

## ANALISIS KUALITAS AIR SUMUR DI SEPUTARAN PERTAMBANGAN PT. NUSA HALMAHERA MINERALS (STUDI KASUS DESA BERINGI KECAMATAN MALIFUT)

Irfan Hi. Abd Rahman<sup>1\*</sup>, M. Reza Kusman<sup>2</sup>, Hariyani Kharie<sup>3</sup>, M. Fahmi Aja<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup>Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pasifik Morotai, [djoeangmtr@gmail.com](mailto:djoeangmtr@gmail.com)

<sup>2,4</sup>Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pasifik Morotai

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pasifik Morotai

### ABSTRAK

Untuk mengetahui kualitas air maka yang dilakukan adalah melalui pengujian terhadap air tersebut. Pengujian dilakukan biasanya pada uji Fisik, Kimia, Biologi dan juga uji terhadap bau dan warna. Tujuan dari pengujian tersebut adalah untuk menjamin keamanan dan kelestarian pada saat digunakan. Setiap parameter kualitas air yang terukur memiliki kadar yang berbeda-beda tergantung pada daerah dan aktivitas manusia yang terdapat di lingkungan tersebut. Selain itu kualitas air ditentukan oleh kandungan sedimen yang tersuspensi dan bahan kimia yang terlarut di dalam air. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas yang diseputaran pertambangan PT NHM. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air sumur gali di seputaran PT NHM memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai sumber air bersih berdasarkan peraturan menteri kesehatan no 492 tentang persyaratan kualitas air minum untuk variabel pH, Variabel Turbidity dan Variabel Warna.

kata kunci : *fisik, kimia, sedimen, suspensi, turbidity, warna*

@2021 Penerbit : Fakultas Teknik Universitas Pasifik Morotai

## 1 PENDAHULUAN

Manusia hidup bergantung pada air oleh karena itu air merupakan benda yang harus ada pada kehidupan manusia terutama air bersih. Air yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat pedesaan adalah air sumur gali. Hal ini karena proses pembuatan air sumur sangat mudah serta sederhana dalam pembuatannya. Oleh karena itu banyak masyarakat pedesaan menggunakan Air Sumur Gali sebagai sumber air bersihnya[1]

Penduduk Desa Beringin Kecamatan Malifut Kabupaten Halmahera utara hampir semua masyarakat menggunakan air sumur, desa tersebut merupakan salah satu desa yang saat ini berada di kawasan Pertambangan PT.NHM (Nusa Halmahera Mineral) yang telah berdiri dan aktif melakukan kegiatan pertambangan sejak tahun 1997. NHM (Nusa Halmahera Mineral) beroperasi di wilayah Malifut (Teluk kao), Halmahera Utara dan menimbulkan masalah serius karena merusak lingkungan.

Aktivitas yang dilakukan oleh PT NHM (Nusa Halmahera Minerals) maka dari itu Terjadi pencemaran air sungai dan air laut hingga kehidupan lokal sekitar tambang terancam karena beragam ikan yang hidup disana suda tercemar, pada tahun 2012 pipa limbah milik perusahaan jebol dan air limbah mengalir ke sungai desa tabobo/beringin sertah beberapa anak sungai yang bermuara ke teluk kao, pada tahun 2013 ada beberapa warga di desa seputaran PT NHM (Nusa Halmahera Mineral) mengalami penyakit benjol-benjol dan gatal-gatal disebagian besar tubuh warga yang mengidap penyakit itu karena mengkonsumsi ikan dari teluk kao dan menggunakan air sungai serta ake tabobo kedua sungai ini di duga sudah tercemar limbah NHM. berdasarkan keterangan warga dan dokumentasi dari (Aman,2013)

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara kepada Responden/*Key person* bahwa masyarakat di desa beringin tidak lagi mengkonsumsi air sumur gali, karena dengan alasan air laut dan ada beberapa sungai di desa beringin suda tercemar oleh limbah pertambangan PT NHM dan mereka menduga bahwa bukan saja air sungai dan air laut yang tercemar akan tetapi air sumur tersebut juga suda tercemar oleh limbah tersebut. Sehingga peneliti berminat untuk melakukan penelitian pada air sumur gali. Karena air Sumur gali mudah terkontaminasi oleh bakteri dari sumber pencemaran seperti limbah rumah tangga dan limbah industri karena sumur gali tidak kedap air.

Untuk mengetahui kualitas air maka yang dilakukan adalah melalui pengujian terhadap air tersebut. Pengujian dilakukan biasanya pada uji Fisik, Kimia, Biologi dan juga uji terhadap bau dan warna. Tujuan dari pengujian tersebut adalah untuk menjamin keamanan dan kelestarian pada saat digunakan[2]. Setiap parameter kualitas air yang terukur memiliki kadar yang berbeda- beda tergantung pada daerah dan aktivitas manusia yang terdapat dilingkungan tersebut. Selain itu kualitas air ditentukan oleh kandungan sedimen yang tersuspensi dan bahan kimia yang terlarut didalam air[3]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas yang diseputaran pertambangan PT NHM di seputaran.

## 2 METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian diskriptif kuantitatif yang artinya menggunakan analisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Dan penelitian ini disebut penelitian kuantitatif di karenakan data penelitian ini berupa angka-angka. Untuk penelitian ini sendiri di laksanakan di Dusun Beringin Kecamatan Malifut Kabupaten Halmahera Utara seputaran Pertambangan PT NHM (nusa halmahera mineral) dengan menggunakan sampel sebagai berikut:

Tabel 1. Sampling

NO	Sumur	Lokasi	Jml Sampel
1	Sampel Air Sumur Pertama	RT 05	3
2	Sampel Air Sumur Kedua	RT 06	3
3	Sampel Air Sumur Ketiga	RT 07	3

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Beringin dan Tabobo merupakan desa yang terpisah akan tetapi ke dua desa mempunyai satu kepala desa yang sama, di desa tersebut mempunyai 8 RT, di Tobobo terdapat RT 1- RT 4 - RT 5 sedangkan RT 5 - RT 7 8 berada di beringin, kedua desa tersebut berada di daerah lingkaran tambang PT NHM. Dari seluruh desa kecamatan Malifut kabupaten Halmahera Utara. yang berada di daerah lingkaran tambang, desa beringin yang jaraknya tidak terlalu jauh dari lokasi pertambangan atau sumber limbah PT NHM yang jaraknya 3 km ke pemukiman warga. Masyarakat desa beringin menggunakan air sumur gali sebagai sumber air bersih untuk kehidupan sehari-hari. Padahal lokasi tambang tidak jauh dari pemukiman warga.

#### pH (Tingkat Keasaman)

Air yang berada dibawah  $Ph < 6,5$  dengan warna kuning dapat disimpulkan bahwa air sumur tersebut belum memenuhi syarat kesehatan dan dapat memberikan pengaruh pada kesehatan ketika dikonsumsi[4]

Secara umum air tanah mempunyai pH berkisar dari 6,5 sampai 8,5. Sedangkan air yang tercemar oleh limbah tambang, industri dan pengaruh lingkungan alamnya dapat menyebabkan air bertambah asam dengan pH lebih kecil dari 5. Tinggi rendahnya pH air tidak berpengaruh pada kesehatan akan tetapi untuk air dengan pH lebih kecil dari 6,5 akan menyebabkan korosi pada metal (pipa air) yang melarutkan unsur-unsur timbal, tembaga dan sebaliknya jika pH lebih dari 8,5 dapat membentuk endapan (kerak) pada pipa air yang kemudian dapat bersifat racun (Sudadi 2003). Dan Setelah melakukan pengukuran pH dengan menggunakan kertas lakmus, kertas pH universal, larutan indikator universal (metode colorimeter) dan Ph meter (metode elektroda) maka ditemukanlah hasil seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Pemeriksaan pH

No	Sampel	Ph			Standart Baku Mutu		Ket
		Pagi	Siang	Malam	Air Minum	Air Bersih	
1	RT 05	7	7	7	6.5-5.8	6.5-9.0	Layak
2	RT 06	7	7	7	6.5-5.8	6.5-9.0	Layak
3	RT 07	7	7	7	6.5-5.8	6.5-9.0	Layak

Hasil pengujian sampel air sumur pada lokasi RT 5 di waktu pagi, siang dan sore menghasilkan nilai pH 7, pada lokasi RT 6 di waktu pagi, siang dan sore menghasilkan nilai pH 7 dan di lokasi RT 7 di waktu pagi, siang dan sore juga menghasilkan nilai pH 7. pH normal memiliki nilai 7 sementara bila nilai pH  $> 7$  menunjukkan zat tersebut memiliki sifat basa sedangkan nilai pH  $< 7$  menunjukkan keasaman. pH 0 menunjukkan derajat keasaman yang tinggi, dan pH 14 menunjukkan derajat kebasaaan tertinggi[5]. Berdasarkan teori tersebut maka bisa di lihat dari hasil pengujian ini menunjukkan bahwa air sumur dari ketiga lokasi memenuhi syarat air baku air bersih sesuai kriteria mutu dan termasuk pH netral

#### Turbidity Meter (Tingkat Kekeruhan Air)

Turbidity meter yang di gunakan dalam penelitian ini bisa di gunakan sebagai alat ukur kekeruhan air dengan terlebih dahulu melakukan pengkalibrasian untu tiap standar yang suda di buat dengan turbiditas tersebut.

Tujuan pengkalibrasian ini adalah untuk menunjukkan hubungan antara intensitas yang di hamburkan oleh partikel dalam air per satu satuan intensitas awal yang di lewatkan pada standar dengan turbiditas tertentu. Jumlah padatan terlarut terdiri dari senyawa organik dan anorganik yang terlarut dalam air mineral dan garam[6]

Tabel 3. Hasil Pengamatan Kadar Turbidity Meter

No	Sampel	TDS			Standart Baku Mutu		Ket
		Pagi	Siang	Malam	Air Minum	Air Bersih	
No	RT 05	1.91	1.31	2.5	5	25	Layak
	RT 06	1.28	1.24	1.36	5	25	Layak
	RT 07	4.02	3.92	5.8	5	25	Layak

Hasil pengujian sampel air sumur pada lokasi RT 5 di waktu pagi di peroleh dengan nilai 1,91 NTU, di waktu siang di peroleh dengan nilai 1,31 NTU, dan di waktu sore di peroleh dengan nilai 2,50 NTU, Lokasi RT 6 di waktu pagi di peroleh dengan nilai 1,26 NTU, di waktu siang di peroleh dengan nilai 1,24 NTU, dan di waktu sore di peroleh dengan nilai 1,36 NTU, dan di Lokasi RT 7 di waktu pagi di peroleh dengan nilai 4,02 NTU, di waktu siang di peroleh dengan nilai 3,92 NTU, dan di waktu sore di peroleh dengan nilai 5,80 NTU. Berdasarkan teori tersebut maka bisa di lihat dari hasil pengujian ini menunjukkan bahwa air sumur dari ketiga lokasi memenuhi syarat air baku air bersih sesuai kriteria mutu.

### Warna

Keberadaan warna pada air disebabkan adanya bahan organik dan anorganik. Yang berupa plancton, humus maupun ion-ion logam serta bahan lainnya. Sementara itu warna merah pada air disebabkan karena adanya oksida jika air berwarna kecoklatan kehitaman disebabkan adanya oksida mangan[7]

Dari hasil pengamatan dilakukan dari ketiga sampel air di dusun Beringin tidak ditemukan warna air kecoklatan, kehitaman maupun kemerahan dan memenuhi syarat untuk dikonsumsi berdasarkan pada peraturan menteri kesehatan No 492 tentang persyaratan kualitas air minum.

## 4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan di Desa Beringin seputaran pertambangan PT NHM bahwa hasil pengujian sampel air sumur.

1. Lokasi RT5 di waktu pagi siang dan sore masing-masing menghasilkan nilai pH 7, kadar TDS di waktu pagi 117 PPM, siang 89 PPM dan sore 93 PPM, dan tingkat kekeruhan air di waktu pagi 1,91 NTU, siang 1,31 NTU dan sore 2,50 NTU,
2. Lokasi RT6 di waktu pagi siang dan sore masing-masing mendapatkan nilai pH 7, kadar TDS di waktu pagi dan siang menghasilkan nilai yang sama yaitu 71 PPM dan di sore 86 PPM, dan tingkat kekeruhan air di waktu pagi 1,28 NTU, siang 1,24 NTU dan sore 1,36 NTU, dan

3. Lokasi RT7 di waktu pagi siang dan sore masing-masing menghasilkan nilai pH 7, kadar TDS di waktu pagi 144 PPM, siang 135 PPM dan sore 148 PPM, dan tingkat kekeruhan air di waktu pagi 4,02 NTU, siang 3,92 NTU dan sore 5,80 NTU,
4. Hasil penelitian ini dapat di lihat bahwa dari 9 sampel air sumur di desa beringin seputaran pertambangan NHM memenuhi syarat baku mutu air bersih menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor : 492/MENKES/PER/IV/2010[8]

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lilian S. Mantawali, "Uji Kualitas Air Sumur Gali Pada Topografi Tanah Miring dan Tanah Datar di Lihat dari Bakteri Coliform dan Escherichia Coli di Desa Pilohayanga Barat Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo," Universitas Negeri Gorontalo, 2019.
- [2] Hasrianti and Nurasia, "ANALISIS WARNA, SUHU, pH DAN SALINITAS AIR SUMUR BOR DI KOTA PALOPO," *J. Kesehat. Lingkung. Indones.*, vol. 02, no. 1, pp. 747–753, 2016.
- [3] M. H. D. Barang and S. K. Saptomo, "Analisis Kualitas Air pada Jalur Distribusi Air Bersih di Gedung Baru Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor," *J. Tek. Sipil dan Lingkung.*, vol. 4, no. 1, pp. 13–24, 2019, doi: 10.29244/jsil.4.1.13-24.
- [4] A. Mashadi, B. Surendro, A. Rakhmawati, and M. Amin, "PENINGKATAN KUALITAS pH, Fe DAN KEKERUHAN DARI AIR SUMUR GALI DENGAN METODE FILTRASI," *J. Ris. Rekayasa Sipil*, vol. 1, no. 2, p. 105, 2018, doi: 10.20961/jrrs.v1i2.20660.
- [5] Joko Tri, *Unit Produksi Dalam Sistem Penyediaan Air Minum*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- [6] S. Fardiaz, *Polusi air dan udara*. Yogyakarta: Kanisius, 1992.
- [7] Effendi Hefni, *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius, 2003.
- [8] P. M. K. Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 492 tentang Pesyaratan Kualitas Air Minum*. 2010.