

Analisis Kualitas pH dan TSS Air Limbah Penambangan Bijih Nikel PT Prima Utama Lestari di Desa Ussu, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur

Muhamad Karnoha Amir^{1*}, Yogi La Ode Priyana¹, La Ode Dzakhir², Aqsar Ramadhan Shaddad³, Aldiyansyah³, Muhammad Ilham Kadar⁴

1. Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara, Indonesia
2. Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Indonesia
3. Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Kendari, Indonesia
4. Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Universitas Halu Oleo, Indonesia

*Email: karnohaamir020594@gmail.com

SARI

Air adalah kebutuhan penting bagi kelangsungan hidup manusia. Keberadaan air perlu diperhatikan baik kuantitas maupun kualitas air terutama pada kawasan sekitar area kegiatan pertambangan yang dapat berpotensi tercemar sehingga tidak layak di konsumsi. Penelitian ini akan berfokus untuk mengetahui kualitas mutu air berdasarkan pH dan TSS melalui pengujian kualitas air pada daerah sekitar lokasi penambangan bijih nikel PT Prima Utama Lestari berupa pengambilan 4 sampel air meliputi air genangan dan air aliran. Uji laboratorium akan dilakukan pada UPTD Laboratorium Lingkungan DLH PemKab Luwu Timur Sulsel. Berdasarkan kimiawi air dan standar baku mutu yang dinyatakan oleh Permen LH No. 09 Tahun 2006, PERMENKES No 32 Tahun 2017 dan PERMENKES No. 492 Tahun 2010 disimpulkan bahwa air aliran kegiatan pertambangan pada S1 dan S2 serta air genangan pada E2 sesuai kondisi pH ($pH = S1(6,24), S3(6,73)$ dan $E2(6,52)$) dan TSS ($TSS = S1(8,2), S3(12)$ dan $E2(5,1)$) berada di atas dan di bawah batas baku mutu yang telah ditetapkan. Kemudian untuk air genangan E1 pH ($5,85$) tergolong asam lemah berada di bawah ambang batas baku mutu dan TSS ($1,8$) berada di bawah standar baku. Perbedaan kondisi air pada E1 dipengaruhi jenis batuan yang dilewati selama limpasan berlangsung. Dengan demikian, Air di sekitar kegiatan pertambangan tidak tercemari dan dapat digunakan sebagai air minum namun, tidak anjurkan untuk dikonsumsi.

Kata kunci: Mutu, Limbah, Air, Lingkungan, Pencemaran

How to Cite: Amir, M.K., Priyana, Y.L.O., Dzakhir, L.O., Shaddad, A.R., Aldiyansyah, Kadar, M.I., 2021. Analisis Kualitas pH dan TSS Air Limbah Penambangan Bijih Nikel PT Prima Utama Lestari di Desa Ussu, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur. Jurnal Geomine, 9 (3): 267-274.

Published By:

Fakultas Teknologi Industri
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 05
Makassar, Sulawesi Selatan

Email:

geomine@umi.ac.id

Article History:

Submit 29 November 2021

Received in from 29 November 2021

Accepted 30 Desember 2021

Lisensec By:

[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



ABSTRACT

Water is an important need for human survival. The supply of water must be considered in terms of both quantity and quality, particularly in the area outside the mining activity area, where water may be polluted to the point of being unsafe for consumption. This research will focus on identifying the quality of water based on pH and TSS by analyzing quality water in the area surrounding PT Prima Utama Lestari's nickel ore mining site in the form of four water samples, including standing water and stream water. The Environmental Laboratory UPTD of the East Luwu Regency Government of South Sulawesi will conduct the studies. The flow of mining activity water at S1 and S2 and puddle water at E2 according to the conditions of pH ($pH = S1(6.24)$, $S3(6.73)$, and $E2(6.52)$) and TSS ($TSS = S1(8.2)$, $S3(12)$, and $E2(5.1)$) are below and below the specified quality standard, according to water chemistry and quality standards stated by the Minister of Environment Regulation No. 09 year 2006, PERMENKES No. 32 The pH of E1 (5.85) in puddle water is categorized as weak acid, it is below the quality standard threshold, and the TSS (1.8) is also below the standard. The sort of rock that is passed during runoff has an impact on the water conditions at E1. As a result, the water around mining operations is not polluted and can be used as drinking water, however it is not used.

Keywords: *Quality, Waste, Water, Environment, Pollution*

PENDAHULUAN

Dampak lingkungan baik secara fisik dan/atau secara sosial akan terjadi pada saat dilakukan kegiatan eksploitasi/penambangan (Purwantari, 2007). Eksploitasi sumber daya alam (kegiatan penambangan nikel) dapat menyebabkan kerusakan lingkungan, salah satunya adalah pencemaran air (Gunawan, 2015). Air yang merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari kegiatan penambangan nikel mengandung berbagai jenis logam berat. Oleh karena itu sebaiknya dilakukan analisis kualitas kadar air sebelum dialirkan ke sungai, sebagai bentuk pengawasan dan pengendalian kualitas air oleh pemerintah untuk menjaga dan melindungi kelestarian lingkungan terhadap dampak kegiatan penambangan, (Marzuki, 2016; Eisa, et al., 2015; Marzuki, 2009; Saru dkk., 2000). Pemerintah sendiri telah mengeluarkan PERMEN LH No. 09 Tahun 2006 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan Bijih Nikel. Peraturan tersebut dibuat agar kegiatan penambangan nantinya tidak berdampak pada lingkungan sekitar (Rahmawati, 2012). Berdasarkan peraturan tersebut pemerintah daerah (Pemerintah Provinsi) boleh menerbitkan baku mutu limbah cair dengan mengacu pada PERMEN LH No. 09 Tahun 2006 (Gautama, 2014). Oleh karena itu, Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan mengeluarkan aturan mengenai baku mutu limbah cair yang tertuang dalam Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan Nomor 14 Tahun 2003, Tentang Standar Baku Mutu Limbah Cair. kemudian berdasarkan kelayakan konsumsi air pemerintah mengeluarkan PERMENKES RI No. 32 Thn 2017 dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 thn 2010 tentang tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus per Aqua, dan Pemandian Umum serta Persyaratan Kualitas Air Minum.

Penelitian mengenai limbah cair pada kegiatan penambangan telah banyak diteliti oleh para peneliti, namun sebagian besar penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui kandungan (Cr^{6+}) dan (Ni) terlarut pada limbah cair hasil dari kegiatan penambangan (Marzuki, 2014; Gede, 2008; Dermatas, at. Al., 2004). Sedangkan penelitian ini akan lebih difokuskan pada analisis mutu air (pH dan TSS) pada daerah sekitar lokasi penambangan bijih nikel PT Prima Utama Lestari di Desa Ussu, Kecamatan Malili.

METODE PENELITIAN

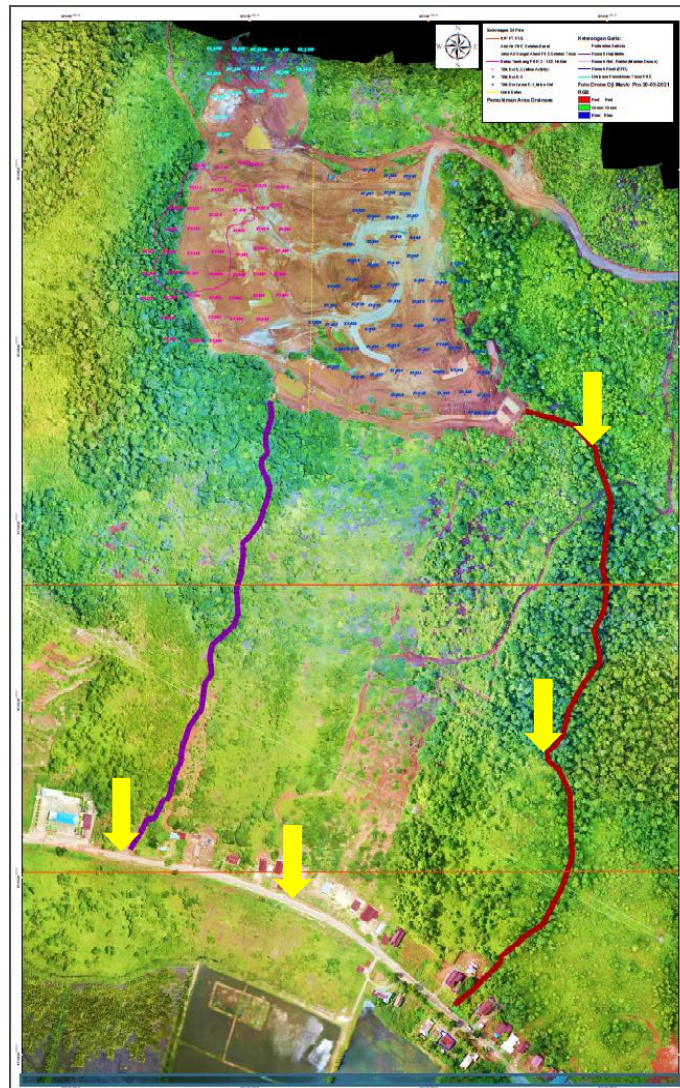
Pengukuran penelitian ini dilakukan pada kawasan sekitar penambangan nikel PT Prima Utama Lestari yang terletak di Desa Ussu, Kabupaten Luwu Timur dengan pengambilan 4 sampel air meliputi air aliran dari kegiatan penambangan dan air genangan yang selanjutnya melakukan pengukuran pH dan *Total Suspended Solid* (TSS) pada masing-masing titik sampel. Selanjutnya, sampel yang diperoleh akan di analisis di laboratorium untuk mengetahui kondisi eksisting kualitas air yang terdapat disekitar lokasi penambangan bijih nikel.

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada aliran air dari lokasi penambangan bijih nikel dan genangan air yang terdapat di daerah sekitar lokasi penambangan bijih nikel PT Prima Utama Lestari yang terletak di Desa Ussu, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan.



Gambar 1. Pengambilan sampel pada air mengalir (A) dan air tergenang (B)



Gambar 2. Daerah Penelitian

Pengujian sampel

Pengujian sampel air dilakukan pada UPTD Laboratorium Lingkungan, Dinas Lingkungan Hidup Pemerintah Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan untuk mengetahui baku mutu air limbah yang mengalir dan tergenang di daerah sekitar lokasi penambangan bijih nikel PT Prima Utama Lestari. Setelah diperoleh hasil pengujian, selanjutnya akan dilakukan analisis untuk membandingkan baku mutu air yang diperoleh dari hasil pengujian laboratorium dengan baku mutu air limbah berdasarkan PERMEN LH No. 09 Tahun 2006.

Tabel 1. Baku mutu air limbah bagi usaha dan/atau kegiatan penambangan bijih nikel

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum		Metode Analisis**
		Penambangan	Pengolahan	
pH	-	6-9	6-9	SNI 06-6989-11-2004
TSS	mg/L	200	100	SNI 06-6989-3-2004

Sumber: Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 09 Tahun 2006.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil pengujian sampel air yang dilakukan pada UPTD Laboratorium Lingkungan, Dinas Lingkungan Hidup Pemerintah Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Pengujian laboratorium pada sampel air limbah mengalir

Tabel 2. Hasil pengujian laboratorium pada sampel air limbah mengalir

Kode Sampel	Parameter	Kadar Maksimum
		Penambangan
S1	pH	6,24
	TSS	8,2 mg/L
S3	pH	6,73
	TSS	12 mg/L

2. Pengujian laboratorium pada sampel air tergenang

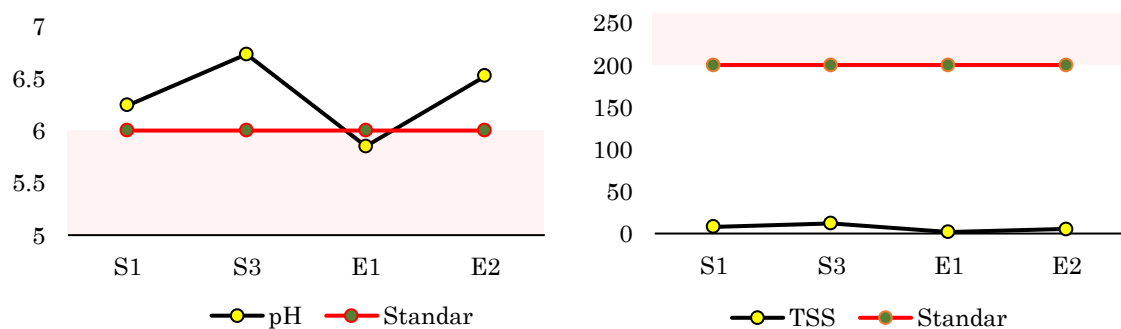
Tabel 3. Hasil pengujian laboratorium pada sampel air tergenang

Kode Sampel	Parameter	Kadar Maksimum
		Penambangan
E1	pH	5,85
	TSS	1,8 mg/L
E2	pH	6,52
	TSS	5,1 mg/L

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian sampel air, diperoleh kondisi kualitas air eksisting untuk area air limbah mengalir (S1 dan S3) berada pada ambang batas mutu air yang telah ditentukan. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai pH pada sampel S2 dan S3 (pH 6,24 dan 6,73) berada diantara 6-9 (SNI 06-6989-11-2004/Permen/LH/09/2006). Hal yang sama ditunjukkan

dengan nilai TSS pada kedua sampel berada di bawah standar baku mutu yang telah ditetapkan. Sesuai dengan sifat kimia air dan mutu air yang dinyatakan oleh PERMENKES RI No. 32 Thn 2017 dan PERMENKES RI No. 492 thn 2010 kondisi air limbah mengalir dapat digunakan untuk air minum. Namun, tidak dianjurkan untuk di konsumsi karena masih belum dilakukan analisis lebih lanjut mengenai kandungan logam berat terlarut pada air tersebut. Lihat Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Nilai pH dan TSS terhadap Standar BM Limbah Cair

Dari hasil pengujian sampel air tergenang diperoleh sampel E1 dengan kondisi pH 5,85 berada dibawah baku mutu limbah cair yang telah ditetapkan. Dari hasil tersebut dapat dikatakan air genangan pada E1 tergolong asam lemah dan tidak dapat dikonsumsi. Berbeda dengan air genangan E2 (pH = 6,52) berada pada ambang batas mutu air limbah yang telah ditetapkan. Perbedaan kualitas air pada air genangan di 2 sampel yang berbeda kemungkinan dipengaruhi oleh jenis batuan yang dilewati pada saat air limpasan mengalir. Berdasarkan nilai TTS untuk ke 2 sampel (E1 dan E2) berada di bawah standar baku mutu yang telah ditetapkan. Sesuai dengan sifat kimia air dan mutu air dalam PERMENKES RI No. 32 tahun 2017 dan PERMENKES RI No. 492 tahun 2010 air genangan pada E2 dapat digunakan untuk air minum dan E1 tidak. Namun, tidak dianjurkan untuk dikonsumsi (Gambar 3).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan disimpulkan limbah cair yang terbentuk dari hasil kegiatan PT Prima Utama Lestari dilihat dari kondisi pH dan TSS telah memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan. Namun berdasarkan PERMENKES RI No. 32 tahun 2017 dan PERMENKES RI No. 492 tahun 2010 air pada S1, S3 dan E2 dapat digunakan sebagai air minum namun tidak dianjurkan untuk dikonsumsi. Sedangkan pada sampel air E1 sesuai dengan PERMENKES RI No. 32 Tahun 2017 dan PERMENKES RI No. 492 Tahun 2010 tidak dapat digunakan sebagai air minum dan tidak dianjurkan untuk dikonsumsi.

Perbedaan nilai pH pada sampel E1 dengan E2 kemungkinan dipengaruhi oleh jenis batuan yang dilalui selama proses aliran limpasan terjadi. Berdasarkan kondisi pH dan TSS

yang diperoleh pada hasil analisis setiap sampel tersebut, dapat dinyatakan air yang berada pada area sekitar kegiatan penambangan PT Prima Utama Lestari tidak berpotensi sebagai limbah tercemar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan syukur dan terima kasih untuk seluruh tim dan pihak perusahaan PT Prima Utama Lestari yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga, sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

- Anonim, 2010. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta: Kantor Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim, 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus per Aqua, dan Pemandian Umum. Jakarta: Kantor Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim., 2003. Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan Nomor 14 Tahun 2003, Tentang Standar Baku Mutu Limbah Cair, Makassar.
- Anonim., 2006. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 9 Tahun 2006 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan Bijih Nikel. Jakarta : Kantor Kementrian Lingkungan Hidup Republik Indonesia.
- Dermatas, D. and Meng, X., 2004. Removal of As, Cr, and Cd by Adsorptive Filtration, Global Nest. The Int. Journal. 5 (1) : 73-80.
- Eisa, Sosgi, Javad, Parmah, 2015. Analysis and assessmend of nickel and chromium pollution in soils around Baghejar Chromium Mine of Sabzevar Ophiolite Belt, Northeastern Iran. Journal Trans Nonferrous Met Soc. China. 25 : 2380–2387.
- Gautama, R.S., 2014. *Pembentukan, Pengendalian dan Pengolahan Air Asam Tambang*. ITB. Bandung.
- Gede., Widihati, I.A., 2008. Adsorpsi Anion Cr (VI) oleh Batu Pasir Teraktivasi Asam dan Tersalut Fe₂O₃. Jurnal Kimia. 2 (1): 25-30.
- Gunawan., Priyanto, R., Salundik., 2015. Analisis Lingkungan Sekitar Tambang Nikel Terhadap Kualitas Ternak Sapi Pedaging di Kabupaten Halamahera Timur. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. 3 (1): 59 – 64.
- Marzuki,I., 2014. Analysis of heavy metal on the origin of Coastal Marine Sediment In Melawai Beach, Balikpapan, East Kalimantan, Proceeding The 3. International Conference on the Indonesian chemical society (ICICS), ISBN 989-702-52198-3-7 Page 156-164.

- Marzuki, I., 2016. Analisis Chromium Hexavalent dan Nikel Terlarut dalam Limbah Cair Area Pertambangan PT VALE Tbk. Soroako-Indonesia. *Jurnal Chemica*. 17 (2): 1-11.
- Marzuki, I., 2009. Analisis Penambahan Additive Limestone Terhadap Kualitas Kimia Semen Portland, *Jurnal Chemia*. 10 (1): 64-70.
- Purwantari, N.D., 2007. Reklamasi Area *Tailing* di Pertambangan dengan Tanaman Pakan Ternak; mungkinkah. *Jurnal Wartazoa*. 17 (3): -.
- Rahmawati, K., & Widyastuti, M., 2012. Kajian Kualitas limbah cair kegiatan Pertambangan bijih nikel PT Aneka Tambang tbk, Halmahera Timur, Maluku Utara.
- Saru, A., Amri, K., 2000. Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) dalam Sedimen di Perairan Pantai Losari. *Jurnal Torani*. 10 (2): 69.