



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 4 Tahun 2025 Page 4623-4629

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Pengaruh Pertambangan Emas Tanpa Izin Terhadap Kualitas Dan Tingkat Pencemaran Air Di Desa Tumbang Randang Kecamatan Timpah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah

Rafvie Resido Ambeng^{1✉}, Saptawartono², Yunida Iashania³, Nuansa Mare Apui Ganang⁴,
Ferra Murati⁵

Program Studi Teknik Pertambangan, Universitas Palangka

Email: rafvieresidoambeng@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak aktivitas pertambangan emas tanpa izin (PETI) terhadap kualitas air Sungai Kapuas di Desa Tumbang Randang, Kecamatan Timpah, Kabupaten Kapuas. Sampel air diambil dari empat titik (permukaan dan dasar sungai di hulu dan hilir), kemudian diuji berdasarkan 10 parameter fisik dan kimia, dan dianalisis menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa parameter seperti TSS, Cu, COD, dan BOD melebihi baku mutu air kelas I, II, dan III sesuai PP No. 22 Tahun 2021. Nilai IP berada pada kisaran 3,20–3,95, yang menunjukkan status pencemaran ringan. Dengan demikian, kualitas air Sungai Kapuas di lokasi penelitian tidak lagi memenuhi standar air minum tanpa pengolahan. Diperlukan pengawasan dan penertiban terhadap aktivitas PETI serta pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan untuk mencegah peningkatan pencemaran.

Kata Kunci: *Sungai Kapuas, PETI, kualitas air, indeks pencemaran, logam berat*

Abstract

This study aims to analyze the impact of illegal gold mining (PETI) on the water quality of the Kapuas River in Tumbang Randang Village, Timpah District, Kapuas Regency. Water samples were collected from four points (surface and bottom of upstream and downstream) and tested based on 10 physical and chemical parameters, then analyzed using the Pollution Index (IP) method. The results showed that several parameters, including TSS, Cu, COD, and BOD, exceeded the water quality standards for classes I, II, and III as regulated in Government Regulation No. 22 of 2021. The IP values ranged from 3.20 to 3.95, indicating a lightly polluted status. Thus, the water quality of the Kapuas River at the study site no longer meets the requirements for raw drinking water without treatment. Monitoring, enforcement against PETI activities, and sustainable environmental management are necessary to prevent further deterioration.

Keyword: Kapuas River, illegal mining, water quality, pollution index, heavy metals

PENDAHULUAN

Pertambangan emas tanpa izin (PETI) merupakan aktivitas yang semakin marak terjadi di berbagai wilayah Indonesia, termasuk di desa Tumbang Randang Kecamatan Timpah Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah. PETI sering kali dilakukan secara ilegal tanpa memperhatikan dampak lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar. Aktivitas ini umumnya tidak memenuhi standar teknis dan lingkungan yang ditetapkan, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan.

Sungai Kapuas adalah salah satu sungai utama di Kabupaten Kapuas yang menjadi sumber kehidupan bagi masyarakat setempat. Sungai ini digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti sumber air minum, irigasi, perikanan, dan transportasi. Oleh karena itu, kualitas air Sungai Kapuas sangat penting untuk keberlangsungan hidup dan kesejahteraan masyarakat di sekitarnya.

Aktivitas PETI di sekitar Sungai Kapuas menimbulkan kekhawatiran serius karena dapat menyebabkan pencemaran air. Penggunaan bahan kimia berbahaya seperti merkuri dan sianida dalam proses penambangan emas tanpa izin dapat mengakibatkan kontaminasi air. Peningkatan kadar logam berat dan perubahan parameter fisik dan kimia air sungai dapat berdampak negatif pada ekosistem air dan kesehatan masyarakat yang mengandalkan sungai ini.

Walaupun pertambangan emas tanpa izin (PETI) meningkatkan perekonomian masyarakat, namun pencemaran yang terjadi akibat usaha atau kegiatan di pesisir sungai ini semakin meningkat. Hal ini menjadi dasar peneliti melakukan penelitian dengan judul "Analisis Pengaruh Pertambangan Emas Tanpa Izin Terhadap Kualitas Dan Tingkat

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Tumbang Randang, Kecamatan Timpah, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah, yang dapat diakses dari Palangka Raya melalui jalur darat sejauh 149 km. Daerah ini beriklim tropis dengan suhu antara 24–30°C, kelembapan 70–90%, dan curah hujan tinggi sepanjang tahun. Secara geologi, wilayah penelitian berada pada formasi batuan Warukin, Kalase, Tanjung, dan Berai, dengan kondisi topografi yang terdiri atas dataran rendah, rawa-rawa, perbukitan, hingga pegunungan dengan kemiringan mencapai 25°. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, meliputi survei lapangan untuk pengambilan sampel air di tiga titik (hulu, lokasi PETI, dan hilir), studi literatur terkait pencemaran air akibat pertambangan emas tanpa izin (PETI), pengumpulan data primer melalui observasi langsung serta dokumentasi kondisi lingkungan, dan pengumpulan data sekunder berupa peta, data curah hujan, dan informasi geologi. Analisis laboratorium dilakukan terhadap 10 parameter kualitas air (TDS, TSS, pH, Fe, Mn, Cu, BOD, COD, DO, Hg), kemudian data diolah menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021 untuk menentukan status mutu air (baik, tercemar ringan, sedang, atau berat). Pengambilan sampel menggunakan metode sesaat, dengan masing-masing dua titik per segmen sungai. Hasil uji laboratorium dianalisis untuk menilai sejauh mana aktivitas PETI mempengaruhi kualitas air sungai. Penelitian ini memanfaatkan alat bantu seperti laptop, alat tulis, peta RBI dan geologi, serta perahu mesin. Dokumentasi dan literatur ilmiah digunakan untuk memperkuat hasil pengamatan lapangan. Rangkaian kegiatan penelitian dijadwalkan sejak September 2024 hingga Juli 2025, mulai dari konsultasi proposal, observasi, analisis, hingga seminar dan ujian tugas akhir. Seluruh proses tersebut dirancang untuk menjawab pertanyaan utama mengenai kualitas dan tingkat pencemaran air Sungai Kapuas akibat aktivitas tambang emas ilegal di wilayah tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di Sungai Kapuas, Desa Tumbang Randang, Kecamatan Timpah, Kabupaten Kapuas, mengungkapkan bahwa kualitas air telah mengalami pencemaran akibat aktivitas pertambangan emas tanpa izin (PETI). Pengambilan sampel dilakukan pada empat titik yaitu A1 (hulu permukaan), A2 (hulu dasar), A3 (hilir permukaan), dan A4 (hilir dasar), dengan waktu pengambilan pada tanggal 5 April 2025. Warna air di

semua titik sampel tercatat coklat pekat, mengindikasikan tingginya partikel tersuspensi di dalam air. Titik koordinat A1 dan A2 berada di ($X = 0218940$, $Y = 9829789$), sedangkan A3 dan A4 berada di ($X = 0218738$, $Y = 9830256$).

Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa nilai pH berkisar antara 6,49 hingga 6,78, yang masih memenuhi ambang baku mutu air kelas I (6–9). Namun, parameter Total Suspended Solid (TSS) berada jauh di atas baku mutu kelas I yaitu 263 mg/L di A1, 243 mg/L di A2, 234 mg/L di A3, dan 248 mg/L di A4, sedangkan ambang batas kelas I hanya 40 mg/L. Begitu pula dengan parameter COD yang tertinggi terdapat di A3 sebesar 73,0 mg/L, jauh melampaui batas kelas I sebesar 10 mg/L. Parameter BOD tertinggi ditemukan di A2 sebesar 9,2 mg/L, juga melampaui baku mutu kelas I yang hanya 2 mg/L. Kandungan logam tembaga (Cu) juga menunjukkan nilai yang konsisten tinggi di semua titik yaitu 0,072 mg/L, melebihi batas kelas I sebesar 0,02 mg/L. Sementara itu, logam besi (Fe) dan mangan (Mn) masing-masing berada di angka 0,101 mg/L dan 0,048 mg/L, yang masih di bawah batas baku mutu kelas I. Nilai merkuri (Hg) sebesar 0,0008 mg/L juga masih di bawah ambang 0,001 mg/L.

Dari data tersebut dilakukan penghitungan Indeks Pencemaran (IP) terhadap baku mutu kelas I. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai IP sampel A1 sebesar 3,20, A2 3,84, A3 3,95, dan A4 3,75. Berdasarkan Keputusan Menteri LH No. 115 Tahun 2003, seluruh sampel tergolong "tercemar ringan" karena berada di kisaran $1 < IP \leq 5$. Parameter yang paling berkontribusi terhadap nilai IP tinggi adalah TSS (dengan nilai Ci/Lij tertinggi mencapai 6,58), Cu (3,6), COD (hingga 7,3 di A3), dan BOD (hingga 9,2 di A2).

Ketika dibandingkan terhadap standar mutu kelas II, III, dan IV, nilai IP masing-masing juga masih menunjukkan kategori "tercemar ringan", dengan nilai IP berkisar antara 3,21–3,39 (kelas II), 2,76–2,80 (kelas III), dan <1 untuk kelas IV (misalnya A1: 0,64 dan A4: 0,67). Artinya, kualitas air masih berada dalam ambang aman untuk pemanfaatan non-konsumsi seperti irigasi dan peternakan (kelas III–IV), tetapi sudah tidak layak untuk dikonsumsi langsung (kelas I), bahkan untuk rekreasi dan perikanan (kelas II), air harus melalui pengolahan terlebih dahulu.

PP NO. 22 Tahun 2021	Titik 1 Hulu		Titik 2 Hilir	
	Permukaan	Dasar	Permukaan	Dasar
Kelas I	TSS,Cu,Do, COD,BOD	TSS,Cu,Do, COD,BOD	TSS,Cu,Do, COD	TSS,Cu,Do, COD
Kelas II	TSS,Cu,Do,BOD	TSS,Cu,Do,BOD	TSS,Cu,Do	TSS,Cu,Do,BOD
Kelas III	TSS,Cu,Do, COD, BOD	TSS,Cu,Do, COD, BOD	TSS,Cu,Do, COD	TSS,Cu,Do, COD, BOD
Kelas IV	Do	Do	Do	Do

Tabel 4.1 Parameter Pencemaran Air

Berdasarkan rekapitulasi dalam Tabel 4.19, diketahui bahwa parameter yang paling sering melampaui ambang batas adalah TSS, Cu, DO, COD, dan BOD, yang dominan muncul di semua kelas mutu. Terutama untuk kelas I dan II, keempat parameter tersebut tidak memenuhi standar di seluruh titik. Kelas IV hanya dilampaui oleh parameter DO, yang justru terlalu tinggi dari batas minimal (1 mg/L), mengindikasikan masih adanya oksigen cukup dalam air namun diiringi zat pencemar.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa aktivitas pertambangan emas tanpa izin (PETI) di Desa Tumbang Randang telah menyebabkan pencemaran ringan pada air Sungai Kapuas, ditunjukkan oleh beberapa parameter seperti TSS, Cu, COD, dan BOD yang melebihi baku mutu kelas I–III menurut PP No. 22 Tahun 2021. Hasil indeks pencemaran (IP) seluruh sampel berkisar antara 3,20–3,95, menunjukkan kualitas air tidak lagi layak untuk konsumsi tanpa pengolahan. Kondisi ini menegaskan perlunya pengawasan, penertiban aktivitas PETI, dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan agar pencemaran tidak berkembang menjadi lebih parah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abigani, R., Wartono, S., Indrajaya, F., & Kristiawan, J. (2023). Analisis Pengaruh Pertambangan Emas Tanpa Izin Berdasarkan Data Mutu Air Sungai Kahayan Pada Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Tengah. *JURNAL TEKNOLOGI MINERAL FT UNMUL*, 11(2), 1-10.
- Rita Yulianti, Emi Sukiyah & Nana Sulaksana (2016) dalam penelitian berjudul Dampak Limbah Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) Terhadap Kualitas Air sungai Limun Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi.
- Putri Ade Rahma Yulis, Desti dan Asyti Febliza (2018) dalam penelitian yang berjudul "Analisis Kadar DO, BOD, dan COD Air Sungai Kuantan Terdampak Penambangan Emas Tanpa Izin" Kabupaten Kuantan Singingi (Kuansing)
- 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.
- 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 Kebumihan*, 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.
- 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.
- 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
- Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021. Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan lingkungan Hidup
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2003). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Djuanda, R. (2006). *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran*. Bandung.
- World Health Organization. (2017). *Guidelines for Drinking-water Quality: Fourth Edition Incorporating the First Addendum*. Geneva: WHO.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2003). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Tumbelaka, G. G., Mangangka, I. R. & Pratisis, P. A. K. (2023). Dampak Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI) Terhadap Kualitas Air Sungai Nuangan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Ejournal unsrat*, 21 (85). 1517-1523.
- Simanjuntak, S., Zai, E. O., & Tampubolon, M. H. (2021). Analisa Kebutuhan Air Bersih Di Kota Medan Sumatera Utara. *Jurnal Visi Eksakta (JVIEKS)*, 2 (2), 186-204.