

Endrico Abinerry¹
Renhart Jemi²
Fengky F. Adji³

STUDI PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI PENDREH PADA AREA STOCKPILE TAMBANG BATUBARA PT. NANTOY BARA LESTARI DI KECAMATAN TEWEH TENGAH KABUPATEN BARITO UTARA

Abstrak

Air adalah merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup yang lain. Sungai merupakan sumber daya alam yang bersifat mengalir (flowing resources), sehingga pemanfaatan air di hulu akan menghilangkan peluang di hilir. Pencemaran dihulu sungai akan menimbulkan biaya sosial dihilir (extemately effect) dan pelestarian di hulu memberikan manfaat di hilir. Kegiatan stockpile pertambangan batubara PT. Nantoy Bara Lestari di Kabupaten Barito Utara yang terduga berubahnya kualitas dan baku mutu air Sungai Pendreh, perubahan sifat fisik kimia air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif mengenai persepsi masyarakat dan analisis air sungai yang memberikan penjelasan tentang kondisi aktivitas stockpile pertambangan batubara dan pengaruhnya terhadap kualitas air. Melakukan kuesioner skala Likert dan pengambilan sampel air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan sifat kimia air terhadap kondisi alami Sungai Pendreh. Perubahan sifat fisik-kimia air yang terpengaruh akibat kegiatan stockpile tambang yaitu pada parameter Total Suspended Solid (TSS), tingkat keasaman (pH) dan Mangan (Mn).

Kata kunci : Persepsi Masyarakat, Kualitas Air, Stockpile Pertambangan Batubara Dan Sifat Fisik Kimia Air.

Abstract

Water is a natural resource that is needed for the livelihood of many people, even by all living things. Therefore, water resources must be protected so that they can still be utilized properly by humans and other living things. Rivers are flowing resources, so that the use of water upstream will eliminate opportunities downstream. Pollution upstream will cause social costs downstream (externally effect) and conservation upstream provides benefits downstream. PT. Nantoy Bara Lestari's coal mining stockpile activities in North Barito Regency are suspected of changing the quality and quality standards of Pendreh River water, changes in the physical and chemical properties of water. The methods used in this research are quantitative methods regarding community perceptions and river water analysis that provide an explanation of the condition of coal mining stockpile activities and their influence on water quality. Conducting Likert scale questionnaires and water sampling. The results showed that there were changes in the chemical properties of water to the natural conditions of the Pendreh River. Changes in the physico-chemical properties of water affected by mining stockpile activities are in the parameters of Total Suspended Solid (TSS), acidity (pH) and Manganese (Mn).

Key words: Community Perception, Water Quality, Coal Mining Stockpiles And Physico Chemical Properties Of Water

PENDAHULUAN

Air adalah merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu sumber daya air harus dilindungi

^{1,2,3}Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Universitas Palangka Raya
email: richereagain@gmail.com

agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup yang lain. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana, dengan memperhitungkan generasi sekarang maupun generasi yang akan datang. Saat ini, masalah utama yang dihadapi oleh sumber daya air meliputi kuantitas air yang sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air domestik yang semakin menurun.

Sungai adalah salah satu dari sumber daya alam. Sungai merupakan sumber daya alam yang bersifat mengalir (flowing resources), sehingga pemanfaatan air di hulu akan menghilangkan peluang di hilir. Pencemaran dihulu sungai akan menimbulkan biaya sosial dihilir (extemately effect) dan pelestarian di hulu memberikan manfaat di hilir (Yuliani dan Sayekti, 2013). Kualitas air sungai dipengaruhi oleh kondisi alami dari sungai itu sendiri maupun kegiatan yang dilakukan oleh manusia (Siregar, 2004).

Persepsi terhadap sesuatu obyek tergantung pada suatu kerangka, ruang dan waktu (Kasidi, 2007). Dengan demikian persepsi para pihak terhadap pengelolaan DAS akan sangat tergantung pada keadaan (situasional atau struktural). Persepsi masyarakat merupakan proses yang melibatkan aspek kognitif danafektif individu yang berintegrasi untuk memahami dan menginterpretasikan suatu kondisi yang terjadi di sekitarnya. Setiap stimulus yang sama belum tentu dipahami dan diinterpretasikan sesuatu yang sama oleh setiap individu. Faktor internal dan eksternal individu sangat menentukan persepsinya terhadap suatu kondisi yang merupakan objek atau stimulus (Aghista, R. 2008). Persepsi yang buruk menyebabkan sungai yang seharusnya dapat menjadi sumber air baku, air minum, perikanan, peternakan, pertanian dan usaha perkotaan atau sebagai sistem drainase dan pengendali banjir, telah berubah fungsi karena kualitasnya tercemar akibat berbagai aktifitas khususnya limbah domestik masyarakat yang membuang limbahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung ke sungai. Hal itu menunjukkan bahwa persepsi masyarakat terhadap sungai, masih sebatas sebagai tempat untuk pembuangan beraneka macam limbah.

Skala Likert adalah skala atau pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, atau persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai sebuah peristiwa dan fenomena sosial, berdasarkan dengan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti tersebut. Ada 4 Penyataan mengenai sungai Pendreh, meliputi : Persepsi masyarakat tentang kualitas air Sungai Pendreh, Persepsi masyarakat tentang kelayakan penggunaan air Sungai Pendreh, Persepsi masyarakat tentang penggunaan air Sungai Pendreh dan persepsi masyarakat tentang aktivitas stockpile (penimbunan material) terhadap penggunaan air Sungai Pendreh. Skala Likert biasanya digunakan sebagai salah satu metode pengumpulan data untuk mengetahui atau mengukur data yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif mengenai suatu fenomena sosial. Dengan kata lain, skala Likert merupakan skala penelitian yang digunakan untuk mengukur sebuah sikap dan pendapat seseorang.

METODE

Pada kegiatan survey pendahuluan yang dilakukan adalah metode penelitian adalah survey, dilakukan observasi terlebih dahulu sebelum menentukan jumlah responden yang dijadikan sampel, setelah jumlah responden ditentukan yaitu dengan jumlah yang tinggal sekitar Sungai Pendreh responden maka dilanjutkan dengan penyebaran kuesioner. Didapatkan 15 orang responden dari masyarakat yang tinggal disekitar Sungai Pendreh. Dilanjutkan observasi lapangan, pengambilan sampel air, analisis sifat fisik dan kimia air. Observasi lapangan dilakukan terlebih dahulu untuk mengenal kondisi lokasi penelitian untuk kemudian menentukan lokasi pengambilan sampel air sungai. Metode pengambilan sampel air dan tanah yaitu metode purposive sampling sampel acak sederhana (simple random sampling).

Data yang didapatkan pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Dimana data primer merupakan data yang mengacu pada informasi yang diperoleh dari tangan pertama oleh peneliti sedangkan untuk data sekunder yaitu data yang mengacu pada informasi yang dikumpulkan dari sumber yang telah ada. Persepsi Masyarakat di sekitar Sungai Pendreh Kecamatan Teweh Tengah dilakukan dengan pertanyaan yang mengacu terhadap kualitas air terdapat pada pernyataan; persepsi masyarakat tentang kualitas air sungai pendreh meliputi 5 pernyataan, seperti :

1. Kebersihan air sungai dalam hal penampilan dan kejernihan.
2. Air sungai aman aman untuk digunakan dalam kegiatan sehari-hari, seperti mandi atau mencuci.
3. Melihat atau mengalami dan menghirup bau yang tidak menyenangkan di sekitar sungai.
4. Cemas tentang

kualitas air sungai mempengaruhi kesehatan saya dan keluarga. 5. Informasi tentang kualitas air sungai cukup mudah diakses. Pernyataan yang mengacu terhadap persepsi masyarakat tentang kelayakan penggunaan air Sungai Pendreh; 1. Yakin dengan keamanan air sungai untuk digunakan dalam kegiatan sehari-hari, seperti memasak dan minum. 2. Ketersediaan air sungai untuk kebutuhan rumah tangga. 3. Pemerintah atau otoritas terkait mengelola dan menjaga keamanan air sungai. 4. Yakin dengan kualitas air sungai untuk keperluan pertanian. 5. Keberlanjutan penggunaan air sungai untuk generasi mendatang. Pernyataan yang mengacu terhadap persepsi masyarakat tentang penggunaan air Sungai Pendreh; 1. Penilaian terhadap kejernihan air sungai. 2. Efektif langkah-langkah yang diambil untuk menjaga kualitas air sungai. 3. Pandangan tentang tanggung jawab masyarakat dalam menjaga kualitas air sungai. 4. Melihat atau mengalami perubahan warna atau bau air sungai. 5. Informasi tentang penggunaan air sungai mudah diakses. Berikutnya pernyataan yang mengacu terhadap persepsi masyarakat tentang aktivitas stockpile (penimbunan material) terhadap penggunaan air Sungai Pendreh; 1. Aktivitas stockpile di sekitar sungai dapat mempengaruhi kualitas air yang digunakan oleh masyarakat. 2. Langkah-langkah keamanan yang diambil untuk mengelola stockpile agar tidak mempengaruhi kualitas air sungai. 3. Khawatir bahwa stockpile dapat menyebabkan kontaminasi air sungai. 4. Ada perubahan yang signifikan dalam kualitas air sungai sejak dimulainya aktivitas stockpile. 5. Tanggung jawab perusahaan atau pihak yang melakukan stockpile terhadap menjaga kualitas air sungai.

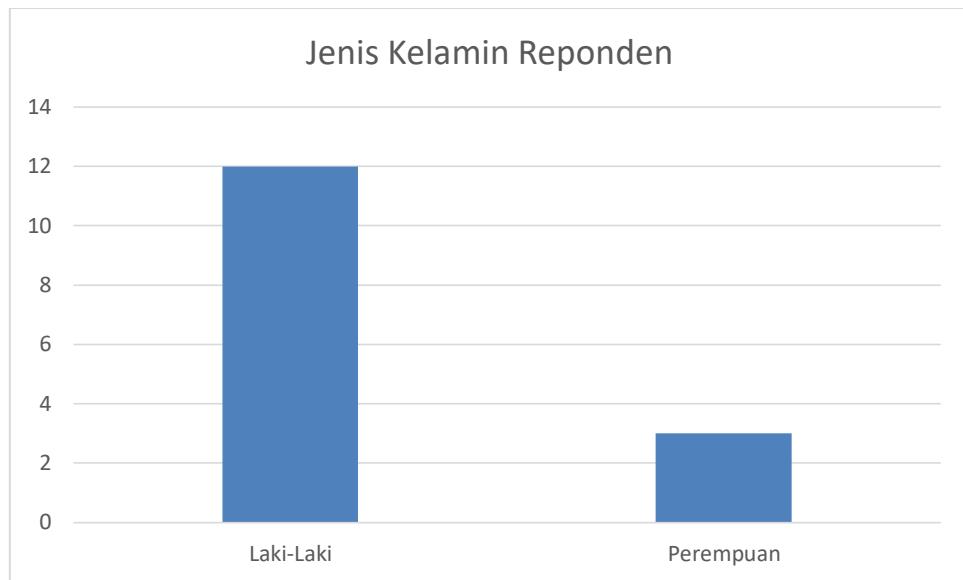
Metode analisis data dilakukan terhadap hasil penilaian kuesioner dan validitas suatu reliabilitas kuesioner pada penelitian ini menggunakan skala likert, dimana pada masing-masing jawaban diberi skor 1-4 kategori yaitu (sangat setuju dengan nilai 5, setuju dengan nilai 4, cukup dengan nilai 3, tidak setuju dengan nilai 2 dan sangat tidak setuju dengan nilai 1).

HASIL DAN PEMBAHASAN

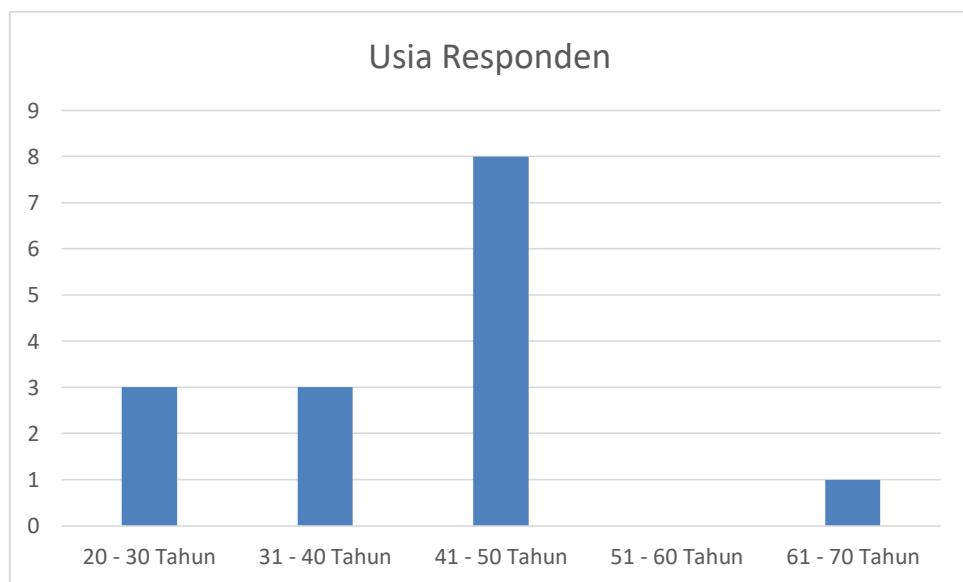
Pada lokasi penelitian di Sungai Pendreh, pada arah Barat lokasi penelitian terdapat Desa Pendreh, Pada arah Utara terdapat Cagar Alam Pararawen. Pada arah Timur terdapat vegetasi hutan dan pada arah Selatan terdapat settling pond PT. Nantoy Bara Lestari dekat Sungai Sungai Barito. Tofografi dan morfologi daerah Kabupaten Barito Utara terdiri dari sebelah selatan ke timur merupakan dataran agak rendah sedangkan ke arah utara dengan bentuk daerah lipatan. Sedangkan jenis tanah yang terdapat di Kabupaten Barito Utara yaitu Aluvial terdapat dialiran sungai, regosol menyebar dibagian selatan, podsolik merah kuning dengan induk batu-batuan dan batuan beku terdapat di wilayah perbukitan, kambisol dan okisol (laterit) terdapat di wilayah bagian atas dan paling luas, keadaan bergelombang dan berbukit (BPS Barito Utara, 2023).

Pada pelaksanaan penelitian ini jumlah responden yang tinggal disekitar Sungai Pendreh 15 orang dengan uraian beberapa karakteristik seperti umur, jenis kelamin dan tingkat pendidikan. Untuk usia ditentukan dengan kisaran 20 tahun-70 tahun.

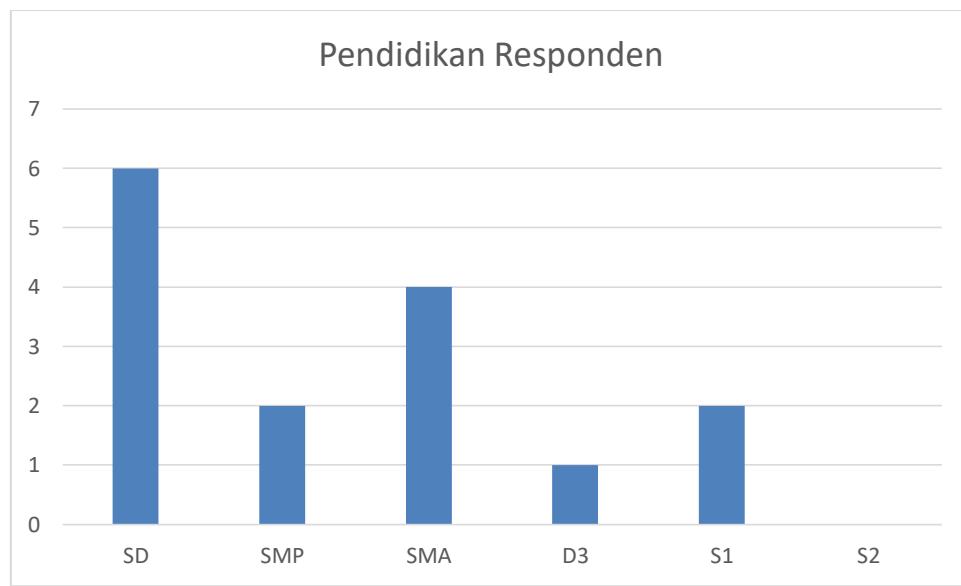
Dari hasil penyebaran responden yang sudah dilakukan responden yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 12 orang sedangkan untuk responden yang berjenis perempuan sebanyak 3 orang. Untuk responden dengan karakteristik usia dikelompokkan menjadi 5 kelompok yaitu kelompok pertama dari usia 20 tahun-30 tahun sebanyak 3 orang, kelompok kedua dari usia 31 tahun-40 tahun sebanyak 3 orang, kelompok ketiga dari usia 41 tahun-50 tahun sebanyak 8 orang, kelompok keempat dari usia 51 tahun-60 tahun sebanyak 0 orang dan kelompok kelima dari usia 61 tahun-70 tahun sebanyak 1 orang. Sedangkan untuk responden dengan karakteristik pendidikan terakhir didapatkan hasil yaitu responden yang tingkat SD sebanyak 6 orang, tingkat SMP sebanyak 2 orang, pada tingkat SMA sebanyak 4 orang, tingkat sarjana D3 sebanyak 1 orang dan untuk tingkat sarjana S1 sebanyak 2 orang.



Gambar 1. Jenis Kelamin Responden



Gambar 2. Usia Responden



Gambar 3. Pendidikan Responden

Skala Likert biasanya digunakan sebagai salah satu metode pengumpulan data untuk mengetahui atau mengukur data yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif mengenai suatu fenomena sosial. Dengan kata lain, skala Likert merupakan skala penelitian yang digunakan untuk mengukur sebuah sikap dan pendapat seseorang. Dari 15 responden yang terdiri dari Instansi Pemerintahan, Pemerintah Desa, Tokoh Masyarakat, Masyarakat Umum serta perwakilan dari Perusahaan.

Skor 5 untuk responden yang menjawab Sangat Setuju, Skor 4 untuk responden yang menjawab Setuju. Sementara itu responden yang menjawab Cukup diberi skor 3, responden yang menjawab Tidak Setuju diberi skor 2 dan responden yang menjawab Sangat Tidak Setuju maka diberi skor 1.

Persepsi Masyarakat di sekitar Sungai Pendreh Kecamatan Teweh Tengah dilakukan dengan pertanyaan yang mengacu terhadap kualitas air terdapat pada pernyataan; persepsi masyarakat tentang kualitas air sungai pendreh meliputi 5 pernyataan, seperti :

1. Kebersihan air sungai dalam hal penampilan dan kejernihan.
2. Air sungai aman aman untuk digunakan dalam kegiatan sehari-hari, seperti mandi atau mencuci.
3. Melihat atau mengalami dan menghirup bau yang tidak menyenangkan di sekitar sungai.
4. Cemas tentang kualitas air sungai mempengaruhi kesehatan saya dan keluarga.
5. Informasi tentang kualitas air sungai cukup mudah diakses.

Pernyataan yang mengacu terhadap persepsi masyarakat tentang kelayakan penggunaan air Sungai Pendreh;

1. Yakin dengan keamanan air sungai untuk digunakan dalam kegiatan sehari-hari, seperti memasak dan minum.
2. Ketersediaan air sungai untuk kebutuhan rumah tangga.
3. Pemerintah atau otoritas terkait mengelola dan menjaga keamanan air sungai.
4. Yakin dengan kualitas air sungai untuk keperluan pertanian.
5. Keberlanjutan penggunaan air sungai untuk generasi mendatang. Pernyataan yang mengacu terhadap persepsi masyarakat tentang penggunaan air Sungai Pendreh;
1. Penilaian terhadap kejernihan air sungai.
2. Efektif langkah-langkah yang diambil untuk menjaga kualitas air sungai.
3. Pandangan tentang tanggung jawab masyarakat dalam menjaga kualitas air sungai.
4. Melihat atau mengalami perubahan warna atau bau air sungai.
5. Informasi tentang penggunaan air sungai mudah diakses.

Berikutnya pernyataan yang mengacu terhadap persepsi masyarakat tentang aktivitas stockpile (penimbunan material) terhadap penggunaan air Sungai Pendreh;

1. Aktivitas stockpile di sekitar sungai dapat mempengaruhi kualitas air yang digunakan oleh masyarakat.
2. Langkah-langkah keamanan yang diambil untuk mengelola stockpile agar tidak mempengaruhi kualitas air sungai.
3. Khawatir bahwa stockpile dapat menyebabkan kontaminasi air sungai.
4. Ada perubahan yang signifikan dalam kualitas air sungai sejak dimulainya aktivitas stockpile.
5. Tanggung jawab perusahaan atau pihak yang melakukan stockpile terhadap menjaga kualitas air sungai.

Dari Kuesioner yang disebar kepada responden dengan hasil sebagai berikut:

- Responden yang menjawab Sangat Setuju berjumlah 1 orang.
- Responden yang menjawab Setuju berjumlah 9 orang.
- Responden yang menjawab Cukup berjumlah 0 orang.
- Responden yang menjawab Tidak Setuju berjumlah 5 orang.
- Responden yang menjawab Sangat Tidak Setuju berjumlah 0 orang.

Perhitungan Skor:

Untuk menghitung skor penilaian tersebut, dapat dilakukan dengan menggunakan rumus $T \times P_n$, yaitu total responden dikali total skor penilaian.

Sehingga, hasil hasil dari skor tersebut adalah:

- Sangat Setuju (SS) = $1 \times 5 = 5$
- Setuju (S) = $9 \times 4 = 36$
- Cukup (C) = $0 \times 3 = 0$

- Tidak Setuju (TS) = $5 \times 2 = 10$
- Sangat Tidak Setuju (STS) = $0 \times 1 = 0$

Hasil dari skor tersebut kemudian dijumlahkan, sehingga total skor penilaian responden dalam kuesioner tersebut adalah 51.

Tabel 1. Hasil Persepsi Masyarakat

NO	Kategori	Responden	T x Pn	Total Skor
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	0	$0 \times 1 = 0$	0
2	Tidak Setuju	5	$5 \times 2 = 10$	10
3	Cukup	0	$0 \times 3 = 0$	0
4	Setuju	9	$9 \times 4 = 36$	36
5	Sangat Setuju	1	$1 \times 5 = 5$	5
JUMLAH				51

Persepsi Masyarakat di sekitar sungai Pendreh Kecamatan Teweh Tengah yang mengacu terhadap kualitas air dan air sungai Pendreh dimanfaatkan sebagai kebutuhan sehari-hari seperti pada Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Air Sungai Pendreh tertera pada Tabel 2 dan 3, menunjukkan pada pengukuran menggunakan parameter fisika terdapat 5 uji yaitu: pH, suhu, Total Suspended Solid (TSS), Besi (Fe) dan Mangan (Mn).

Tabel 2. Hasil Pengukuran Sampel Air Sungai Pendreh Bulan Maret 2024

NO	Hasil			Baku Mutu	Baku Mutu
				Kelas 1	
	Hulu	Tengah	Hilir		
pH	7,3	7,2	7,1	6-9	Sesuai
Suhu	28	29	30	Dev 3 (°C)	Sesuai
TSS	22,29	23,09	62,01	40 mg/L	Tidak Sesuai
Fe	0,3	0,31	0,23	0,3 mg/L	Hilir tidak sesuai
Mn	< 0,0662	< 0,0662	< 0,08	0,1 mg/L	Tidak Sesuai

Tabel 3. Hasil Pengukuran Sampel Air Sungai Pendreh Bulan April 2024

NO	Hasil			Baku Mutu	Baku Mutu
				Kelas 1	
	Hulu	Tengah	Hilir		
pH	6,8	6,8	6,8	6-9	Sesuai
Suhu	31	30	31	Dev 3 (°C)	Sesuai
TSS	21,59	27,09	23,59	40 mg/L	Tidak Sesuai
Fe	0,25	0,28	0,21	0,3 mg/L	Tidak Sesuai
Mn	< 0,0662	< 0,06	< 0,0662	0,1 mg/L	Tidak Sesuai

SIMPULAN

Persepsi masyarakat yang tinggal disekitar sungai Pendreh terhadap kualitas air sungai Pendreh bahwa air sungai Pendreh tercemar tergolong sedang dan tidak layak untuk dikonsumsi dan digunakan mandi, tetapi air sungai Pendreh sangat bermanfaat untuk pertanian serta lingkungan disekitar sungai Pendreh memberikan manfaat bagi masyarakat seperti mencuci sehari-hari. Setelah didapatkan hasil persepsi masyarakat disekitar sungai terhadap air sungai Pendreh kemudian dilakukan uji kualitas air. Didapatkan hasil bahwa air sungai Pendreh tidak terlalu tinggi tingkat pencemarannya, namun masih ada didalam kategori air sungai tercemar. Dari 15 orang Responder Kuesioner didapatkan hasil Persepsi Masyarakat dengan total nilai skor 51.

Adanya suatu tanggapan masyarakat bahwa air sungai Pendreh tercemar menunjukkan adanya kesesuaian dengan pengukuran parameter fisik dan kimia air sungai. Dari hasil analisis kualitas air di daerah penelitian dapat disimpulkan bahwa parameter fisik dan kimia air yang paling terpengaruh akibat kegiatan stockpile tambang PT. Nantoy Bara Lestari yaitu Total Suspended Solid (TSS) hasilnya kurang dari 40 mg/L sesuai Kelas 1 dan hanya hasil sampel air Sungai Pendreh bagian Hilir pada Bulan Maret nilainya lebih dari 40 mg/L yaitu 62,01 mg/L, tingkat keasaman (pH) masih memenuhi baku mutu kelas 1 (6-9) serta kandungan Besi (Fe) dan Mangan (Mn) kurang dari nilai baku mutu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar Saleng, 2004, Hukum Pertambangan, UII Press, Yogyakarta;
- Aghista, R. 2008. Kajian Persepsi Masyarakat Tentang Sanitasi Perkotaan (Studi Kasus di Kecamatan Tebing Tinggi Kota, Kota Tebing Tinggi). Tesis Universitas Padjajaran:Bandung.
- Ali A, Soemarno dan Purnomo M. 2013. Kajian Kualitas Air dan Status Mutu Air Sungai Metro di Kecamatan Sukun Kota Malang. Jurnal Bumi Lestari. Vol.13 No.2. Halm. 265-274.
- Aliyusra Jolo. 2017. Manajemen stockpile Untuk Mencegah Terjadinya Swabakardi PT. PLN (Persero) Tidore, Universitas Muhammadiyah, Maluku Utara.
- Andre Cahyo Ramadhan et al., Analisis Pengaruh Tanaman Melati Air sebagai Fitoremediasi dalam Mengatasi Pencemaran Air Limpasan Stockpile Batubara.
- Astari, A. F. T. 2016. Analisis Daya Tampung Beban Pencemar Air Sungai Code Menggunakan Software QUAL2KW. Skripsi Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. (Tidak dipublikasikan).
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Utara/BPS-Statistics Barito Utara Regency/Kabupaten Barito Utara Dalam Angka 2024 Barito Utara Regency in Figures 2018 Volume 26, 2018.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Utara/BPS-Statistics Barito Utara Regency/Kabupaten Barito Utara Dalam Angka 2024 Barito Utara Regency in Figures 2024 Volume 22, 2024.
- Citri Priyono, T. S., Yuliani, E., & Sayekti, R. W. 2013. Studi Penentuan Status Mutu Air Di Sungai Surabaya Untuk Keperluan Bahan Baku Air Minum. Jurnal Teknik Pengairan: Journal of Water Resources Engineering, 4(1), pp.53–60. Retrieved from <https://jurnalpengairan.ub.ac.id/index.php/jtp/article/view/181>
- Damarany, P., M.S. Fachrul dan W. Astono. 2009. Kajian Kualitas Air Sungai Cipinang Bagian Hilir Ditinjau dari Parameter BOD dan DO menggunakan Model Qual2E. Jurnal Teknologi Lingkungan. Vol 5 No 2. Fakultas Teknik Lingkungan Universitas Trisakti. Jakarta.
- Daud Anwar. 2011. Analisis Kualitas Lingkungan. Yogyakarta: Ombak.
- D. A. S. Pohan, B. Budiyono, and S. Syafrudin, "Analisis Kualitas Air Sungai Guna Menentukan Peruntukan Ditinjau Dari Aspek Lingkungan," Jurnal Ilmu Lingkungan, vol. 14, no. 2, pp. 63-71, Apr. 2017. <https://doi.org/10.14710/jil.14.2.63-71>.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan. Kansius. Yogyakarta.
- Jabbari, S., M. T. B. S. Jaya dan I G. Sugiyanta. 2018. Dampak Pertambangan Timah Terhadap Kualitas Air Tanah Dangkal dan Sikap Masyarakat.
- Kasidi, 2007. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Independensi Auditor Persepsi Manajer Keuangan Perusahaan Manufaktur Di Jawa Tengah. Thesis Program Studi Magister Sains Akuntansi Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Kospa 2018. Kajian persepsi dan perilaku masyarakat terhadap air sungai. Jurnal Tekno Global, 7.
- Mulia, Ricky.M. 2005. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Edisi pertama, Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Najib, Laili & Syauqi 2021. Persepsi masyarakat terhadap kualitas air sungai di das metro kecamatan lowokwaru kota malang. Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic), 6, 38-43.
- Peraturan Pemerintah Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.

- Undang-Undang Lingkungan Hidup Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.
- Siregar, M. R. T., Djadjadiningsrat, A., Hiskia, Syamsi, D., Idayanti, N., Widyarani. 2004. Road Map Teknologi: Pemantauan Daerah Aliran Sungai (DAS) dan Pengolahan Limbah. Jakarta. LIPI Press.
- Sukandarrumidi, 1998 Bahan Galian Industri, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sugiyono 2013. Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan r&d.
- Susilo, Y. Eko Budi, Menuju Keselarasan Lingkungan (Malang: Averroes Press, 2003.
- Wardhana, W. 2006. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Jakarta: PPSML UI.