

MANAJEMEN PEMANTAUAN KUALITAS AIR DI LINGKUNGAN PT. BUMI SUKSESINDO, BANYUWANGI, JAWA TIMUR

¹Annisatun Nadzafah, ²Maitsa Fikri Nabila, ³Pramudya Bagas Utama

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Teknologi Sumbawa, Indonesia
annisatun.nadzafah@uts.ac.id, maitsa.fikri.nabila@uts.ac.id, pramudya.bagas.utama@uts.ac.id

ABSTRACT

One of the main challenges in mining activities is environmental issues, especially the risk of damage to natural resources. In general, mining activities aim to maximize the utilization of mining resources that exist in the earth. PT Bumi Suksesindo (PT BSI), as the first national private company in Java Island engaged in high sulfidation epithermal gold mining, strives to implement good environmental management and monitoring practices in every stage of its mining activities, from exploration to production, in accordance with applicable regulations. This study aims to review the water quality at PT Bumi Suksesindo, Banyuwangi, East Java. The method used in this research is direct collection and analysis (in situ) in the field by conducting laboratory tests to determine TSS, pH and Turbidity. It was found that PT Bumi Suksesindo carried out water quality monitoring consistently and referred to the regulation, namely the Regional Regulation of East Java Province Number 2 of 2008 concerning Water Quality Management and Water Pollution Control in East Java Province.

Keywords: Environmental Management, Water Monitoring, Water Quality.

ABSTRAK

Salah satu tantangan utama dalam aktivitas pertambangan adalah masalah lingkungan, terutama risiko kerusakan sumber daya alam. Secara umum, kegiatan pertambangan bertujuan untuk memaksimalkan pemanfaatan sumber daya tambang yang ada di dalam bumi. PT. Bumi Suksesindo (PT. BSI), sebagai perusahaan swasta nasional pertama di Pulau Jawa yang bergerak dalam pertambangan emas epitermal sulfidasi tinggi, berupaya menerapkan praktik pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang baik dalam setiap tahap kegiatan penambangannya, mulai dari eksplorasi hingga produksi, sesuai dengan peraturan yang berlaku. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau terkait dengan kualitas air di PT. Bumi Suksesindo, Banyuwangi, Jawa Timur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengambilan dan analisis langsung (*in situ*) di lapangan dengan melakukan uji laboratorium untuk mengetahui TSS, pH dan Turbidity. Diketahui hasilnya bahwa PT. Bumi Suksesindo melaksanakan pemantauan kualitas air secara konsisten dan mengacu pada regulasi yaitu Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 2 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air di Provinsi Jawa Timur.

Kata Kunci: Manajemen Lingkungan, Pemantauan Air, Kualitas Air.

LATAR BELAKANG

Salah satu permasalahan utama dalam kegiatan pertambangan adalah masalah lingkungan. Permasalahan yang paling di khawatirkan dalam hal ini ialah kerusakan sumber daya alam (Listiyani, 2017). Kegiatan pertambangan pada dasarnya adalah upaya untuk memaksimalkan pemanfaatan sumber daya alam tambang (bahan galian) yang berada di dalam tanah. (Nuralam et al., 2018). Menurut Pasal 1 ayat 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara, kegiatan pertambangan mencakup sebagian atau seluruh tahapan yang melibatkan penelitian, pengelolaan, dan pengusahaan mineral atau batu bara. Tahapan tersebut meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, hingga kegiatan pascatambang.

Aktivitas penambangan memberikan dampak signifikan terhadap ekosistem di sekitar lokasi penambangan, termasuk ekosistem perairan. Permasalahan utama yang dihadapi oleh sumber daya air mencakup ketidakmampuan kuantitas air untuk memenuhi permintaan yang terus meningkat serta penurunan kualitas air untuk kebutuhan domestik. Aktivitas penambangan di sekitar bantaran sungai memberikan dampak negatif terhadap sumber daya air, termasuk penurunan kualitas air (Effendi, 2003).

Perubahan bentang alam akibat penambangan tak terhindarkan menyebabkan perubahan kualitas air yang memengaruhi kehidupan makhluk hidup di dalamnya. Parameter penting kualitas air, parameter seperti pH, suhu, dan DO cenderung mengalami perubahan yang dapat memengaruhi pertumbuhan biota perairan. Selain itu, meningkatnya nilai TSS di sekitar area penambangan disebabkan oleh partikel-partikel seperti lumpur dan pasir halus yang terbawa aliran air menuju sungai. (Sofarini, 2011 dalam Hasibuan, Rifardi, and Zulkifli, 2021). Kadar TDS dan TSS dalam perairan dapat meningkatkan tingkat kekeruhan, yang pada akhirnya mengurangi intensitas cahaya matahari yang menembus ke dalam air. Kekeruhan perairan dipengaruhi oleh berbagai bahan yang melayang di dalam air. Mengukur kadar padatan atau tingkat kekeruhan, termasuk intensitas cahaya yang masuk, sangat penting untuk menilai kualitas perairan (Ahmad *et al.*, 2016)

Aktivitas manusia, seperti industri, pertanian, dan pemukiman, berperan besar dalam menambah beban pencemaran perairan melalui pembuangan limbah organik maupun anorganik. Limbah industri sering kali mengandung logam berat seperti merkuri (Hg), timbal (Pb), dan kadmium (Cd) yang bersifat toksik dan bioakumulatif, sementara aktivitas pertanian menyumbang nutrisi berlebih seperti nitrat dan fosfat dari penggunaan pupuk kimia (Darmono, 2001). Menurut penelitian Rahmawati *et al.* (2015), tingginya konsentrasi BOD dan COD pada perairan yang tercemar menandakan adanya dekomposisi bahan organik berlebih, yang pada akhirnya menurunkan kandungan oksigen terlarut (DO) dan mengganggu kehidupan biota air. Oleh karena itu, pemantauan kualitas air secara berkala menjadi penting untuk mengidentifikasi sumber pencemar, memitigasi dampaknya, dan menjaga ekosistem perairan agar tetap berfungsi optimal.

PT. Bumi Suksesindo (BSI) merupakan Perusahaan pertambangan yang berlokasi di Desa Sumberagung, Kecamatan Pesanggaran, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur, kegiatan utama saat ini berpusat pada unit bisnis produksi emas dan tembaga di Tujuh Bukit Operation, yang lebih dikenal dengan nama Tumpang Pitu. Selain itu, PT BSI menjadi salah satu perusahaan swasta nasional pertambangan emas epitermal sulfidasi tinggi pertama di Pulau Jawa, dalam setiap pelaksanaan kegiatan penambangannya dari tahap eksplorasi hingga produksi PT. BSI berusaha untuk menerapkan praktek pengelolaan dan pemantauan lingkungan dengan baik sesuai dengan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan.

METODE PENELITIAN

Pemantauan kualitas air di PT. Bumi Suksesindo dilakukan pada 3 jenis sumber daya air, yaitu air permukaan, air tanah dan air laut. Metode pengambilan sampel air mengacu pada SNI 06-2412-1991 (Badan Standarisasi Nasional, 1991) tentang metode pengambilan contoh kualitas air.

1. Pemantauan Kualitas Air Permukaan

Pelaksanaan pemantauan kualitas air permukaan di PT. BSI dilakukan dalam skala *daily*, *weekly*, *monthly*, dan *quarterly* yang meliputi kawasan :

- Sungai
- DAM

Metode pengambilan sampel yang dilakukan yaitu dengan cara :

1. Mempersiapkan peralatan (Botol, label, *ice box*, jaket pelampung, dan tongkat pengambil sampel)
2. Melakukan pengambilan sampel sesuai dengan titik-titik pemantauan *peta pemantauan
3. Pemberian label pada botol sesuai dengan lokasi dan waktu pemantauan
4. Mencatat waktu pengambilan sampel pada masing-masing lokasi.
5. Menuangkan sampel kedalam botol. *apabila aliran air sulit untuk dijangkau, maka dapat menggunakan *stick sampler*.
6. Botol berisi sampel dimasukkan kedalam *icebox*.
7. Melakukan kegiatan yang sama pada lokasi lainnya



Gambar 1. Sampling pada *surface water*

Setelah dilakukan pengambilan sampel, kemudian sampel diantarkan ke laboratorium *environmental* untuk di lakukan pengujian. Parameter yang diujikan oleh *monitoring section* di laboratorium *Environmental* PT BSI meliputi TSS, pH, dan *Turbidity*. Parameter yang diujikan oleh *monitoring section* di laboratorium *Environmental* PT BSI meliputi TSS, pH, dan *Turbidity*. Standar acuan pengujian mengacu pada :

- Uji TSS : SNI 06-6989.3-2004 Tentang Air dan air limbah – Bagian 3 : Cara uji padatan tersuspensi total (*Total Suspended Solid*, TSS) secara gravitasi (Badan Standardisasi Nasional, 2004)
- Uji pH : SNI 6989.11:2019 Tentang Air dan air limbah – Bagian 11: Cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan pH meter (Badan Standardisasi Nasional, 2019)
- Uji *Turbidity* : SNI 06-6989.25-2005 Tentang Air dan air limbah – Bagian 25 : Cara uji kekeruhan dengan nefelometer (Badan Standardisasi Nasional, 2004)

Cara Pengujian TSS

- **Preparasi Kertas Saring**
 1. Menyiapkan kertas saring
 2. Bilas kertas saring dengan aquades melalui peralatan penyaring vakum.
 3. Panaskan kertas saring dengan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 30 menit.
 4. Dinginkan dan simpan di dalam desikator selama 1 jam.

5. Timbang kertas saring menggunakan timbangan analitik vakum
 6. Catat beratnya
 7. Ulangi langkah 3-4 untuk mendapatkan berat konstan.
- **Penyaringan Sampel**



Gambar 2. Persiapan Alat Uji TSS

1. Meletakkan kertas saring diatas peralatan penyaring vakum
 2. Menghidupkan pompa hisap.
 3. Bilas kertas saring dengan aquades
 4. Menuangkan 100mL sampel yang telah dihomogenkan
 5. Bilas kertas saring dengan aquades dan dilakukan penghisapan hingga air terhisap sempurna.
 6. Mematikan pompa vakum dan memindahkan kertas saring ke cawan petri menggunakan pinset.
 7. Panaskan kertas saring pada oven dengan temperatur 105°C selama 1 jam.
 8. Dinginkan kertas saring dalam desikator selama 30 menit.
 9. Timbang dengan menggunakan timbangan analitik vakum
 10. Catat beratnya.
 11. Ulangi tahap 7-10 hingga memperoleh berat konstan.
- **Menghitung Kadar TSS**

$$TSS, mg/l = \frac{(W2-W1)gr \times 10^3}{volume sampel (ml)} \dots\dots\dots (Rumus 1)$$

atau

$$TSS, mg/L = \frac{W2(mg)-W1 (mg)}{volume sampel (ml)} \dots\dots\dots (Rumus 2)$$

Cara Pengujian pH

1. Menyiapkan sampel dan pH meter
2. Kalibrasi pH meter pada pH 4 & 7
3. Mengocok sampel

4. Membersihkan alat dengan aquades
5. Letakan alat pada sampel
6. Mencatat hasil



Gambar 3. Alat Uji pH

Cara Pengujian *Turbidity*

1. Menyiapkan sampel dan alat uji
2. Membersihkan kurvet menggunakan aquades
3. Mengocok sampel
4. Menuangkan sampel ke dalam kurvet hingga tanda batas
5. Meletakkan kurvet berisi sampel ke alat (turbidimeter)
6. Klik tombol *read*
7. Mencatat nilai



Gambar 4. Alat Uji *Turbidity*

2. Pemantauan Kualitas Air Tanah

Pelaksanaan pemantauan kualitas air tanah di PT. BSI dilakukan dalam skala *daily*, *weekly*, *monthly*, dan *quarterly* yang meliputi Kawasan :

- *Mine location*
- Sumur Masyarakat
- *Water bore*

Parameter yang diujikan oleh monitoring section di laboratorium *Environmental* PT BSI meliputi TSS, pH, dan *Turbidity*.

3. Pemantauan Kualitas Air Laut

Pelaksanaan pemantauan kualitas air laut di PT. BSI dilakukan dalam skala *quarterly*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas suatu perairan sangat dipengaruhi oleh konsentrasi bahan pencemar yang ada di dalamnya. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, pencemaran air didefinisikan sebagai masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam air akibat aktivitas manusia, yang mengakibatkan penurunan kualitas air hingga tidak dapat digunakan sesuai dengan peruntukannya (Pemerintah Republik Indonesia, 2001).

Pencemaran air memiliki dampak signifikan terhadap kualitas ekosistem perairan, baik secara fisik, kimia, maupun biologis. Konsentrasi bahan pencemar seperti logam berat, nutrisi berlebih (nitrat dan fosfat), serta bahan tersuspensi dapat mengganggu keseimbangan lingkungan akuatik dan membahayakan organisme perairan. Menurut Effendi (2003), kualitas air yang buruk dapat mengakibatkan penurunan oksigen terlarut (DO), peningkatan kekeruhan dan *Total Suspended Solids* (TSS), serta perubahan pH yang berdampak pada pertumbuhan biota air. Selain itu, kontaminasi bahan organik juga dapat memicu proses eutrofikasi yang menyebabkan ledakan populasi alga (*blooming algae*) dan menurunnya kualitas air secara drastis (Smith *et al.*, 1999).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001, beban pencemaran mengacu pada jumlah zat pencemar yang terdapat dalam air atau limbah cair yang masuk ke suatu perairan. Parameter yang sering digunakan untuk menilai kualitas air meliputi Nitrat, Fosfat, *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Total Dissolved Solids* (TDS), *Total Suspended Solids* (TSS), suhu, DO, pH, tingkat kecerahan, bioindikator, serta parameter lainnya. Pencemaran air terjadi ketika unsur atau organisme tertentu masuk ke dalam air, sehingga mengganggu pemanfaatannya. Pencemaran perairan diindikasikan dengan berubahnya kualitas perairan. Perubahan pada kualitas perairan terutama perairan muara sungai yang banyak dipengaruhi oleh aktivitas manusia perlu dilakukan pemantauan dan pengelolaan (Sari, Utami, and Umroh, 2018).

PT Bumi Suksesindo sebagai perusahaan yang memproduksi emas dan tembaga berupaya melaksanakan kegiatan pengelolaan yang telah dirumuskan. Upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan di PT. Bumi Suksesindo banyuwangi tersebut didasarkan pada:

- Persetujuan kerangka ANDAL (KA – ANDAL) dengan persetujuan Kepala Badan Lingkungan Hidup Provinsi Banyuwangi (BLH) No. 660/58/207.1./2014

- Izin Lingkungan No. P2T/5/17.05/01/III/2014, izin lingkungan (Adendum ANDAL, RKL – RPL) No. P2T/69/17.05/01/VIII/2015, izin lingkungan untuk LCT No. P2T/29/17.05/01/III/2016, dengan persetujuan Gubernur Jawa Timur Atau Kepala BPM Provinsi (P2T).

Hasil dari kegiatan pengelolaan dan pemantauan lingkungan tersebut secara rutin dilaporkan setiap 3 bulan dalam Laporan Pemantauan Triwulan kepada instansi-instansi terkait yang relevan yang mengacu pada perijinan yang dimiliki PT. Bumi Suksesindo. Pemantauan kualitas air dilakukan oleh bidang *environmental*.

1. Monitoring Section

Monitoring Section atau bagian pemantauan merupakan salah satu divisi yang ada di Departemen *Environmental*. Tugasnya yaitu melakukan pemantauan terhadap aspek-aspek lingkungan pada titik-titik yang telah ditetapkan. Departemen *Environmental* yang ada di PT. BSI memiliki 1 (satu) laboratorium utama yang dikelola oleh *monitoring section*. Dalam setiap kegiatan pemantauan yang dilakukan ataupun diperlukan suatu analisa terhadap aspek-aspek lingkungan yang ada di PT. BSI maka analisa tersebut dapat dilakukan di laboratorium tersebut.

Pemantauan Kualitas Air Permukaan

Pemantauan kualitas air permukaan dilakukan secara teratur di Proyek Tujuh Bukit dan Proyek Tembaga Wetar. Sampel air diambil setiap hari, minggu, bulanan dan triwulan. Pengukuran debit air dilakukan terhadap air limbah yang berasal dari lokasi proyek. Pemantauan kualitas air permukaan di PT. BSI dikoordinasikan oleh Departemen Lingkungan Hidup (*Environmental Department*) yang bekerja sama dengan bagian pemantauan (*Monitoring Section*). Berikut merupakan jadwal dan lokasi titik-titik pemantauan kualitas air permukaan di PT BSI.

Pengukuran *Total Suspended Solids*, pH dan debit (*discharge*) dilakukan harian dan mingguan pada saluran air yang penting untuk keamanan lingkungan. Selanjutnya air diklasifikasikan menurut penggunaannya, air untuk minum (Kelas 1), air untuk budi daya ikan (Kelas 2), air untuk ternak (Kelas 3), dan air untuk pertanian (Kelas 4). Klasifikasi ini mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air (PT Merdeka Copper Gold Tbk, 2019).

Wilayah tambang Tujuh Bukit mengikuti ketentuan yang diatur dalam Peraturan Daerah Jawa Timur Nomor 2 Tahun 2008 mengenai Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air di Provinsi Jawa Timur (Pemerintah Provinsi Jawa Timur, 2008). Penamaan untuk masing-masing Lokasi pemantauan seperti berikut :

- Keterangan :
- SWKTK = Surface Water Katak
 - SWBTW = Surface Water Bangu Towo
 - SWKBN = Surface Water Keben
 - SWCDN = Surface Water Candrian
 - SWSPC = Surface Water Sungai Pendek Candrian
 - SWDDP = Surface Water Dadapan

- SWGNG = Surface Gonggo

Tabel 1. Hasil Pengujian Kadar TSS Pada Kualitas Air Permukaan PT BSI

Date	TSS Regulatory Limit	pH Regulatory Limit		SWKTK-01		SWKTK-12		SWKTK-13		SWKTK-14		SWKTK-15		SWKTK-02	
		Min	Max	TSS (mg/L)	pH										
06-Feb-18	400	6	9	95	7,25	38	7,53	61	7,56	70	7,56	45	7,61	79	7,18
07-Feb-18	400	6	9	137	7,95	56	7,94	65	7,97	69	7,96	51	8,03		
08-Feb-18	400	6	9	54	8,48	19	7,23	21	7,12	12	7	8	6,92		
09-Feb-18	400	6	9	30	8,95	43	7,43	49	7,53	76	7,6	71	7,64		
10-Feb-18	400	6	9	74	7,97	62	7,49	308	7,5	104	7,46	57	7,48		
11-Feb-18	400	6	9	37	8,06	45	7,48	41	7,45	27	7,5	23	7,34		
12-Feb-18	400	6	9	57	7,00	29	6,71	36	6,56	35	6,57	40	6,58		
13-Feb-18	400	6	9	39	7,96	43	7,24	41	7,24	39	7,23	34	7,22	87	7,8

Tabel tersebut menampilkan data pengukuran *Total Suspended Solids (TSS)* dan **pH** dari enam lokasi sampling (SWKTK-01 hingga SWKTK-15) pada periode 6 Februari hingga 13 Februari 2018. Data ini dibandingkan dengan batas regulasi untuk TSS (400 mg/L) dan pH (min. 6 dan maks. 9).

Berikut penjelasannya :

- **TSS:** Setiap lokasi memiliki hasil TSS dengan variasi. Sebagian besar nilai TSS pada lokasi dan masing-masing tanggal selama pemantauan tidak melebihi batas regulasi (400 mg/L), namun pada SWKTK-13 tanggal 9 Februari Tingkat TSS mencapai 308 mg/L.
- **pH:** Nilai pH pada setiap lokasi umumnya berada dalam rentang yang diizinkan (6–9). Misalnya, pada SWKTK-01 tanggal 11 Februari, pH tercatat 8,06, yang masih sesuai regulasi.

Tabel 2. Hasil Pengujian Kadar pH Pada Kualitas Air Permukaan PT BSI

No	ID	Selasa, 06 Feb	Rabu, 07 Feb	Kamis, 08 Feb	Jumat, 09 Feb	Sabtu, 10 Feb	Minggu, 11 Feb	Senin, 12 Feb 2018	Selasa, 13 Feb	KET
	SAMPLE	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	
1	SWKTK-01	7,25	7,95	8,48	8,55	7,97	8,1	7	7,96	DAILY
2	DAM 5.3A	7,01	7,61	6,85	7,25	7,83	7,81	7,12	7,02	
3	DAM 5.3B	7,03	7,13	6,64	7,28	7,85	7,76	7,69	7,04	
4	DAM 3.1	7,13	7,04	v	7,37	7,68	v	v	7,08	
5	DAM 3.1A	7,17	7,27	v	7,76	v	v	v	7,13	
6	DAM 3.2	7,2	7,36	8,08	8,38	7,68	7,94	7,96	7,2	
7	DAM 3.3	7,3	7,67	7,89	7,73	7,67	7,68	8,12	7,24	
8	DAM 2.2	7,32	7,68	7,8	7,6	7,66	7,57	8,2	7,24	
9	DAM 2.3	7,33	7,71	7,7	7,12	7,63	v	v	v	
10	DAM 2.4	7,36	7,73	7,62	7,06	7,62	7,65	8,19	v	
11	DAM 1	7,43	7,84	7,59	7,23	7,62	7,67	8,3	7,27	
12	DAM 1.4	7,48	7,88	7,4	7,33	7,56	7,6	8,27	7,27	
13	CP 1.5	7,49	7,92	7,3	7,37	7,52	7,48	7,5	7,25	
14	SWKTK 12	7,53	7,94	7,23	7,43	7,49	7,45	6,71	7,25	
15	SWKTK 13	7,56	7,97	7,12	7,53	7,5	7,5	6,56	7,24	
16	SWKTK 14	7,56	7,96	7	7,6	7,46	7,34	6,57	7,23	
17	SWKTK 15	7,61	8	6,92	7,64	7,48	7,43	6,58	7,22	
18	SWKTK .02	7,18							7,8	WEEKLY
19	SWSPB	7,58								QUARTERLY
20	SWBTW	7,7								
21	SWDP-15	7,65								
22	SWGNG	7,74								

Tabel ini menampilkan data pengukuran nilai **pH** dari berbagai lokasi sampling selama periode 6–13 Februari 2018.

1. **Lokasi Sampling:**

- Terdapat 22 lokasi sampling dengan nama seperti *SWKTK-01*, *DAM 1.1*, *SWONG*, dan lainnya.
- Lokasi-lokasi ini mencakup area seperti bendungan (*DAM*) dan titik pemantauan khusus (*SWKTK* dan *SWONG*).

2. **Nilai pH:**

- Nilai pH diukur setiap hari pada tiap lokasi selama periode tersebut. Contohnya, untuk *SWKTK-01*, nilai pH pada 6 Februari adalah 7,20, sedangkan pada 13 Februari adalah 7,90.
- Sebagian besar lokasi menunjukkan nilai pH yang stabil dan berada dalam rentang yang diperbolehkan oleh regulasi (6–9), menunjukkan kondisi air relatif netral.

3. **Keterangan Kolom (KET):**

- Kolom "KET" memberikan informasi tambahan seperti frekuensi pengukuran, yaitu harian (*daily*), mingguan (*weekly*), dan triwulanan (*quarterly*), sesuai dengan lokasi sampling.

4. **Observasi Umum:**

- Beberapa lokasi menunjukkan konsistensi nilai pH sepanjang waktu, sementara lokasi lain memiliki sedikit variasi. Contohnya, *DAM 5.1B* menunjukkan nilai yang cenderung stabil di sekitar 7,6–7,8.
- Pengukuran ini berguna untuk memastikan kualitas air tetap sesuai standar lingkungan.

Tabel 3. Hasil Pengujian *Turbidity* Pada Kualitas Air Permukaan PT BSI

No	ID SAMPLE	Selasa, 06 Feb TUTBIDITY	Rabu, 07 Feb TUTBIDITY	Kamis, 08 Feb TUTBIDITY	Jumat, 09 Feb TUTBIDITY	Sabtu, 10 Feb TUTBIDITY	Minggu, 11 Feb TUTBIDITY	Senin, 12 Feb 2018 TUTBIDITY	Selasa, 13 Feb TUTBIDITY	KET
1	SWKTK-01	231	259	223,5	207	277	205	7	188	DAILY
2	DAM 5.3A	235	310	249,5	105,5	89	185	7,12	64	
3	DAM 5.3B	217	357	226,5	229	245	124	7,69	14	
4	DAM 3.1	164	>1000	v	>1000	v	v	v	>1000	
5	DAM 3.1A	415	>1000	v	>1000	v	v	v	>1000	
6	DAM 3.2	63	38,9	16,46	70	99,5	52,6	0	39,4	
7	DAM 3.3	21,82	44,7	6,35	15,75	1,245	12,65	0	10,85	
8	DAM 2.2	70,5	65	53,16	62	51	31,67	9,3	8,5	
9	DAM 2.3	58	76	89	74	78	v	v	v	
10	DAM 2.4	67	58,5	62,5	64,5	51,5	36,33	8,41	v	
11	DAM 1	63,5	65,6	92	62,5	64,5	46,16	40,27	44,02	
12	DAM 1.4	72	78	96	63,5	59	93,5	33,1	46,82	
13	CP 1.5	67	82	95,5	83	74	57	32,28	81,5	
14	SWKTK 12	65,5	86,5	109	93	104,5	69	40,17	42,13	
15	SWKTK 13	63	73,5	109	181	299	51	8,41	48,92	
16	SWKTK 14	60,5	77,5	113	162	157	48,52	38,05	34	
17	SWKTK 15	59,5	69	101,5	219	80	64	38,29	96,38	
18	SWKTK -02	209							178	
19	SWSPB	42,2								QUARTELLY
20	SWBTW	70								
21	SWDP-15	64								
22	SWGNG	70,8								

Berdasarkan surat Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyuwangi No.660/475/429.104/2017 mengenai informasi kelas sungai di Kecamatan Pesanggaran, Kabupaten Banyuwangi, Sungai Katak, Sungai Candrian, dan Sungai Pasir Pendek dikategorikan memenuhi kriteria Kelas 3. Sementara itu, karena belum ada penetapan penggunaan formal sesuai regulasi yang berlaku, PT Bumi Suksesindo menetapkan sungai-sungai tersebut berada dalam Kelas 2 hingga dilakukan peninjauan ulang terhadap kebijakan yang berlaku.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis lapangan didapat kesimpulan bahwa kegiatan pengelolaan kualitas air di PT Bumi Suksesindo yang meliputi pemantauan kualitas air permukaan dilakukan secara *daily, weekly, monthly, dan quarterly*. Pengukuran debit air dilakukan pada air limbah yang berasal dari lokasi proyek dengan parameter uji yang meliputi pH, TSS, dan kekeruhan (*turbidity*).

Pengukuran *Total Suspended Solids* (TSS), pH, dan *turbidity* (jika terdapat aliran keluar/*discharge*) dilakukan secara harian dan mingguan pada saluran air yang memiliki peran penting untuk menjaga keamanan lingkungan. Air tersebut kemudian diklasifikasikan berdasarkan penggunaannya sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 mengenai Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Klasifikasi penggunaan air meliputi: Kelas 1 (air baku untuk minum), Kelas 2 (air untuk budidaya ikan), Kelas 3 (air untuk keperluan peternakan), dan Kelas 4 (air untuk irigasi pertanian).

Khusus untuk wilayah tambang PT Bumi Suksesindo, acuan yang digunakan adalah Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 2 Tahun 2008 mengenai Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air di wilayah Jawa Timur. Sementara itu, untuk sungai di wilayah tersebut yang belum memiliki penetapan penggunaan formal, dikategorikan dalam Kelas 2 hingga dilakukan evaluasi dan peninjauan ulang terhadap regulasi yang berlaku. Berdasarkan surat Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyuwangi No. 660/475/429.104/2017 tentang Sungai Katak, Sungai Candrian, dan Sungai Pasir Pendek di Kecamatan Pesanggaran memenuhi kriteria Kelas 3.

Pemantauan kualitas air di Proyek Tujuh Bukit (PT. Bumi Suksesindo), pada periode pemantauan 2018 menunjukkan hasil yang sama dengan periode sebelumnya, yaitu secara keseluruhan masih memenuhi baku mutu yang disyaratkan oleh Perda Jawa Timur No. 2 tahun 2008 untuk sungai kelas 3.

Adapun saran yang diberikan adalah meliputi kegiatan sampling dan pengujian di laboratorium sebaiknya lebih meningkatkan kepatuhan dalam penggunaan APD agar sample yang akan diuji tidak terkontaminasi dan memperoleh hasil yang akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada PT. Bumi Suksesindo atas dukungan dan kontribusinya selama penelitian ini berlangsung. Partisipasi dan bantuan yang diberikan oleh PT. Bumi Suksesindo sangat membantu dalam kelancaran proses penelitian penulis, dan kontribusi tersebut sangat berarti dalam mencapai hasil yang maksimal. Terima kasih atas kerjasamanya yang luar biasa dan semoga hubungan baik ini dapat terus terjalin di masa mendatang.

REFERENSI

- Ahmad, R., Idiannor, M., Mijani, R., & Jamzuri, H. (2016). *Status Kualitas Air Sungai Sekitar Kawasan Penambangan Pasir Di Sungai Batang Alai Desa Wawai Kalimantan Selatan*. *EnviroScienteeae*, 12(1), 1–6.
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). *Air dan air limbah – Bagian 3: Cara uji padatan tersuspensi total (Total Suspended Solid, TSS) secara gravimetri*. In Sni 06-6989.3-2004.
- Badan Standardisasi Nasional. (1991). *Metode pengambilan contoh kualitas air*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). *Cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan pH meter*.
- Darmono. (2001). *Lingkungan Hidup dan Pencemaran: Hubungan dengan Toksikologi Senyawa Logam*. Jakarta: UI Press.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hasibuan, M., Rifardi, R., & Zulkifli, Z. (2021). *Pengelolaan kualitas air anak Sungai Kampar sekitar penambangan galian C (sirtu) di Desa Palung Raya Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar*. *Jurnal Zona*, 3(2), 71–82. <https://doi.org/10.52364/jz.v3i2.40>
- Listiyani, N. (2017). *Dampak Pertambangan Terhadap Lingkungan Hidup di Kalimantan Selatan Dan Implikasinya Bagi Hak-Hak Warga Negara (Impact of Mining on Life Environment in South Kalimantan And Implication for Rights of Citizens)*. IX No. 1.
- Nuralam, N., Adys, A. K., & Ma'ruf, A. (2018). *Pengawasan Pemerintah Pada Usaha Penambangan Bahan Galian Golongan C Di Kabupaten Gowa*. *Kolaborasi : Jurnal Administrasi Publik*, 3(3), 326. <https://doi.org/10.26618/kjap.v3i3.1055>
- Pemerintah Provinsi Jawa Timur. (2008). *Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 2 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air di Provinsi Jawa Timur*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2001). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. 1–22.
- Presiden Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara*.

- PT Merdeka Copper Gold Tbk. (2019). *Laporan Keberlanjutan PT Merdeka Copper Gold Tbk 2019*. In Sustainability Report.
- Rahmawati, N., Pratiwi, R., & Fajar, S. (2015). *Analisis kualitas air sungai berdasarkan parameter BOD, COD, dan DO di kawasan industri*. Jurnal Sains Lingkungan, 7(2), 121-128.
- Sari, I. P., Utami, E., & Umroh, U. (2018). *Analisis Tingkat Pencemaran Muara Sungai Kurau Kabupaten Bangka Tengah Ditinjau Dari Indeks Saprobitas Plankton*. Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan, 11(2), 71–80. <https://doi.org/10.33019/akuatik.v11i2.248>
- Smith, V. H., Tilman, G. D., & Nekola, J. C. (1999). *Eutrophication: Impacts of Excess Nutrient Inputs on Freshwater, Marine, and Terrestrial Ecosystems*. Environmental Pollution, 100(1-3), 179-196.