
**ANALISIS PENGARUH PERTAMBANGAN EMAS TANPA IZIN TERHADAP
KUALITAS DAN TINGKAT PENCEMARAN AIR SUNGAI RUNGAN DI DESA
TUMBANG KAJUEI KECAMATAN RUNGAN KABUPATEN GUNUNG MAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

Ariza Gilbert¹, Nenry Sukmawatie², Fahrul Indrajaya³, Saptawartono⁴, Ferra Murati⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Palangka Raya

Email: arizagilber2002@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin terhadap kualitas dan tingkat pencemaran air Sungai Rungan di Desa Tumbang Kajuei, Kecamatan Rungan, Kabupaten Gunung Mas, Kalimantan Tengah. Metode yang digunakan adalah pengambilan sampel air di hulu dan hilir sungai pada bagian permukaan dan dasar. Hasil uji laboratorium kemudian dibandingkan dengan baku mutu air berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021. Parameter yang dianalisis meliputi pH, TSS, TDS, DO, COD, Fe, Mn, Cu, Hg, serta minyak dan lemak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa parameter seperti TSS, Cu, dan COD melebihi ambang batas baku mutu, sehingga kualitas air Sungai Rungan dikategorikan tercemar ringan hingga sedang. Aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap penurunan kualitas air sungai.

Kata Kunci: Pertambangan Emas Tanpa Izin, Sungai Rungan, Kualitas Air, Pencemaran, PP No. 22 Tahun 2021.

Abstract: This study aims to analyze the impact of illegal gold mining activities on the quality and level of water pollution in the Rungan River in Tumbang Kajuei Village, Rungan District, Gunung Mas Regency, Central Kalimantan. The method used was water sampling in the upstream and downstream areas of the river, both at the surface and bottom. Laboratory test results were then compared with water quality standards based on Government Regulation No. 22 of 2021. Parameters analyzed included pH, TSS, TDS, DO, COD, Fe, Mn, Cu, Hg, and oil and grease. The results showed that several parameters, such as TSS, Cu, and COD, exceeded the water quality standard threshold, categorizing the Rungan River as lightly to moderately polluted. Illegal gold mining activities have been shown to significantly contribute to the decline in river water quality.

Keywords: Illegal Gold Mining, Rungan River, Water Quality, Pollution, Government Regulation No. 22 Of 2021.

PENDAHULUAN

Pertambangan Emas Tanpa Izin merupakan aktivitas pertambangan yang dilakukan tanpa izin resmi dari pemerintah dan umumnya menggunakan metode tradisional serta bahan kimia

berbahaya seperti merkuri. Aktivitas ini banyak dijumpai di Desa Tumbang Kajuei, Kecamatan Rungan, Kabupaten Gunung Mas, dan berpotensi besar menimbulkan pencemaran pada Sungai Rungan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas air Sungai Rungan akibat Pertambangan Emas Tanpa Ijin serta tingkat pencemarannya dibandingkan dengan standar baku mutu nasional. Pertambangan Emas Tanpa Ijin didefinisikan sebagai usaha pertambangan Emas dengan pelaksanaan kegiatannya tanpa dilandasi aturan ketentuan hukum pertambangan resmi Pemerintah Pusat atau Daerah.

Walaupun pertambangan emas tanpa izin ini dapat meningkatkan kemampuan ekonomi masyarakat, akan tetapi juga dampak yang ditimbulkannya juga besar apabila terus di biarkan. Pencemaran sungai akibat dari aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Ijin ini mempengaruhi kualitas air, kehidupan biota sungai, serta kesehatan masyarakat yang tinggal di pinggiran sungai. Hal ini terutama dirasakan oleh masyarakat yang tinggal disepanjang aliran sungai. Karena maraknya Pertambangan Emas Tanpa Ijin yang mengakibatkan pencemaran dan penurunan kualitas air serta perlunya uji kualitas air pada sungai Rungan untuk mengetahui jumlah kandungan zat/bahan berbahaya pada sungai Rungan menjadi dasar peneliti untuk melakukan penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2025 di Sungai Rungan, Desa Tumbang Kajuei, Kecamatan Rungan, Kabupaten Gunung Mas, Provinsi Kalimantan Tengah. Lokasi ini dipilih karena adanya aktivitas pertambangan emas tanpa izin yang dilakukan masyarakat secara tradisional menggunakan mesin sedot dan semprot serta bahan kimia berbahaya seperti merkuri (Hg). Aktivitas ini berpotensi besar menurunkan kualitas air sungai sehingga perlu dilakukan kajian ilmiah.

Desa Tumbang Kajuei terletak di daerah aliran Sungai Rungan dengan kondisi morfologi berupa dataran tinggi berlereng sedang hingga perbukitan, serta sebagian dataran rendah yang rentan terhadap banjir musiman. Sungai Rungan merupakan sumber utama kebutuhan air masyarakat setempat, baik untuk keperluan rumah tangga maupun kegiatan lain, sehingga kualitas air sungai sangat penting untuk dipantau.

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif-deskriptif dengan tujuan untuk menggambarkan kondisi kualitas air Sungai Rungan akibat aktivitas Pertambangan Emas

Tanpa Izin serta tingkat pencemarannya. Data utama diperoleh dari hasil uji laboratorium terhadap sampel air sungai, sedangkan data pendukung berupa peta lokasi, data curah hujan, serta wawancara singkat dengan masyarakat.

Sampel air diambil menggunakan galon steril berkapasitas 5 liter sesuai standar pengambilan sampel air sungai (SNI 06-2421-1991). Lokasi pengambilan ditentukan secara purposive sampling, yaitu pada titik yang mewakili pengaruh aktivitas PETI:

- Hulu (A1 = permukaan, A2 = dasar sungai)
- Hilir (B1 = permukaan, B2 = dasar sungai)

Pengambilan sampel dilakukan pada kedalaman 0,5 kali tinggi muka air untuk permukaan, dan mendekati dasar sungai untuk sampel dasar. Seluruh sampel kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

Analisis dilakukan dalam dua tahap, Perbandingan dengan Baku Mutu Hasil uji laboratorium dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Baku mutu yang digunakan adalah untuk empat kelas peruntukan air:

- Kelas I: Air baku untuk air minum.
- Kelas II: Rekreasi air, budidaya ikan, peternakan, dan irigasi.
- Kelas III: Budidaya ikan, peternakan, dan irigasi.
- Kelas IV: Air untuk pertanian dan keperluan lain sejenis.

Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) Status mutu air ditentukan dengan metode Indeks Pencemaran (IP) berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003. Tahapan Penelitian, Survei Lapangan: Observasi lokasi penelitian, kondisi sungai, dan aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin. Pengambilan Sampel: Menggunakan wadah steril sesuai prosedur. Pengujian Laboratorium: Analisis parameter fisika dan kimia. Pengolahan Data: Perbandingan hasil uji dengan baku mutu dan perhitungan Indeks Pencemaran. Interpretasi Hasil: Penentuan status mutu air dan kaitannya dengan aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin. Penyusunan Laporan: Penyajian hasil penelitian dalam bentuk tabel, grafik, serta narasi ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa parameter TSS di hilir (B1) mencapai 1128 mg/L, jauh melebihi baku mutu kelas I–IV (40–400 mg/L). Parameter Cu (0,072 mg/L) juga melebihi ambang batas kelas I–III yang hanya 0,02 mg/L. COD pada seluruh sampel mencapai 13,1 mg/L, melebihi standar kelas I (10 mg/L). Sementara itu, pH, Fe, Mn, DO, TDS, minyak dan lemak, serta Hg masih berada dalam kisaran baku mutu. Tingginya nilai TSS, Cu, dan COD menunjukkan adanya kontribusi signifikan dari aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin terhadap peningkatan beban pencemar di Sungai Rungan. Secara umum, status mutu air Sungai Rungan dikategorikan tercemar ringan hingga sedang sesuai metode Indeks Pencemaran.

Tabel 4.1 Hasil Uji Laboratorium

Parameter	A1 (Hulu-Permukaan)	A2 (Hulu-Dasar)	B1 (Hilir-Permukaan)	B2 (Hilir-Dasar)
pH	6.32	6.31	5.47	6.18
TSS	101.0	114.0	1128.0	122.0
TDS	50.0	46.0	44.0	46.0
DO	7.7	6.9	5.9	7.3
COD	13.1	13.1	13.1	13.1
Cu	0.072	0.072	0.072	0.072
Fe	0.1	0.101	0.101	0.11
Mn	0.048	0.048	0.048	0.048
Hg	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
Minyak & Lemak	0.5	0.5	0.5	0.5

Hasil Uji Laboratorium

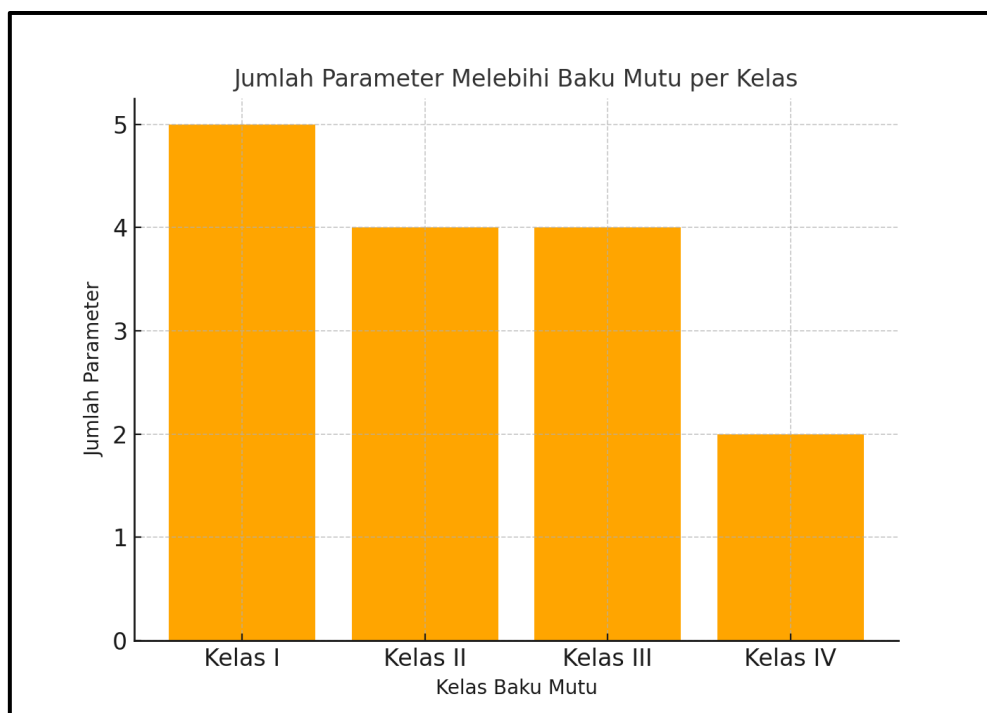
Setelah di dapatkan hasil uji laboratorium maka dibuat tabel rekapitulasi kualitas air penelitian. Berikut Tabel Perbandingan Sampel Air Pengujian Terhadap Standar Baku Mutu Kelas I,II,III dan IV sesuai dengan Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021, sebagai berikut :

Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Uji Laboratorium

No.	Parameter		Hasil Uji Laboratorium				Peraturan Pemerintah			
			Titik 1		Titik 2		No. 22 Tahun 2021			
			Hulu Permukaan (A1) (mg/L)	Hulu Dasar (A2) (mg/L)	Hilir Permukaan (B1) (mg/L)	Hilir Dasar (B2) (mg/L)	Kelas I (mg/L)	Kelas II (mg/L)	Kelas III (mg/L)	Kelas IV (mg/L)
1.	Fisika	TSS	101	114	1128	122	40	50	100	400
2.		TDS	50	46	44	46	1.000	1.000	1.000	2.000
3.	Kimia	pH	6,32	6,31	5,47	6,18	6-9	6-9	6-9	6-9
4.		Fe	0,10	0, 101	0, 101	0,10	0,3	-	-	-
5.		Mn	0,048	0,048	0,048	0,048	0,1	-	-	-
6.		Cu	0,072	0,072	0,072	0,072	0,02	0,02	0,02	0,2
7.		Hg	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,001	0,002	0,002	0,005
8.		COD	13,1	13,1	13,1	13,1	10	25	40	80
9.		Minyak dan Lemak	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	10
10.		DO	7,7	6,9	5,9	7,3	6	4	3	1

Hasil Analisis Pengolahan Data

Tabel 4.3 Parameter Yang Melebihi Per Kelas

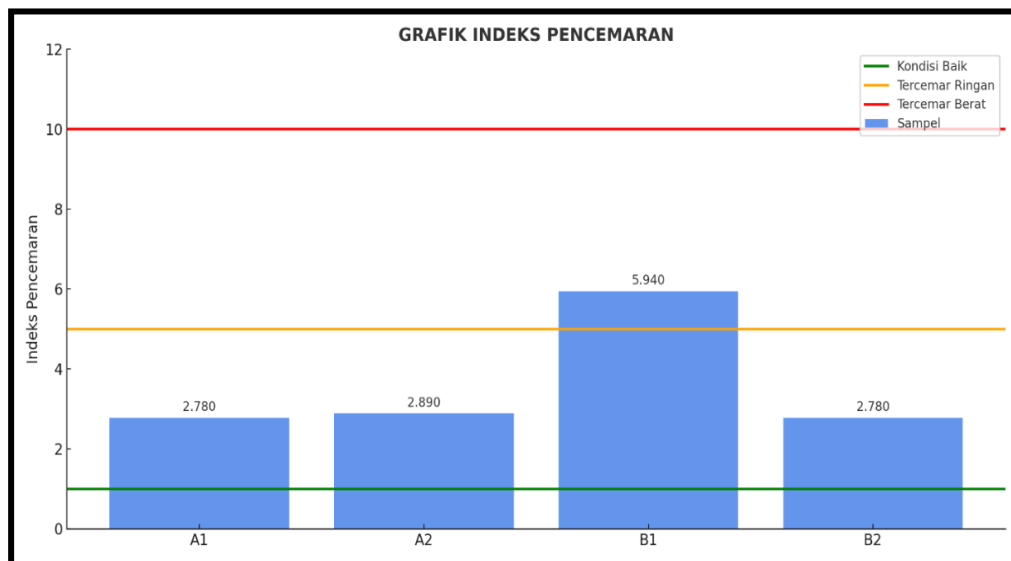


Sumber : Hasil Analisis Pengolahan Data

Berdasarkan hasil analisis laboratorium terhadap kualitas air Sungai Rungan di Desa Tumbang Kajuei, Kecamatan Rungan, Kabupaten Gunung Mas, serta perbandingan dengan baku mutu air permukaan sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VI, maka dapat disimpulkan bahwa: Parameter TSS dan pH menunjukkan kondisi yang tidak memenuhi baku mutu pada semua kelas (I–IV). Tingginya TSS mencerminkan adanya aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin yang menyebabkan peningkatan kekeruhan dan sedimen di badan air. Rendahnya pH mengindikasikan adanya proses oksidasi mineral sulfida dari tanah galian tambang yang menghasilkan kondisi air bersifat asam.

Parameter Cu melampaui baku mutu pada Kelas I dan II, menunjukkan adanya kontaminasi logam akibat aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin, meskipun Fe, Mn, dan Hg masih berada di bawah ambang batas. Parameter DO mengalami penurunan di beberapa titik, khususnya pada Kelas I, akibat tingginya padatan tersuspensi yang menurunkan penetrasi cahaya dan menghambat fotosintesis organisme air.

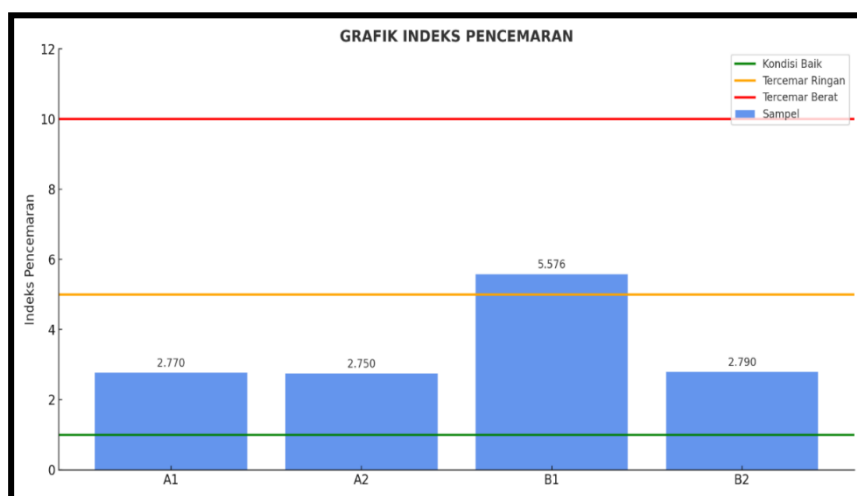
Tingkat Pencemaran Berdasarkan Baku Mutu Kelas I–IV Berdasarkan perbandingan dengan baku mutu, Sungai Rungan tidak memenuhi standar Kelas I dan II yang diperuntukkan bagi air baku untuk air minum dan rekreasi. Hal ini terutama disebabkan oleh tingginya TSS, rendahnya pH, serta tingginya Cu. Pada Kelas III, beberapa parameter masih dapat diterima, namun keberadaan TSS dan pH yang melampaui baku mutu tetap menjadi kendala utama. Kondisi Sungai Rungan saat ini paling mendekati Kelas IV, yaitu peruntukan bagi irigasi dan kebutuhan industri. Namun, status ini pun belum sepenuhnya aman mengingat TSS dan pH masih jauh di atas standar yang diperbolehkan.



Gambar 4.1 Grafik Indeks Pencemaran Air, Sampel A1,A2,B1 dan B2 Baku Mutu Kelas I

Sumber : Hasil Analisis Pengolahan Data Baku Mutu Kelas I

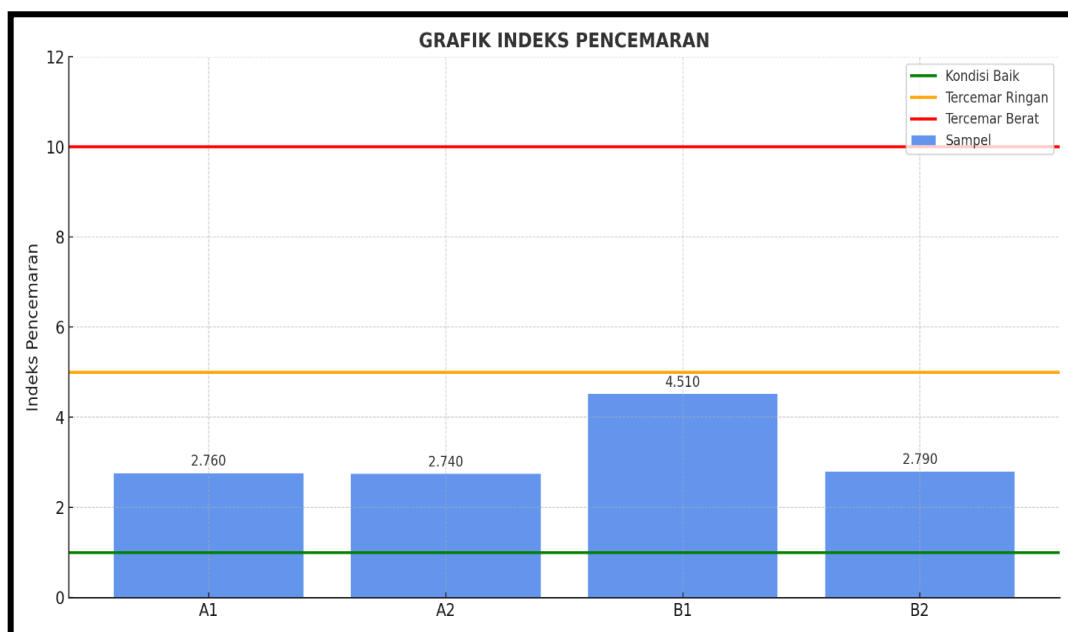
Hasil pengukuran indeks pencemaran menunjukkan bahwa seluruh titik sampel memiliki nilai indeks di atas ambang batas kondisi baik ($\text{indeks} > 1$). Titik A1 memiliki indeks 2.780, A2 sebesar 2.890, B1 sebesar 5.940, dan B2 sebesar 2.780. Kondisi ini mengindikasikan bahwa semua titik telah tercemar ringan, bahkan titik B1 sudah masuk kategori tercemar sedang karena nilainya melebihi 5. Dengan demikian, kualitas air ini tidak memenuhi persyaratan sebagai air kelas I yang seharusnya layak digunakan sebagai sumber air minum.



Gambar 4.2 Grafik Indeks Pencemaran Air, Sampel A1,A2,B1 dan B2 Baku Mutu Kelas II

Sumber : Hasil Analisis Pengolahan Data Baku Mutu Kelas 2

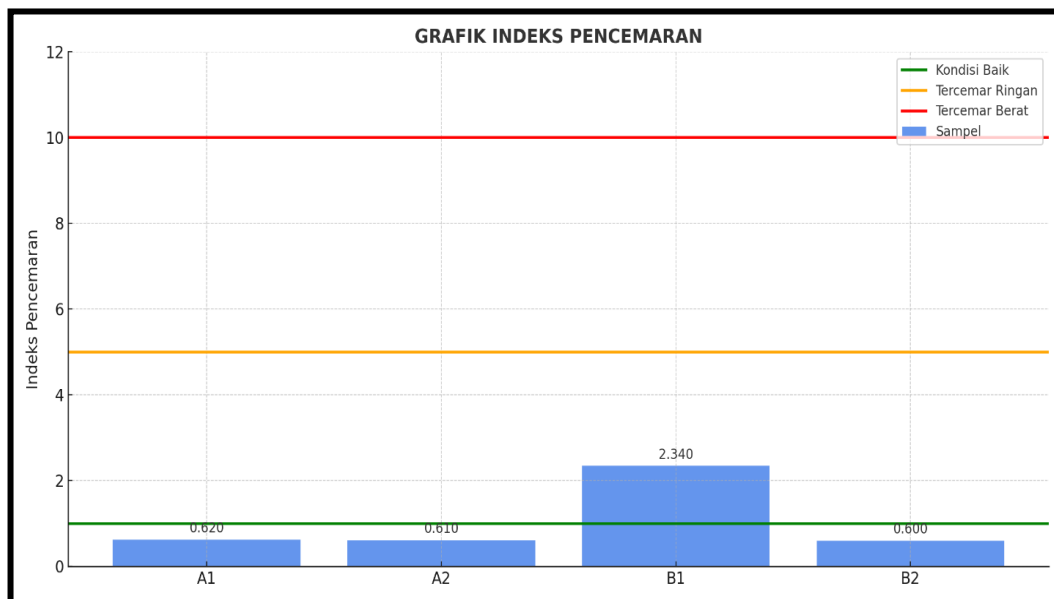
Titik A1 memiliki nilai 2.770, A2 sebesar 2.750, B1 sebesar 5.576, dan B2 sebesar 2.790. Titik B1 tetap berada dalam kategori tercemar sedang karena indeksnya di atas 5. Titik lainnya masih dalam kategori tercemar ringan. Kondisi ini menunjukkan bahwa air di lokasi tersebut sudah mengalami gangguan kualitas dan tidak ideal untuk keperluan rekreasi air atau budidaya ikan konsumsi tanpa pengolahan tambahan.



Gambar 4.3 Grafik Indeks Pencemaran Air, Sampel A1,A2,B1 dan B2 Baku Mutu Kelas III

Sumber : Hasil Analisis Pengolahan Data Baku Mutu Kelas 3

Nilai indeks pada titik A1 adalah 2.760, A2 sebesar 2.740, B1 sebesar 4.510, dan B2 sebesar 2.790. Tidak ada titik yang mencapai kategori tercemar sedang. Hal ini menunjukkan bahwa untuk kelas III, air masih dapat digunakan secara terbatas dengan pengelolaan tertentu, meskipun kualitas tetap memerlukan perbaikan.



Gambar 4.4 Grafik Indeks Pencemaran Air, Sampel A1,A2,B1 dan B2 Baku Mutu Kelas IV

Sumber : Hasil Analisis Pengolahan Data Baku Mutu Kelas 3

Nilai indeks pada titik A1 adalah 0.620, A2 sebesar 0.610, B1 sebesar 2.340, dan B2 sebesar 0.600. Tiga titik (A1, A2, dan B2) berada di bawah batas kondisi baik (indeks <1), sedangkan titik B1 masih dalam kategori tercemar ringan. Secara umum, air ini masih bisa digunakan untuk keperluan irigasi pertanian atau air baku industri dengan pengolahan minimal, meskipun titik B1 tetap perlu dilakukan pengendalian kualitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis laboratorium terhadap kualitas air Sungai Rungan di Desa Tumbang Kajuei, Kecamatan Rungan, Kabupaten Gunung Mas, serta perbandingan dengan baku mutu air permukaan sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VI, maka dapat disimpulkan bahwa:

A. Kualitas Air Sungai Rungan

- Parameter TSS dan pH menunjukkan kondisi yang tidak memenuhi baku mutu pada semua kelas (I-IV). Tingginya TSS mencerminkan adanya aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin yang menyebabkan peningkatan kekeruhan dan sedimen di badan

air. Rendahnya pH mengindikasikan adanya proses oksidasi mineral sulfida dari tanah galian tambang yang menghasilkan kondisi air bersifat asam.

- Parameter Cu melampaui baku mutu pada Kelas I dan II, menunjukkan adanya kontaminasi logam akibat aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin, meskipun Fe, Mn, dan Hg masih berada di bawah ambang batas.
- Parameter DO mengalami penurunan di beberapa titik, khususnya pada Kelas I, akibat tingginya padatan tersuspensi yang menurunkan penetrasi cahaya dan menghambat fotosintesis organisme air.

B. Tingkat Pencemaran Berdasarkan Baku Mutu Kelas I-IV

- Berdasarkan perbandingan dengan baku mutu, Sungai Rungan tidak memenuhi standar Kelas I dan II yang diperuntukkan bagi air baku untuk air minum dan rekreasi. Hal ini terutama disebabkan oleh tingginya TSS, rendahnya pH, serta tingginya Cu.
- Pada Kelas III, beberapa parameter masih dapat diterima, namun keberadaan TSS dan pH yang melampaui baku mutu tetap menjadi kendala utama.
- Kondisi Sungai Rungan saat ini paling mendekati Kelas IV, yaitu peruntukan bagi irigasi dan kebutuhan industri. Namun, status ini pun belum sepenuhnya aman mengingat TSS dan pH masih jauh di atas standar yang diperbolehkan.
- Aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap penurunan kualitas air Sungai Rungan. Proses pengerukan, pencucian material tambang, dan pembuangan tailing langsung ke sungai meningkatkan padatan tersuspensi (TSS), menurunkan pH, serta menambah beban logam terutama Cu.
- Dampak ini menyebabkan tingginya tingkat pencemaran yang membatasi fungsi sungai, sehingga tidak layak digunakan untuk kebutuhan air minum maupun rekreasi tanpa pengolahan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Alkarni, A. W., Yusuf, M., & Minarti (2022). Analisis Kualitas Air Pdam Gowa Yang Siap Disalurkan Ke Masyarakat. *Jurnal Sains Fisika*, 2 (1), 32-39.

- DB, M. H., & Saptomo, K. (2019). Analisis Kualitas Air pada Jalur Distribusi Air Bersih di Gedung Baru Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 4, 13-24.
- Effendi, H. (2024). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Perairan*. Daerah Istimewa Yogyakarta: Kanisius.
- Fery, A. N., Susanto, A., & Sulistyowati, L. (2023). Analisis Kualitas Air Dampak Pertambangan Emas Di Aliran Sungai Barito Kabupaten Murung Raya. *Jurnal Ilmiah Lingkungan Kebumian*, 5(2), 59-69.
- Hanum, U., Ramadhan, M. F., Armando, M. F., Sholiqin, M., & Racmawati, S. (2022). Analisis Kualitas Air dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air di Sungai Pepe Bagian Hilir, Surakarta. *Jurnal Prosiding SAINTEK: Sains dan Teknologi*, 1 (1), 376-387.
- Kurniawan, P., Kasmiyatun, M., & Soebiyono (2020). Reduksi Kandungan Logam Berat Fe Pada Air Sungai Jetis Salatiga Secara Adsorpsi Menggunakan Karbon Aktif. *Journal of Chemical Engineering*, 1 (1), 12- 17.
- Nurbaya, F., & Sari, D. P. (2023). *Parameter Air Dan Udara Serta Uji Kualitas Air Sungai*. Cirebon: PT Arr Rad Pratama.
- Republik, I. (2021). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta
- Putra, D. T., Yuwono, T., & Alfirdaus, L. K. (2023). Kebijakan Penanganan Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Kabupaten Bungo. *Jurnal Ideas*, 9 (2), 359-368.
- Rosarina, D., & Laksanawati, E.K. (2018). Studi Kualitas Air Sungai Cisadane Kota Tangerang Ditinjau Dari Parameter Fisika. *Jurnal Online Universitas PGRI Palembang*, 3 (2), 38-43.
- Aldiperdia, Handayani, T., & Veronica, E. (2022). Analisis Kualitas Air Akibat Penambangan Emas Di Sungai Manuhing Kabupaten Gunung Mas. *Journal of Tropical Fisheries*, 17 (2), 57 – 65.
- Rosmiati, K., & Silvia, D. (2021). Analisis Kadar Merkuri (Hg) Pada Rambut Pekerja Tambang Di Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI) Di Kabupaten Kuansing. *Jurnal Kesehatan Saelmakers PERDANA*, 4 (2), 398-402. 117-126.
- Susila, N. (2015). Dampak Pencemaran Air Sungai Kahayan Pada Usaha Budidaya Ikan Karamba Di Kelurahan Pahandut Seberang Kota Palangka Raya Impact Of Water

- Pollution Of The Kahayan River On Cage Aquaculture In Village Pahandut Seberang, Palangka Raya City Nyata Susila. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 4(2), 71–74
- Djamal Irwan. (2019). *Prinsip-prinsip Ekologi: Ekosistem, Lingkungan, dan Pelestariannya*. Jakarta: Bumi Aksara
- Zulkifli, A. 2014. *Pengelolaan Tambang Berkelanjutan*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.
- Bapedal. (2001). *Metode Standar untuk Analisis Kualitas Air dan Limbah*. Jakarta: Badan Pengendalian Dampak Lingkungan.
- Setiawan, R. (2020). Analisis Pencemaran Air Sungai Akibat Aktivitas Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI). *Jurnal Lingkungan Tropis*, 4(2), 75-84.
- Sutopo, H. (2019). Dampak Aktivitas Tambang Rakyat Terhadap Lingkungan Hidup. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 13(1), 34-42.