

Pengujian Kualitas Air Laut di kecamatan Bahodopi, Kabupaten Morowali, Sulawesi Tengah berdasarkan nilai TDS dan TSS

Al Amin Siharis ^{1*}, Fitriani Amin ², Abriansyah ³, Aldiyansyah ⁴, Aqsal Ramadhan Shaddad⁵, Hadi Zulkarnain Ladianto⁶, Fitra Saleh⁷

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Kendari

⁶ Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

⁷ Jurusan Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo

*Correspondent Email: alamin.siharis@Umkendari.ac.id

Article History:

Received: 05-08-2024; Received in Revised: 12-09-2024; Accepted: 12-09-2024

DOI: 10.51454/anoa.v3i1.713

Abstrak

PT. Cahaya Ganda Gindi adalah perusahaan nikel yang bergerak dibidang penambangan nikel. Pertambangan bijih nikel PT. Cahaya Ganda Gindi saat ini berada dalam tahapan operasi dengan kegiatan pengupasan tanah pucuk dan penggalian tanah penutup, penambangan nikel laterit, dan pengangkutan nikel laterit. Terdapat aktifitas masyarakat disekitar lokasi penambangan sehingga keadaan lingkungan perlu dijaga dan dipertahankan sehingga aktifitas warga di area tersebut tidak mengalami gangguan. Kegiatan pengupasan tanah pucuk dan penggalian tanah penutup, serta kegiatan penambangan nikel laterit menimbulkan dampak penurunan kualitas air permukaan dan kualitas air laut. Penurunan kualitas air ini sebagai akibat meningkatnya aliran air permukaan/erosi dari front tambang. Pelaksanaan uji kualitas air laut ini dilaksanakan dengan cara mengambil sampel air laut dibeberapa titik kemudian dilakukan uji lab untuk mengetahui kualitas dari air laut tersebut dengan harapan masyarakat mengetahui kualitas air laut yang ada disekitar mereka sehingga bisa ditentukan Langkah-langkah penanggulangan jika pencemaran melebihi standar baku mutu yang ditentukan.

Kata Kunci: Kualitas air laut, lingkungan, nikel laterit, baku mutu

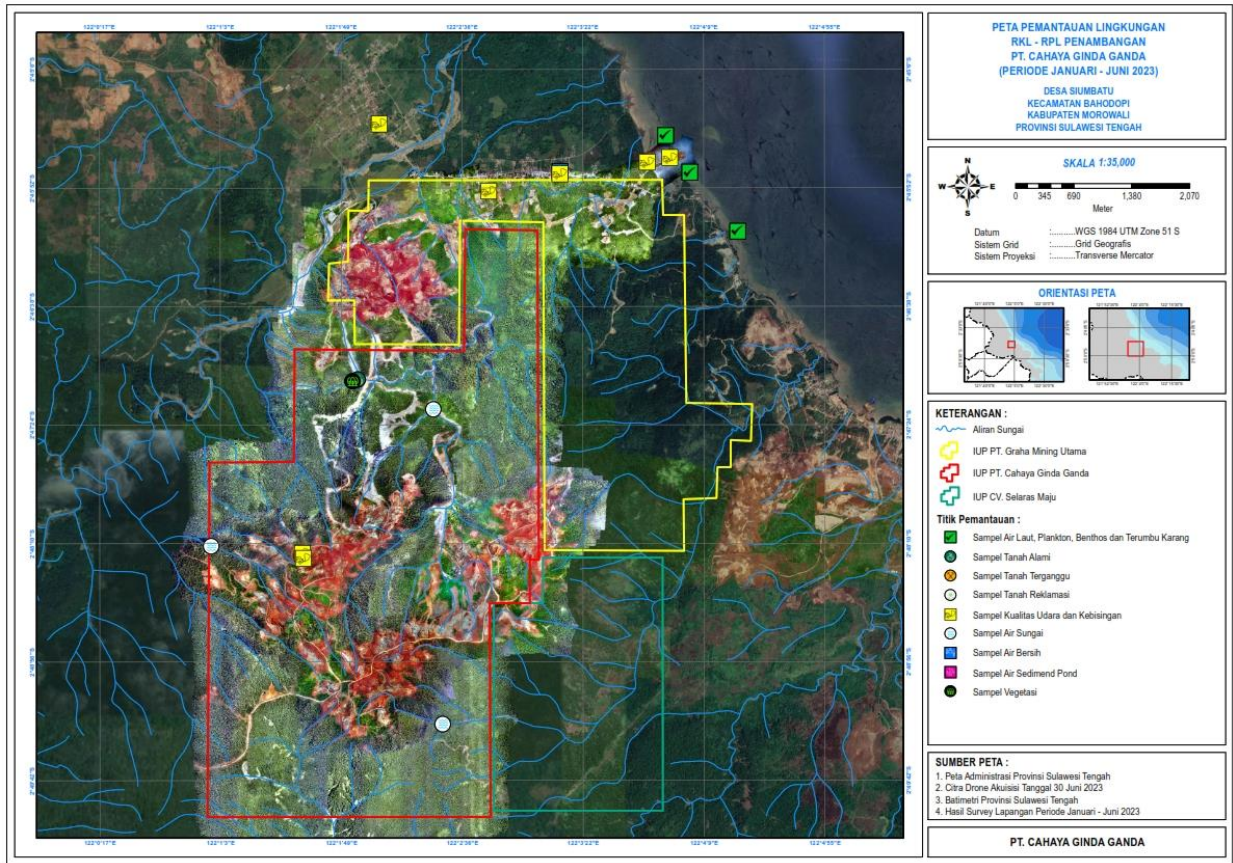
Abstract

PT. Cahaya Ganda Gindi is a nickel company engaged in nickel mining. PT. Cahaya Ganda Gindi's nickel ore mining is currently in the operational stage with topsoil stripping and overburden excavation activities, laterite nickel mining, and laterite nickel transportation. There are community activities around the mining site so the environmental conditions need to be maintained and maintained so that the activities of residents in the area are not disturbed. Topsoil stripping and overburden excavation activities, as well as laterite nickel mining activities have an impact on decreasing the quality of surface water and seawater quality. This decrease in water quality is due to increased surface water flow/erosion from the mine front. The implementation of this seawater quality test is carried out by taking seawater samples at several points and then conducting laboratory tests to determine the quality of the seawater in the hope that the community will know the quality of the seawater around them so that mitigation steps can be determined if pollution exceeds the specified quality standards

Key Word: Sea water quality, environment, nickel laterite, quality standards

Pendahuluan

Secara administrasi, lokasi kegiatan PT. Cahaya Ginda Ganda (PT. CGG) berdasarkan Persetujuan Perpanjangan Wilayah Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi berdasarkan Keputusan Bupati Morowali No. 660.1/329.A/KLH/VI/2010 Tanggal 29 Juni 2010 Tentang Kelayakan Lingkungan Kegiatan Penambangan Bijih Nikel yaitu berlokasi di Desa Siumbatu Kecamatan Bahodopi Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah



Gambar 1. Peta IUP PT. Cahaya Ganda Gindi

Penambangan bijih nikel PT. CGG saat ini berada dalam tahapan operasi. Pada tahap ini terdapat empat kegiatan utama yaitu (1) kegiatan pengupasan tanah pucuk dan penggalian tanah penutup, (2) penambangan laterit nikel, (3) pengangkutan laterit nikel dan (4) operasional prasarana tambang lainnya. Dari kegiatan-kegiatan ini akan memberikan dampak pada lingkungan. Faktor lingkungan yang terkena dampak meliputi komponen lingkungan geo-fisik-kimia, biologi, social ekonomi dan kesehatan masyarakat.

Kegiatan pengupasan tanah pucuk dan penggalian tanah penutup, serta kegiatan penambangan laterit nikel menimbulkan dampak penurunan kualitas air permukaan dan kualitas air laut. Penurunan kualitas air ini sebagai akibat meningkatnya aliran air

permukaan/erosi dari front tambang. Operasional prasarana tambang lainnya seperti bengkel, perkantoran dan basecamp juga dapat menimbulkan dampak penurunan kualitas air terutama dari buangan limbah cair domestik. Sehingga perlu dilakukan pengujian terhadap kualitas air laut disekitar lokasi penambangan untuk memastikan bahwa kualitas dari air laut tersebut masih berada dalam baku mutu yang ditentukan oleh pemerintah sesuai dengan standar kualitas air laut

Metode

Kegiatan ini dilakukan sebagai bentuk dari pengabdian kepada masyarakat dari dosen-dosen di Teknik pertambangan Universitas Muhammadiyah Kendari. Pengujian air laut dilakukan untuk memantau kualitas air dan potensi dampaknya terhadap lingkungan dan kehidupan. Beberapa metode yang digunakan untuk menguji air laut meliputi:

1. Pengukuran Fisika: Ini meliputi parameter seperti suhu, salinitas (kandungan garam), kekeruhan (trubidity), dan konduktivitas listrik.
2. Pengukuran Kimia: Termasuk pH (tingkat keasaman), oksigen terlarut, kandungan logam berat (seperti merkuri, timbal), nutrisi (fosfat, nitrat), dan bahan kimia organik lainnya.
3. Mikrobiologis: Pengujian untuk mengidentifikasi bakteri patogen atau mikroorganisme lain yang dapat mencemari air laut dan berpotensi mengancam kesehatan manusia atau hewan laut.

Metode-metode ini digunakan secara bersama-sama untuk memberikan gambaran komprehensif tentang kualitas air laut di suatu daerah atau lokasi tertentu. Ini penting untuk menjaga keberlanjutan lingkungan laut dan kesehatan masyarakat yang bergantung pada sumber daya laut

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam waktu 3 bulan termasuk kegiatan perizinan, analisis sampel air laut, penyediaan bahan materi serta penyusunan laporan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Dengan adanya kegiatan ini, perusahaan dan masyarakat sekitar diharapkan mendapatkan informasi yang benar mengenai kualitas air laut serta mempunyai dasar yang sama dalam menentukan tingkat pencemaran air laut.

Hasil dan Pembahasan

a. Penagmbilan sampel air laut

Air laut yang dijadikan Sampel diambil pada 2 lokasi disekitar area penambangan dengan koordinat (AL-CGG- 01): S= 02° 45' 31,903" E= 122° 3' 54.490" dan (AL-CGG-02) S= 02° 45' 46.117 E= 122° 4' 3.831"



Gambar 2. Pengambilan sampel air laut

b. Pengujian sampel air laut

Parameter lingkungan yang dipantau adalah parameter fisik, kimia dan mikrobiologi air seperti yang disajikan pada Tabel dibawah ini

Tabel 1. Parameter, hasil dan indeks pencemaran kualitas air laut

PARAMETER UJI	SATUAN	HASIL UJI AL CGG 01	HASIL UJI AL CGG 02	BAKU MUTU		METODE UJI
				Biota Laut	Pelabuhan	
FISIKA						
*Total Padatan Tersuspensi (TSS)	mg/l	38.00	26.40	80	80	SNI 6989.3-2019
*Total Padatan Terlarut (TDS)	mg/l	54,000	43,600	-	-	SNI 6989.27:2019
*Temperatur	⁰ C	28.80	26.60	alami	alami	SNI 06-6989.1.23-2005
*Kekeruhan	NTU	2.76	3.20	< 5	-	SNI 06-6989.1.25-2005
KIMIA						
*pH (Derajat Keasaman)	-	8.19	8.18	7 - 8,5	6,5 - 8,5	SNI 6989.11-2019
Salinitas	%	34.00	33.00	s/d 34	alami	Elektrometri
Disolved Oksigen	mg/l	6.10	6.10	> 5	-	SNI 06-6989.14-2004
Amonia Total (NH ₃ -N)	mg/l	<0,001	<0,01	0.3	0.3	SNI 06-6989.30-2005
BOD	mg/l	3.10	2.50	20	-	SNI 6989.72-2009
Fosfat (PO ₄ -P)	mg/l	<0,001	<0,001	0.015	-	SNI 06-6989.1.31-2005
Nitrat (NO ₃ -N)	mg/l	<0,001	<0,001	0.008	-	SNI 6989.79-2009
Sianida (CN ⁻)	mg/l	0.018	<0,01	0.5	-	SNI 6989.77-2011
Sulfida (H ₂ S)	mg/l	<0,001	<0,001	0.01	0.03	SNI 19-6964.4-2003
Senyawa Fenol	mg/l	<0,001	<0,001	0.002	0.002	SNI 06-6989.21-2004
Detergen	mg/l MBAS	0.072	0.045	1	1	SNI 06-6989.51-2005
Minyak Lemak	mg/l	0.206	0.062	1	5	SNI 6989.10-2011
Raksa (Hg)	mg/l	<0,001	<0,001	0.001	0.003	SNI 6989.78-2011
Krom val. 6 (Cr ⁺⁶)	mg/l	<0,001	<0,001	0.005	-	SNI 6989.71-2009
Arsen (As)	mg/l	0.0022	0.0018	0.012	-	SNI 06-6989.54-2005
Besi (Fe)	mg/l	0.0285	<0,001	-	-	SNI 6989.4-2009
Kromium (Cr)	mg/l	0.0029	0.0022	-	-	SNI 6989.17-2009
Kobalt (Co)	mg/l	0.0033	0.0016	-	-	SNI 6989.68-2009
Cadmium (Cd)	mg/l	0.0028	0.0018	0.001	0.01	SNI 6989.16-2009
Tembaga (Cu)	mg/l	0.0085	0.0029	0.008	0.05	SNI 6989.6-2009
Timbal (Pb)	mg/l	0.0116	0.0052	0.008	0.05	SNI 6989.8-2009
Nikel (Ni)	mg/l	0.0109	0.0016	0.05	-	SNI 6989.18-2009
Seng (Zn)	mg/l	0.0227	0.0018	0.05	0.1	SNI 6989.7-2009
MIKROBIOLOGI						
Total <i>Coliform</i>	Jml/100 ml	180	140	1000	1000	SNI 01-3553-2006

Hasil pemantauan kualitas air laut AL-CGG -01 pada table diatas menunjukan bahwa indeks pencemaran air laut bila dibandingkan dengan bakumutu PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Baku Mutu Air Laut untuk Biota Air) yaitu 0,75-1,26 yang nilai tersebut termasuk dalam kategori tidak tercemar dan tercemar ringan dilokasi AL-CGG-02. Begitu pula nilai indeks pencemaran berdasarkan bakumutu PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Baku Mutu Air Laut untuk Pelabuhan) termasuk dalam kategori tidak tercemar yaitu berkisar 0,71 – 0,74.

Sedangkan nilai indeks pencemaran berdasarkan baku mutu Permen LH nomor 09 tahun 2006, nilai rerata hasil pemantauan kualitas air laut untuk indeks pencemaran pada pertambangan bijih nikel yaitu berkisar 0,34 – 0,36 dengan kategori tidak tercemar. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	AL-01-CGG	AL-02-CGG
1	pH (Derajat Keasaman)	-	6-9	8,26	8,22
2	Total Suspendid Solid (TSS)	mg/l	100	27,4	27,60
3	Besi (Fe)	mg/l	5	0,0228	0,0129
4	Nikel (Ni)	mg/l	0,5	0,0103	0,0039
5	Cadmium (Cd)	mg/l	0,05	0,001	0,001
6	Krom val. 6 (Cr+6)	mg/l	0,1	0,0018	0,001
7	Tembaga (Cu)	mg/l	2	0,0029	0,0018
8	Timbal (Pb)	mg/l	0,1	0,0018	0,0022
9	Seng (Zn)	mg/l	5	0,0065	0,0065
10	Kromium (Cr)	mg/l	0,5	0,0016	0,0012
11	Cobalt (Co)	mg/l	0,4	0,0022	0,0038
Indeks Pencemaran				0,36	0,34

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian kualitas air laut, nilai TSS dan TDS berturut turut memberikan hasil 38 mg/l dan 54 mg/l (AL-CGG-02) serta 26,4 mg/l dan 43,6 mg/l (AL-CGG-02) masih berada dalam rentang nilai bakumutu yang ditetapkan berdasarkan PP No.22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Baku Mutu Air Laut untuk Pelabuhan)

Ucapan Terimakasih

Terima kasih untuk seluruh pihak yang telah membantu kegiatan ini, mulai dari proses pengambilan sampel sampai dengan analisisnya, juga tidak lupa ucapan terima kasih kepada pihak perusahaan PT. Cahaya Ganda Gindi, Kepala Teknik Tambang serta karyawan PT. CGG sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik

Daftar Pustaka

Anjaneyulu, Y., Manickam, V., 2007. Environmental Impact Assessment Methodologies, BS Publications.

Alikodra, H.S., 2010. Teknik Pengelolaan Satwa Liar. IPB Press.

Bhat, K.M., Valdez, R.B., dan Estoquia, D.A. 1998 Wood production and use. Dalam: Roshetko, J.M. (ed.). Albizia and Paraserianthes production and use: a field manual. Winrock International, Morrilton, Arkansas, AS.

Dewan Perwakilan Rakyat dan Presiden Republik Indonesia. 2009. Undangundang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Fachrul, M.N 2007, Metode Sampling Bioekologi, Bumi Aksara, Jakarta.

Fandeli, C., 1992. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Prinsip Dasar dan pemapannya Dalam Pembangunan. Liberty. Yogyakarta.

Hynes, H.B.N.1974. The ecology of Polluted Waters. Liverpool University Press.

Indriyanto. 2006. Ekologi Hutan. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta