of groundwater at Laksar Block, Haridwar in Uttarakhand, India using Water Quality Index: A case study. Journal of Applied and Natural Science. https://doi.org/10.31018/jans.v13i1.2435

Binhar, M., Suprayogi, I., & Fauzi, M. (2020). Kajian faktor dan aktor pendukung strategi pengendalian pencemaran sungai siak menggunakan analytical hierarchy process(AHP). Jurnal Aplikasi Teknologi, 12(2).

Dewa, R. P., Aryantie, M. H., Amru, K., & Anjani, R. (2025). Analisis kualitas sumber air baku untuk pemenuhan kebutuhan air minum di ibu kota nusantara quality analysis of raw water sources to provide drinking water needs in capital nusantara. Jurnal teknologi lingkungan. 26(1), 82–89.

Fitrianah, L., & Fawaid, A. S. (2023). analisis kualitas air di sungai banjarkemantren area industri menggunakan metode indeks pencemaran. G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan, 7(3). https://doi.org/10.33379/gtech.v7i3.2915

Glibert, P. M. (2020). Harmful algae at the complex nexus of eutrophication and climate change. Harmful Algae, 91. https://doi.org/10.1016/j.hal.2019.03.001

Hernadi, R., Brontowiyono, W., & Wantoputri, N. I. (2023). Analisis status mutu air sungai tambak bayan, D.I Yogyakarta menggunakan metode storet dan indeks pencemar. Jurnal Serambi Engineering, 8(3). https://doi.org/10.32672/jse.v8i3.6452

Irwan, M., Alianto, & Toja, Y. T. (2017). Kondisi fisik kimia air sungai yang bermuara physical chemical condition of rivers in sawaibu bay of Manokwari Regency. Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik, 1(1).

Kamila, A., Sadidan, I., & Fauzie, A. K. (2024). Penilaian status mutu air sungai citarum menggunakan metode indeks pencemaran. Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan, 18(2), 84–91. https://doi.org/10.26630/rj.v18i2.4562

Machairiyah, M., Nasution, Z., & Slamet, B. (2020). Pengaruh pemanfaatan lahan terhadap kualitas air sungai percut dengan metode indeks pencemaran (IP). Limnotek : Perairan Darat Tropis Di Indonesia, 27(1). https://doi.org/10.14203/limnotek.v27i1.320

Murjani, A., Fatmawati, & Siswanto. (2024). Status mutu air dan strategi pengendalian pencemaran sungai kanibungan Pulau Sebuku Kabupaten Kotabaru. Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi Dan Budidaya Perairan, 22(1), 49–60. https://doi.org/10.32663/ja.v22i1.4411

Muslim, B., Sejati, S., Gusti, A., & Sugriarta, E. (2020). Kajian Distribusi spasial dan temporar kadar bod, tss dan oksigen terlarut (do) air Sungai Batang Harau Kota Padang. Jurnal Kesehatan Lingkungan. https://doi.org/10.47718/jkl.v10i2.1161

Nadiatul Adilah, A. A. G., & Nurul Nadia, H. (2020). Water Quality status and heavy metal contains in selected rivers at tasik chini due to increasing land use activities. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 712(1). https://doi.org/10.1088/1757-899X/712/1/012022

Natasha, R. A., & Adharini, R. I. (2023). Analisis tingkat pencemaran air sungai rangkui Kota Pangkalpinang berdasarkan status mutu air. 10(4), 37–44. https://doi.org/10.14710/jil.22.6.1652-1662

Ndofah, T. A., & Santosa, P. B. (2023). Evaluasi penggunaan lahan mengacu pada indeks potensi lahan dan kesesuaiannya terhadap rencana tata ruang wilayah di Kabupaten Wonosobo. JGISE: Journal of Geospatial Information Science and Engineering, 6(2). https://doi.org/10.22146/jgise.91079

Novita, E., Wahyuningsih, S., Murtado, K. A., & Pradana, H. A. (2021). Estimasi perubahan kualitas air sungai bedadung berdasarkan status mutu air. Dampak, 18(2), 51. https://doi.org/10.25077/dampak.18.2.51-62.2021

Owhonka, A., Otokin, N. G., Victor K., R., & Chibuike, O. A. (2023). Microbiological assessment of rainwater and air quality of some areas in port harcourt. South Asian Journal of Research in Microbiology, 15(4). https://doi.org/10.9734/sajrm/2023/v15i4293

Pradani, M. A., Wijayanti, P., & Tjahjono, G. A. (2024). Analisis kualitas air sungai sawur sebagai upaya pengendalian pencemaran air di kecamatan sambungmacan kabupaten sragen tahun 2023. Indonesian Journal of Environment and Disaster, 3(1), 97–110. https://doi.org/10.20961/ijed.v3i1.1225

Rahayu, Y., Juwana, I., & Marganingrum, D. (2018). Kajian perhitungan beban pencemaran air sungai di daerah aliran sungai (DAS) Cikapundung dari sektor domestik. Jurnal Rekayasa Hijau, 2(1). https://doi.org/10.26760/jrh.v2i1.2043

Rahutami, S., Said, M., Ibrahim, E., & Herpandi. (2022). Actual status assessment and prediction of the musi river water quality, Palembang, South Sumatra, Indonesia. Journal of Ecological Engineering, 23(10), 68–79. https://doi.org/10.12911/22998993/152284

Ratnaningsih, D., Nasution, E. L., Wardhani, N. T., Pitalokasari, O. D., & Fauzi, R. (2019). Water pollution trends in Ciliwung River based on water quality parameters. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 407(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/407/1/012006

Rosanti, D., Novianti, D., & Putri, Y. P. (2022). Perbandingan kualitas air sungai musi pada tiga tata guna lahan. Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 18(2). https://doi.org/10.31851/sainmatika.v18i2.6953

Setiyowati, T., * S., Neneng, L., Florante Adji, F., Darung, U., Elvince, R., A., Sudyana, I. N., Supriyono Lautt, B., & Maria Rotinsulu, J. (2024). Assessment of River Water Quality as a Raw Water Source by Regional Drinking Water Companies. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Machinery, 55(5). https://doi.org/10.62321/issn.1000-1298.2024.05.05

Suriadikusumah, A., Mulyani, O., Sudirja, R., Sofyan, E. T., Maulana, M. H. R., & Mulyono, A. (2021). Analysis of the water quality at Cipeusing river, Indonesia using the pollution index method. Acta Ecologica Sinica, 41(3), 177–182. https://doi.org/10.1016/J.CHNAES.2020.08.001

Tanjung, R. H. R., Indrayani, E., Agamawan, L. P. I., & Hamuna, B. (2024). Water quality assessment to determine the trophic state and suitability of Lake Sentani (Indonesia) for various utilisation purposes. Water Cycle, 5. https://doi.org/10.1016/j.watcyc.2024.02.006

Wang, B., Wang, Y., & Wang, S. (2021). Improved water pollution index for determining spatiotemporal water quality dynamics: Case study in the Erdao Songhua River Basin, China. Ecological Indicators. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107931.