

Analisis Kualitas Air Tanah Pada PT Pasir Walannae Kecamatan Lamuru Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan

Muhammad Syahrir^[1], Arif Nurwaskito^[2], Agus Ardianto Budiman^[3]

^[1,2,3]Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia
Email: syahrir765@gmail.com

ABSTRAK

Berkembangnya suatu daerah yang diikuti laju pertumbuhan penduduk yang pesat serta meningkatnya kebutuhan pasokan air bersih untuk memenuhi keberlangsungan hidup masyarakat, maka dari itu perlunya menganalisis kualitas air tanah pada area sekitar lokasi pertambangan. Hasil penelitian kualitas fisik air tanah warga di sekitar PT. Pasir Walannae, Kecamatan Lamuru, Kabupaten Bone. didapatkan nilai pH, ORP, TDS dan EC masuk dalam kategori baik. dari 5 sampel yang di teliti hanya satu yang menunjukkan asam. warga di sekitar PT. Pasir Walannae, Kecamatan Lamuru, Kabupaten Bone masih layak di konsumsi karna masih masuk dari ambang batas parameter Permenkes No. 2 tahun 2023 tentang baku mutu air. Berdasarkan (Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 2 Tahun 2023). Maka air tanah warga di sekitar PT. Pasir Walannae, Kecamatan Lamuru, Kabupaten Bone jika Di lihat dan mengikuti parameter wajib standar Baku Mutu air yang memiliki pH minimum dan maksimum 6,5 sampai 8,5, ORP maksimum 500 mV, TDS maksimum 1000 mg/L, EC.maksimum 200 mS/cm. Dapat di simpulkan layak untuk di konsumsi.

Kata kunci : kualitas air tanah, pertambangan pasir, parameter air

ABSTRACT. The development of an area followed by a rapid population growth rate and the increasing need for clean water supply to meet the survival of the community, therefore it is necessary to analyze the quality of groundwater in the area around the mining site. The results of research on the physical quality of groundwater for residents around PT. Walannae Sand, Lamuru District, Bone Regency. the pH, ORP, TDS and EC values were found to be in the good category. of the 5 samples examined only one showed acid. residents around PT. Pasir Walannae, Lamuru District, Bone Regency is still suitable for consumption because it is still included in the parameter threshold of Permenkes No. 2 of 2023 concerning water quality standards. Based on (Regulation of the Minister of Health Number: 2 of 2023). So the groundwater of the residents around PT. Pasir Walannae, Lamuru District, Bone Regency if seen and follows the mandatory parameters of the water quality standard which has a minimum and maximum pH of 6.5 to 8.5, maximum ORP of 500 mV, maximum TDS of 1000 mg/L, maximum EC. of 200 mS/cm. It can be concluded that it is suitable for consumption.

Keywords: groundwater quality, sand mining, water parameters.

1. PENDAHULUAN

Air bersih sangat penting untuk menunjang aktivitas kehidupan yang dinamis, sehingga kualitas dan kuantitasnya perlu diperhatikan. Air bersih yang memenuhi standar kesehatan harus bebas dari pencemaran dan sesuai dengan standar kualitas air yang ditetapkan. Namun, banyak penduduk yang masih mengonsumsi air dengan kualitas yang kurang baik, yang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan (Pratiwi dan Ramadhani, 2021). Penelitian ini perlu dilakukan untuk menganalisis kualitas air sumur dalam hal ini ialah air sumur bor dan air sumur gali untuk membantu masyarakat mengetahui apakah sumber air sumur yang digunakan selama ini dari sumur layak digunakan atau tidak dan memenuhi standar baku mutu air berdasarkan kualitas fisik air

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap. Tahapan yang pertama yaitu Pada tahap pendahuluan, persiapan dalam penelitian meliputi beberapa hal yang perlu dilakukan sebagai langkah awal. Tujuannya adalah agar penelitian yang direncanakan dapat disiapkan dengan baik. Beberapa hal yang termasuk dalam persiapan ini adalah pengaturan administrasi, studi literatur, dan orientasi lapangan. Tahapan selanjutnya yaitu tahapan pengambilan data adapun jenis data yang diambil untuk penelitian ini yaitu Data primer adalah data utama yang diperoleh melalui penelitian langsung, seperti pengujian di laboratorium, tanya jawab, dan diskusi dengan berbagai pihak yang memiliki pengetahuan mengenai masalah-masalah yang difokuskan pada analisis kualitas air dan baku mutu air pada sumur warga sekitar PT Pasir Walannae, Kecamatan Lamuru, Kabupaten Bone dan data skunder

Merupakan data pendukung yang diperoleh dari literatur, yang merupakan bahan atau sumber ilmiah yang relevan dengan topik penelitian, serta data yang diperoleh langsung dari pihak terkait dengan daerah penelitian. Selanjutnya, pada tahap pengolahan dan analisis data, data yang telah dikumpulkan, baik itu data primer maupun sekunder, akan diolah menggunakan metode yang sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis fisik akan dilakukan dengan beberapa parameter yaitu pH (Power of Hydrogen) untuk mengetahui tingkat keasaman dari air, ORP (Oxidation Reducion Potensial) untuk mengetahui potensi larutan mengalami oksidasi dari bahan kimia yang terdapat dalam larutan (setiap angka bernilai positif menunjukkan bahwa larutan semakin teroksidasi) Selanjutnya Tahap penyusunan laporan adalah tahap akhir dalam kegiatan penelitian. Data yang telah diolah dan diperoleh hasilnya selanjutnya disusun menjadi laporan. Laporan penelitian yang telah disusun akan dipresentasikan dalam seminar penelitian di hadapan dosen pembimbing dan dosen penguji. Tahap ini dilakukan di Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Geologi Regional Daerah Penelitian

Kondisi geologi regional daerah Massenrengpulu berdasarkan Peta Geologi Lembar Pangkajene dan Bone Bagian Barat (1982) oleh Rab Sukanto menunjukkan bahwa, berdasarkan pembagian satuan morfologi secara regional, daerah penelitian ini hanya dapat dibagi menjadi satu satuan morfologi, yaitu Satuan Morfologi Pedataran Bergelombang.

Tabel/Table 1. Hasil Pengujian Sifat Fisik Air Daerah Penelitian

No	Parameter	ST 1	ST 2	ST3	ST 4	ST 5	PP NOMOR 22 TAHUN 2021
1	pH	2,32	8,03	8,12	9,11	8,49	6 – 9
2	ORP	3,18	7,75	3,39	8,97	7,71	500 mV
3	TDS	3,10	0,397	1,960	0,455	0,528	1000 Mg/L
4	EC	30,2	92,3	85,5	98,8	66,4	200 mS

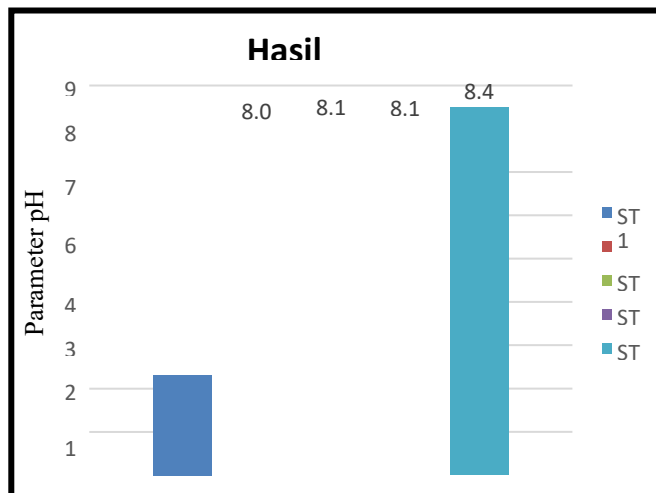
Pada tabel 1 memperlihatkan bahwa ST 1 memiliki nilai pH yang rendah yaitu 2,32 nilai ORP yang rendah dan TDS yang rendah membuktikan bahwa ST 1 merupakan kategori asam dan memiliki tingkat oksidasi yang tinggi karena terjadinya proses oksidasi oleh mineral sulfida, air dan udara, hal ini berhubungan dengan TDS atau partikel terlarut. Apabila TDS tinggi maka air akan terlihat keruh karena banyaknya partikel yang terlarut dalam air. Sedangkan ST 2, ST 3 dan ST 5 termasuk dalam kategori pH normal, sedangkan ST 4 termasuk pH tinggi karena tidak masuk dalam ambang batas pH normal hasil pengujian dapat dilihat pada table 2

Tabel/Table 2. Standar Baku Mutu Air PP No. 22 Tahun 2021

Baku Mutu Air				
No	Parameter	Standar BML	Satuan	Keterangan
1	pH	6 - 9	-	PP NO 22 THN 2021
2	ORP	500	mV	PP NO 22 THN 2021
3	TDS	1000	mg/L	PP NO 22 THN 2021
4	EC	200	mS	PP NO 22 THN 2021

2. Hasil Pengujian pH

Derajat keasaman (pH) merupakan ukuran konsentrasi ion hidrogen yang digunakan untuk menentukan sifat asam atau basa suatu zat. Perubahan pH pada air memiliki dampak signifikan terhadap proses fisika, kimia, dan biologi, serta mempengaruhi organisme yang hidup di dalamnya. Derajat keasaman juga sangat mempengaruhi tingkat racun bahan pencemar, kelarutan beberapa gas, dan menentukan bentuk zat yang ada di dalam air (Gazali dkk., 2013)

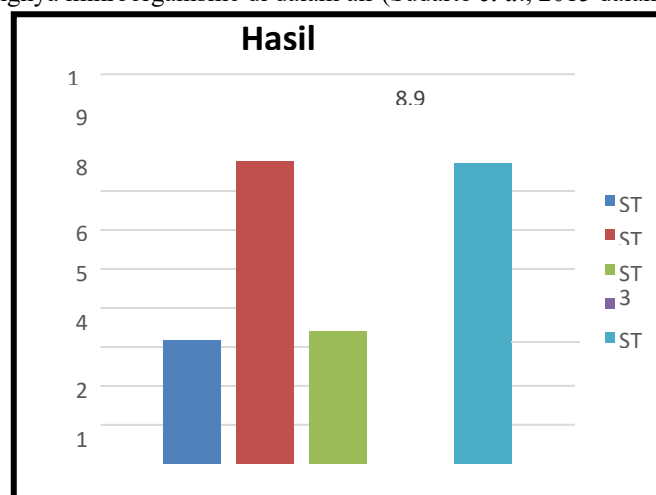


Gambar/Figure 1. Grafik Hasil Pengujian pH Air

Hasil pengukuran pH pada ST 1 menunjukkan angka 2.32 sedangkan pada ST2 menunjukkan angka 8.03, ST 3 menunjukkan angka 8.12 dan ST 5 menunjukkan angka 8.49 berada pada kondisi normal dalam range 6–9 sesuai baku mutu. Sedangkan pada ST 4 menunjukkan angka 9.11 dan tidak memenuhi standar baku mutu PP NO 22 TAHUN 2021.

3. Nilai ORP

Oxidation Reduction Potential (ORP) merupakan pengukuran kekuatan dari oksidasi atau reduksi suatu larutan. ORP diukur dengan satuan volt (V) atau millivolt (mV). Suslow, 2004 dalam W sukma, 2013 mengemukakan pendapat bahwa ORP merupakan cara yang dikembangkan untuk memonitor kandungan mikroorganisme yang ada dalam air. Semakin tinggi nilai ORP suatu air, maka akan semakin pendek waktu yang diperlukan untuk membunuh bakteri *E.coli* dan *Salmonella* spp. yang terdapat dalam air. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya mikroorganisme di dalam air (Sudarto *et al.*, 2015 dalam Anggraini, 2020).

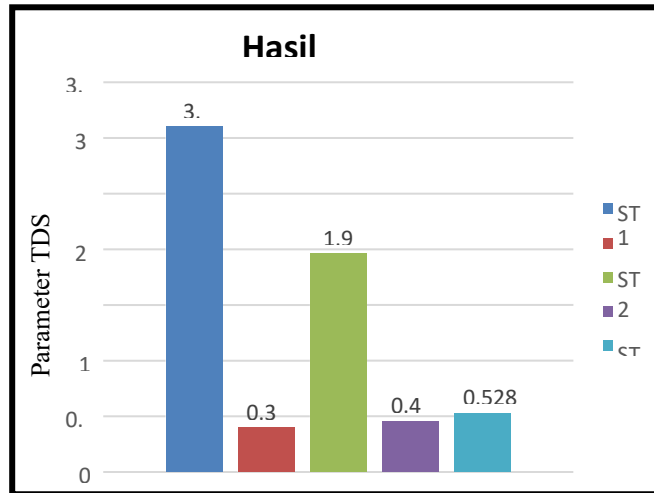


Gambar/Figure 2. Grafik Hasil Analisis ORP

Hasil pengujian dari ke 5 stasiun yakni sampel (ST 1) 3.18 mV, stasiun (ST 2) 7.75 mV, stasiun (ST 3) 3.39 mV, stasiun (ST 4) 8.97 mV, stasiun (ST 5) 7.71 mV. Dari keseluruhan stasiun nilai ORP terendah terjadi pada stasiun (ST 1) 3.18 mV dan nilai ORP tertinggi terjadi pada stasiun (ST 4) 8.97 mV.

4. Nilai TDS

Pengujian nilai TDS (*Total Dissolved Solid*) maksudnya jumlah zat padat terlarut. TDS merupakan salah satu indikator dari jumlah partikel atau zat berupa senyawa organik maupun non organik yang ada di dalam air

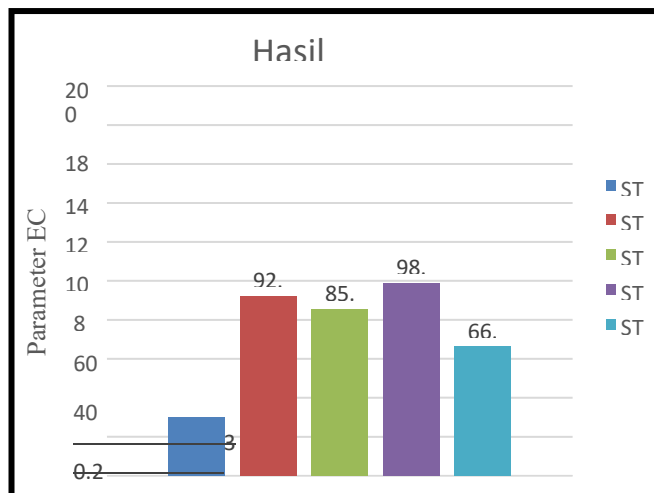


Gambar/Figure 3. Grafik Hasil Analisis TDS

Hasil pengujian nilai TDS (*Total Dissolved Solid*) pada ST 1, ST 2, ST 3, ST 4, dan ST 5 memperlihatkan perbedaan nilai yang berbeda-beda yakni sampel (ST 1) 3,10 Mg/L, stasiun (ST 2) 0,397 Mg/L, stasiun (ST 3) 1,960 Mg/L, stasiun (ST 4) 0,455 Mg/L, stasiun (ST 5) 0,528 Mg/L. Dari keseluruhan stasiun nilai ORP terendah terjadi pada stasiun (ST 2) 0,397 Mg/L dan nilai ORP tertinggi terjadi pada stasiun (ST1) 3,10 Mg/Lc

5. Nilai EC

Electrical Conductivity (EC) adalah kemampuan untuk menghantarkan listrik melalui ion-ion yang terdapat dalam nutrisi. EC merupakan parameter yang menggambarkan konsentrasi ion-ion terlarut, di mana semakin banyak ion yang terlarut, semakin tinggi nilai EC-nya.



Gambar/Figure 3. Grafik Hasil Analisis EC

Pada ST 1 yaitu 30.2 ST 2 yaitu 92.3 ST 3 yaitu 85.5 ST 4 yaitu 98.8 dan ST 5 yaitu 66.4. Nilai EC terendah tertuju pada ST 1 yaitu 30.2 dan Nilai EC tertinggi yaitu 98.8 Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa nilai EC telah memenuhi standar BML.

6. Status Baku Mutu Air Berdasarkan Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021

Berdasarkan hasil analisis kualitas air yang dilakukan pada lima stasiun, untuk menentukan status mutu kualitas air digunakan metode STORET. Hasil penskorangan status kualitas air pada lokasi penelitian.

Tabel/Table 3. Hasil Skor Metode Storet Pada Stasiun 1,2,3,4 dan 5.

No	Parameter	ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5
1	pH	0	0	0	-1	0

2	ORP	0	0	0	0	0
3	TDS	0	0	0	0	0
4	EC	0	0	0	0	0
Total Skor		0	0	0	-1	0

Status kualitas air di Lokasi Stasiun 1, menurut sistem penilaian dari US-EPA (United States Environmental Protection Agency), memiliki total skor 0, yang menunjukkan bahwa status kualitas air di lokasi tersebut memenuhi Baku Mutu Lingkungan (BML). Status mutu air pada stasiun 2 dengan total skor 0, status kualitas air di lokasi tersebut memenuhi Baku Mutu Lingkungan (BML). Di Stasiun 3, dengan total skor 0, status kualitas air di lokasi tersebut masuk dalam kelas A (Baik sekali). Sedangkan di Stasiun 4, dengan total skor -1, status kualitas air menunjukkan hasil yang berbeda, maka status mutu air pada lokasi tersebut termasuk ke dalam kelas B (cemar ringan). Pada stasiun 5 memiliki skor 0, maka status mutu air pada stasiun 5 yaitu memenuhi BML. Secara Tabulasi status mutu air sungai batang alai di empat lokasi pengambilan sampel dengan menggunakan metode STORET ditunjukkan dalam Tabel 4.3. Secara umum kualitas air tanah pada PT. Pasir Walannae kecamatan lamuru kabupaten bone provinsi Sulawesi Selatan termasuk dalam kategori baik sekali, kecuali pada stasiun 4 yang termasuk Cemar Ringan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini maka didapatkan kualitas fisik air tanah warga di sekitar PT. Pasir Walannae, Kecamatan Lamuru, Kabupaten Bone. didapatkan nilai pH yang sesuai standar baku mutu yaitu, ST2 8.03 dengan kualitas bagus, ST3 8.12 dengan kualitas bagus dan ST5 8.49 dengan kualitas bagus, pada stasiun 4 melebihi nilai ambang batas dan dikategorikan tercemar ringan. Hasil pengujian ORP dari kelima stasiun yakni sampel (ST 1) 3.18 mV, stasiun (ST 2) 7.75 mV, (ST 3) 3.39 mV, (ST 4) 3.39 mV, (ST 4) 8.97 mV, (ST 5) 7.71 mV. Dari keseluruhan stasiun ORP terendah terjadi pada stasiun (ST 1) 3.18 mV dan nilai ORP tertinggi terjadi pada stasiun (ST 4) 8.97 mV. TDS pada stasiun 4 yang memiliki nilai 9,11 melebihi nilai ambang batas dan dikategorikan cemar ringan. Nilai EC terendah tertuju pada ST 1 yaitu 30.2 dan nilai EC tertinggi yaitu 98.8 berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa nilai EC telah memenuhi standar BML. Berdasarkan hasil analisis fisik air tanah warga di sekitar PT. Pasir Walannae, Kecamatan Lamuru, Kabupaten Bone yang mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, dengan menggunakan Metode STORET secara umum masuk pada kategori baik sekali tetapi pada stasiun 4 pH memiliki nilai 9,11 dengan status cemar ringan dan dinyatakan layak untuk dikonsumsi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada PT Pasir Walannae serta seluruh civitas akademika Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia yang telah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan artikel penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Maharani, A, Prambudi, A,R, Udyani, k. 2020. Pengolahan *Air Sumur di Daerah Simolawang Menggunakan Metode Koagulasi Dengan Koagulan Aloe vera*. Air Sumur, Aloe vera, Flokulasi, Koagulasi.
- Pratiwi, I.E, dan Ramadhani, S. 2021. Analisis Kualitas Air Sumur Sekitar Persawahan di Perumahan Regensi Walikota Binjai Sumatra Utara. *Jurnal Pros Sumnas Pendidikan* Vol. 2 No. 1 ,hh. 112-115.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 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.