



Analisis Kualitas Air Tanah di Sekitar Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Oeba Kota Kupang Berdasarkan Parameter Fisik, Kimia dan Biologi

Matilda Bule¹, Lidia Paskalia Nipu²

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas San Pedro^{1,2}

nlidiapaskalia@gmail.com

Info Artikel

Histori Artikel:

Masuk:

01 Juni 2023

Diterima:

01 Juni 2023

Diterbitkan:

01 Juni 2023

Kata Kunci:

Kualitas Air;
Air Tanah;
Higiene Sanitasi;
PPI Oeba;
Indeks Pencemaran.

ABSTRAK

Masyarakat Kota Kupang terutama yang berada di sekitar Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Oeba dalam kesehariannya memanfaatkan air tanah untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih. Air bersih yang layak harus memenuhi baku mutu beberapa parameter yang telah ditetapkan agar terhindar dari gangguan kesehatan. Aktivitas yang berlangsung di PPI Oeba secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi kualitas air tanah yang ada di sekitarnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis kualitas air tanah sebagai informasi tentang keberadaan senyawa yang terkandung di dalamnya. Pengambilan sampel air tanah dari dua titik pengamatan yaitu satu sampel dari sumur tempat pelelangan ikan (TPI) dan sampel lainnya berasal dari mata air depan TPI. Hasil pengujian sampel air tanah kemudian dibandingkan dengan baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi. Penentuan status mutu air menggunakan metode indeks pencemaran mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003. Hasil perhitungan menunjukkan nilai indeks pencemaran sampel AT1 sebesar 0,9 dan sampel AT2 sebesar 0,427. Kualitas air tanah pada kedua sampel ini termasuk kategori memenuhi baku mutu (kondisi baik), maka air tanah di daerah penelitian layak digunakan untuk keperluan higiene sanitasi namun perlu diperhatikan bahwa aktivitas di kawasan PPI Oeba ternyata telah mempengaruhi penurunan kualitas air tanah di sekitarnya yaitu pada sampel AT1 (sumur tempat pelelangan ikan) dimana hasil pengujian di laboratorium menunjukkan kandungan zat organik dan kesadahan yang nilai konsentrasinya melebihi ambang batas baku mutunya untuk keperluan higiene sanitasi.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah penduduk dan pertumbuhan industri di masa sekarang ini telah mendorong naiknya permintaan akan sumber daya alam, salah satunya adalah kebutuhan akan sumber daya air. Air bersih yang merupakan sumber vital bagi kehidupan dapat berasal dari air permukaan seperti air sungai, air danau, air hujan, air laut maupun air bawah permukaan atau air tanah seperti mata air dan sumur (Nipu, 2022). Keberadaan air di setiap lokasi dapat berbeda diakibatkan oleh adanya siklus hidrologi. Menurut Situmorang (2017), air merupakan pelarut yang baik, mempunyai sifat-sifat unik yang dipengaruhi oleh ikatan-ikatan dan terlarutnya senyawa di dalamnya, sehingga dapat berfungsi sebagai alat pengangkut (transportasi) untuk beberapa jenis nutrisi dan sisa buangan dalam proses kehidupan.

Dalam pemakaian air tanah untuk kebutuhan air bersih, banyak masyarakat yang memanfaatkan air tanpa melihat kualitasnya termasuk yang berada di sekitar Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Oeba. Terletak di Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, PPI Oeba merupakan salah satu dari sekian PPI yang ada di Indonesia, sebagai pusat aktivitas para nelayan dalam mempersiapkan, mendaratkan dan memasarkan ikan hasil tangkapannya serta merupakan tempat kegiatan lainnya yang berhubungan dengan aktivitas tersebut. Aktivitas di kawasan PPI Oeba secara langsung maupun tidak langsung telah menyumbang sampah dan limbah di sekitarnya baik yang bersifat organik maupun anorganik. Apabila tidak ditangani dan diolah dengan baik dan benar maka akan mencemari lingkungan sekitar termasuk air tanah yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk keperluan higiene sanitasi. Jika air tanah yang digunakan sudah tercemar maka dikhawatirkan akan membahayakan kesehatan masyarakat yang menggunakannya.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air, dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat perlu dilaksanakan pengawasan kualitas air secara intensif serta kualitas air yang digunakan masyarakat harus memenuhi syarat kesehatan agar terhindar dari gangguan kesehatan. Pemanfaatan air tanah untuk berbagai kebutuhan harus memperhatikan parameter-parameter kualitas air sesuai baku mutu yang sudah ditetapkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis kualitas air tanah yang ada di sekitar Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Oeba dengan melihat parameter fisik, kimia dan biologi sesuai standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi yang mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kawasan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Oeba yang terletak di Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur (Gambar 1). PPI Oeba merupakan salah satu unit pelayanan teknis (UPT) Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Nusa Tenggara Timur. Pengambilan sampel air tanah berasal dari dua titik pengamatan yaitu satu sampel dari sumur tempat pelelangan ikan (TPI) dan satu sampel lainnya berasal dari mata air depan tempat pelelangan ikan (TPI) yang biasanya digunakan untuk keperluan higiene sanitasi. Sampel air tanah tersebut kemudian dianalisis di laboratorium.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik pengambilan sampel ini tidak berdasarkan daerah atau strata tertentu melainkan berdasarkan atas adanya pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu. Metode sampling mengacu kepada SNI 6898.58-2008.

Data air tanah dari hasil pengujian di laboratorium dianalisis kualitasnya berdasarkan parameter-parameter fisik, kimia dan biologi. Parameter-parameter tersebut terdiri dari suhu, kekeruhan, rasa, bau, jumlah zat padat terlarut/*total dissolved solid* (TDS), derajat keasaman (pH), Besi (Fe) larut, Fluorida (F), Kesadahan (CaCO_3), Nitrit, Sulfat, Timbal (Pb) terlarut, Zat Organik, Seng (Zn) terlarut, dan total koliform, kemudian data-data tersebut dibandingkan dengan standar kualitas air untuk keperluan higiene dan sanitasi yang telah ditetapkan yaitu Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi.

Penentuan status mutu air menggunakan metode indeks pencemaran menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang pedoman penentuan status mutu air. Perhitungan Indeks Pencemaran menggunakan rumus berikut:

$$Pl_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})^2_M + (C_i/L_{ij})^2_R}{2}} \quad (1)$$

Keterangan:

Lij : konsentrasi parameter kualitas air yang dicantumkan dalam baku peruntukan air (j)

Ci : konsentrasi parameter kualitas air (i)

PIj : indeks pencemaran

(Ci/Lij)_M : nilai Ci/Lij maksimum

(Ci/Lij)_R : nilai Ci/Lij rata-rata



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel air tanah

Berdasarkan hasil perhitungan indeks pencemaran, kualitas air dapat ditentukan sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu dan dapat dikategorikan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori kualitas air

| Indeks Kualitas Air | Keterangan |
|------------------------|-----------------------------------|
| $0 \leq PI_j \leq 1,0$ | Memenuhi Baku Mutu (Kondisi Baik) |
| $1,0 < PI_j \leq 5,0$ | Cemar Ringan |
| $5,0 < PI_j \leq 10$ | Cemar Sedang |
| $PI_j > 10$ | Cemar Berat |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengukuran baik secara langsung maupun pengujian di laboratorium yang disajikan pada tabel 2 diperoleh hasil sampel AT2 dengan parameter-parameter berupa suhu, kekeruhan, rasa, bau, zat padat terlarut (TDS), pH, Besi (Fe) larut, Fluorida (F), Kesadahan (CaCO₃), Nitrit, Sulfat,

Timbal (Pb) terlarut, Zat Organik, Seng (Zn) terlarut, dan total koliform masih berada di bawah ambang batas baku mutu/standar yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi sedangkan sampel AT1 dengan parameter yang sama dan baku mutu yang sama terdapat dua parameter yang berada di atas ambang batas baku mutu yaitu parameter kesadahan dan zat organik.

Tabel 2. Hasil pengukuran langsung di lapangan maupun pengujian di laboratorium

| No | Parameter | Standar (Lij) | Hasil Pengujian (Ci) | |
|----|---|------------------|----------------------|--------------|
| | | | AT1 | AT2 |
| 1 | Kekeruhan (NTU) | 25 | 0.100 | 0.100 |
| 2 | Zat Padat Terlarut (mg/l) | 1000 | 204.000 | 99.900 |
| 3 | Suhu (⁰ C) | suhu udara ± 3 | 28.200 | 28.000 |
| 4 | Rasa | tidak berasa | tidak berasa | tidak berasa |
| 5 | Bau | tidak berbau | tidak berbau | tidak berbau |
| 6 | pH (mg/l) | 6.5 s/d 8.5 | 7.530 | 7.310 |
| 7 | Besi (mg/l) | 1 | 0.007 | 0.007 |
| 8 | Fluorida (mg/l) | 1.5 | 0.739 | 0.126 |
| 9 | Kesadahan (mg/l) | 500 | 551.570 | 294.560 |
| 10 | Nitrit (mg/l) | 1 | 0.970 | 0.035 |
| 11 | Seng (mg/l) | 15 | 0.005 | 0.005 |
| 12 | Sulfat (mg/l) | 400 | 136.035 | 8.567 |
| 13 | Timbal (mg/l) | 0.05 | 0.004 | 0.004 |
| 14 | Zat Organik (mg/l) | 10 | 10.690 | 3.187 |
| 15 | Total Coliform (MPN/100 ml) | 50 | 6.000 | 7.000 |
| | Sampel yang berada di atas ambang batas baku mutu/standar | | | |

Parameter Fisik

Hasil pengujian di laboratorium menunjukkan bahwa nilai kekeruhan yaitu AT1 = 0,1 NTU dan AT2 = 0,1 NTU berada di bawah ambang batas baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi yaitu 25 NTU. Kekeruhan pada air tanah dapat ditimbulkan oleh adanya materi suspensi (Suhendar dkk, 2020), bahan-bahan organik dan anorganik. Nilai kekeruhan yang kecil dari kedua sampel menunjukkan bahwa kedua sampel hanya sedikit mengandung bahan-bahan organik dan anorganik.

Jumlah zat padat terlarut pada kedua sampel (tabel 2) secara berturut-turut yaitu AT1 = 204 mg/l dan AT2 = 99,9 mg/l. Berdasarkan nilai standar atau baku mutunya yaitu 1000 mg/l menunjukkan bahwa kedua sampel tersebut masih berada di bawah ambang batas baku mutu untuk keperluan higiene sanitasi. Jumlah zat padat terlarut merupakan sebuah parameter kualitas air tanah yang menunjukkan jumlah padatan (mineral) yang terlarut dalam air. Mineral atau unsur logam yang terlarut biasanya berubah menjadi ion-ion sehingga menyebabkan air tanah memiliki kemampuan untuk menghantarkan listrik lebih dari keadaan air murni (air murni pun merupakan konduktor listrik yang baik karena memiliki ikatan hidrogen atau molekul antar air).

Suhu merupakan salah satu faktor yang penting dalam proses kehidupan organisme air. Suhu mempengaruhi kandungan oksigen dalam air. Secara umum, kenaikan suhu perairan akan mengakibatkan kenaikan aktivitas biologi sehingga akan membentuk oksigen lebih banyak lagi.

Kenaikan suhu perairan secara ilmiah biasanya disebabkan oleh aktivitas penebangan vegetasi di sekitar sumber air tersebut sehingga menyebabkan banyaknya cahaya matahari yang masuk. Berdasarkan hasil pengujian yang dapat diamati pada tabel 2, suhu pada sampel AT1 yaitu 28,2 °C dan sampel AT2 yaitu 28°C.

Rasa untuk kualitas air tanah yang baik adalah tidak berasa. Adanya rasa menunjukkan bahwa air tersebut telah terkontaminasi oleh berbagai zat yang dapat membahayakan kesehatan. Kualitas air tanah yang baik ditentukan pula dari bau. Air tanah yang kualitasnya baik adalah tidak berbau. Hasil pengamatan secara langsung menunjukkan bahwa sampel AT1 dan AT2 tidak berasa dan tidak berbau yang artinya memenuhi standar baku mutu untuk keperluan higiene sanitasi.

Parameter Kimia

Hasil pengukuran terhadap dua sampel yaitu AT1 dan AT2 menunjukkan nilai pH yang masih berada pada rentang standar atau baku mutunya yaitu 7,53 untuk AT1 dan 7,31 untuk AT2. Tingkat keasaman (pH) merupakan suatu besaran yang diukur dari air tanah untuk menunjukkan bagaimana aktivitas ion hydrogen (H^+) di dalam air tersebut. Ion hidrogen dapat berasal dari penguraian atau diasosiasi molekul air (H_2O) dan beberapa asam lainnya atau proses pelarutan dalam air. Tingkat keasaman menunjukkan kadar sifat asam atau basa dari suatu larutan dengan menunjukkan konsentrasi H^+ yang ada. Derajat keasaman pH dalam air biasanya dipengaruhi oleh banyaknya mineral atau zat terlarut, CO_2 terlarut, aktivitas bakteri, turbulensi air, limbah buangan manusia. Tingkat keasaman air secara teoritis dapat bervariasi antara 0 sampai dengan 14.

Kandungan besi pada sampel AT1 dan AT2 adalah 0,007 mg/l. Nilai ini masih berada di bawah ambang batas baku mutunya yaitu 1 mg/l untuk keperluan higiene sanitasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air. Besi (Fe) dalam air tanah dapat berasal dari pelapukan dan pelarutan batuan asal serta buangan industri. Air yang mengandung besi sangat tidak diinginkan untuk keperluan rumah tangga karena dapat menyebabkan bekas karat serta menimbulkan rasa yang tidak enak.

Kandungan fluorida pada sampel AT1 yaitu 0,739 mg/l dan AT2 yaitu 0,126 mg/l. Nilai ini masih berada di bawah ambang batas baku mutunya yaitu 1,5 mg/l untuk keperluan higiene sanitasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air. Sejumlah kecil fluorida menguntungkan bagi pencegahan kerusakan gigi, akan tetapi konsentrasi yang melebihi kisaran 1,7 mg/liter dapat mengakibatkan pewarnaan pada enamel gigi, yang dikenal dengan istilah *mottling* (Sawyer dan McCarty, 1978). Kadar yang berlebihan juga dapat berimplikasi terhadap kerusakan pada tulang.

Kesadahan (*hardness*) sering dikenal dengan kondisi di mana suatu air lebih sulit untuk mendidih ketika dimasak atau dipanaskan atau kondisi lebih sulit (sedikit berbusa) ketika diberi sabun atau deterjen. Kesadahan adalah kadar kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) yang terlarut dalam air. Kalsium dan magnesium sebenarnya akan bercampur dengan sabun membentuk suatu campuran yang tidak dapat larut. Kesadahan akan berpengaruh terhadap kecocokan air yang digunakan untuk industri tekstil dan kertas. Kesadahan juga berpengaruh terhadap kecocokan air dalam pemanas atau mesin tenaga uap. Semakin tinggi kesadahan, maka semakin rendah kecocokan dalam penggunaan air, begitu juga sebaliknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel AT1 nilai kesadahannya melebihi standar atau baku mutunya (500 mg/l) yaitu 551,57 mg/l sedangkan sampel AT2 masih berada di bawah ambang batas baku mutu yaitu 294,56 mg/l. Kadar kesadahan yang tinggi dalam air tanah dapat menimbulkan masalah bagi rumah tangga seperti keadaan kamar mandi dan alat rumah tangga yang dipakai untuk merebus air terdapat banyak endapan kapur. Oleh karena itu, air harus diendapkan terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai air minum atau memasak.

Penyebab air menjadi sadah adalah karena adanya ion-ion Ca^{2+} , dan Mg^{2+} atau dapat juga disebabkan karena adanya ion-ion lain seperti Al, Fe, Mn, Sr dan Zn dalam bentuk garam sulfat, klorida

dan bikarbonat dalam jumlah kecil (Hefni dan Effendi, 2003). Pemakaian air yang sadah dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan gangguan ginjal akibat terakumulasinya endapan kalsium karbonat (CaCO_3) dan magnesium karbonat (MgCO_3) di dalam tubuh (Sastrawijaya, 2002).

Nitrit (NO_2^-) dalam air dapat berasal dari hasil reaksi oksidasi ammonia oleh bakteri nitrosomonas. Nitrit bersifat tidak stabil dengan keberadaan oksigen. Keberadaan nitrit menggambarkan berlangsungnya proses biologis perombakan bahan organik yang memiliki kadar oksigen terlarut rendah. Konsentrasi nitrit berdasarkan hasil pengujian pada sampel AT1 (0,97 mg/l) dan AT2 (0,035 mg/l) masih berada di bawah ambang batas baku mutu untuk keperluan higiene sanitasi (1 mg/l) berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air.

Logam seng cenderung membentuk ion jika berada dalam air. Ion seng mudah terserap dalam sedimen dan tanah serta kelarutan logam berat seng dalam air relatif rendah. Konsentrasi logam berat pada air akan turut mempengaruhi konsentrasi logam berat yang ada pada sedimen. Kecenderungan peningkatan konsentrasi logam berat di sedimen diakibatkan oleh tingginya konsentrasi logam berat tersebut di air.

Adanya logam berat seng di dalam air yang melampaui batas dapat menyebabkan gangguan kesehatan terhadap manusia yang mengkonsumsinya, walaupun seng merupakan logam yang dibutuhkan oleh tubuh namun berbahaya jika melebihi ambang batas dan dapat menimbulkan rasa kesat pada air dan dapat menimbulkan gejala muntaber (Sunti dkk, 2008). Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium diperoleh konsentrasi seng pada kedua sampel masih berada di bawah ambang batas baku mutu (15 mg/l) untuk keperluan higiene sanitasi dengan konsentrasi 0,005 mg/l pada AT1 dan konsentrasi 0,005 pada AT2.

Secara umum, sebagian besar belerang yang terdapat dalam air adalah S (IV) dalam ion sulfat, SO_4^{2-} . Dalam air, ion sulfat dapat berasal dari banyak sumber. Sulfat dapat berasal dari hasil pencucian mineral utama gips. Garam sulfat digunakan dalam pembuatan deterjen dan dalam banyak hasil industri seperti industri pupuk ZA, maka ion sulfat merupakan komponen yang umum dari air buangan. Hasil pengujian di laboratorium menunjukkan nilai konsentrasi sulfat pada sampel AT1 (136,035 mg/l) dan sampel AT2 (8.567 mg/l) berada di bawah ambang batas baku mutu untuk keperluan higiene sanitasi yaitu 400 mg/l.

Logam berat timbal (Pb) merupakan bahan pencemar kimiawi dalam air yang perlu diperhatikan karena pada kadar tertentu dapat berbahaya bagi kesehatan manusia. Berdasarkan sifatnya, logam berat tersebut tidak dapat dihancurkan melalui degradasi biologik seperti bahan pencemar organik dan cenderung terakumulasi dalam jaringan tubuh. Beberapa hal yang berkaitan dengan efek negatif timbal adalah dapat merusak sistem syaraf jika terakumulasi terus-menerus dalam jaringan halus dan tulang untuk waktu yang lama, terganggunya saluran pencernaan, serta merusak fungsi organ tubuh seperti ginjal, meningkatkan tekanan darah dan mempengaruhi perkembangan otak. Dari hasil analisis laboratorium, konsentrasi timbal pada sampel AT1 (0,004 mg/l) dan sampel AT2 (0,004 mg/l) berada di bawah ambang batas baku mutu (0,05 mg/l) untuk keperluan higiene sanitasi.

Salah satu syarat yang penting dalam kualitas air tanah yaitu ukuran banyaknya zat organik yang terdapat dalam air. Semakin tinggi kadar zat organik yang terkandung dalam air, maka menunjukkan bahwa air tersebut telah tercemar. Hasil pengujian di laboratorium menunjukkan bahwa sampel AT1 mengandung konsentrasi zat organik sebesar 10,69 mg/l yang melebihi ambang batas baku mutunya yaitu 10 mg/l sedangkan sampel AT2 masih berada di bawah ambang batas baku mutunya yaitu 3,187 mg/l. Adanya zat organik yang berlebih dalam air dapat dikarenakan oleh kotoran manusia, hewan, ataupun oleh sumber lainnya.

Zat organik merupakan zat yang banyak mengandung unsur karbon, zat yang pada umumnya merupakan bagian dari binatang atau tumbuh-tumbuhan dengan komponen utamanya adalah karbon,

protein dan lemak lipid. Zat organik ini mudah mengalami pembusukan oleh bakteri dengan menggunakan oksigen terlarut.

Parameter Biologi

Total coliform merupakan sebuah parameter biologi yang digunakan untuk melihat kandungan bakteri di dalam air tanah dan sebagai indikator adanya cemaran tinja pada air. Total coliform yang melebihi persyaratan maka akan menyebabkan penyakit diare. Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium yang ditunjukkan dalam tabel 2, total coliform pada sampel AT1 yaitu 6 MPN/100 ml dan sampel AT2 yaitu 7 MPN/100 ml masih berada di bawah ambang batas baku mutunya yaitu 50 MPN/100 ml untuk keperluan higiene sanitasi.

Status Mutu Air Tanah

Kualitas atau mutu suatu air tanah dapat ditentukan dengan melakukan suatu pengukuran terhadap intensitas parameter fisik, kimia dan biologi. Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang pedoman penentuan status mutu air, mutu air adalah kondisi air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang undangan yang berlaku.

Status mutu air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan. Penentuan status mutu air dapat menggunakan metode indeks pencemaran. Hasil perhitungan dengan metode indeks pencemaran dapat diamati pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil perhitungan Ci/Lij tiap parameter sampel air tanah

| Parameter | Hasil Pengujian (Ci) | | Hasil Perhitungan (Ci/Lij) | |
|-----------------------------|--|--------------|----------------------------|-------------------|
| | AT1 | AT2 | AT1 | AT2 |
| Kekeruhan (NTU) | 0.100 | 0.100 | 0.004 | 0.004 |
| Zat Padat Terlarut (mg/l) | 204.000 | 99.900 | 0.204 | 0.100 |
| Suhu (C) | 28.200 | 28.000 | suhu udara ± 3 | suhu udara ± 3 |
| Rasa | tidak berasa | tidak berasa | tidak berasa | tidak berasa |
| Bau | tidak berbau | tidak berbau | tidak berbau | tidak berbau |
| pH (mg/l) | 7.530 | 7.310 | 7.530 | 7.310 |
| Besi (mg/l) | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| Fluorida (mg/l) | 0.739 | 0.126 | 0.492 | 0.084 |
| Kesadahan (mg/l) | 551.570 | 294.560 | 1.103 | 0.589 |
| Nitrit (mg/l) | 0.970 | 0.035 | 0.970 | 0.035 |
| Seng (mg/l) | 0.005 | 0.005 | 0.000 | 0.000 |
| Sulfat (mg/l) | 136.035 | 8.567 | 0.340 | 0.021 |
| Timbal (mg/l) | 0.004 | 0.004 | 0.088 | 0.088 |
| Zat Organik (mg/l) | 10.690 | 3.187 | 1.069 | 0.319 |
| Total Coliform (MPN/100 ml) | 6.000 | 7.000 | 0.120 | 0.140 |
| | Sampel berada di atas ambang batas baku mutu | | | |
| | Nilai Ci/Lij yang lebih dari 1 akan dicari Ci/Lij baru | | | |

Tabel 4. Hasil perhitungan Ci/Lij baru, Ci/Lij maksimum, Ci/Lij rata-rata dan Pij

| Parameter | Standar | Hasil Perhitungan (Ci/Lij) baru | |
|-------------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|
| | (Lij) | AT1 | AT2 |
| Kekeruhan (NTU) | 25 | 0.004 | 0.004 |
| Zat Padat Terlarut (mg/l) | 1000 | 0.204 | 0.100 |
| Suhu (C) | suhu udara ± 3 | suhu udara ± 3 | suhu udara ± 3 |
| Rasa | tidak berasa | tidak berasa | tidak berasa |
| Bau | tidak berbau | tidak berbau | tidak berbau |
| pH (mg/l) | 6.5 s/d 8.5 | 0.030 | 0.190 |
| Besi (mg/l) | 1 | 0.007 | 0.007 |
| Fluorida (mg/l) | 1.5 | 0.492 | 0.084 |
| Kesadahan (mg/l) | 500 | 1.213 | 0.589 |
| Nitrit (mg/l) | 1 | 0.970 | 0.035 |
| Seng (mg/l) | 15 | 0.000 | 0.000 |
| Sulfat (mg/l) | 400 | 0.340 | 0.021 |
| Timbal (mg/l) | 0.05 | 0.088 | 0.088 |
| Zat Organik (mg/l) | 10 | 1.145 | 0.319 |
| Total Coliform (MPN/100 ml) | 50 | 0.120 | 0.140 |
| Ci/Lij maks | | 1.213 | 0.589 |
| Ci/Lij rata-rata | | 0.384 | 0.131 |
| Pij | | 0.900 | 0.427 |
| Ket. Pij = indeks pencemaran | | | |

Hasil perhitungan indeks pencemaran yang dapat diamati pada tabel 4 diperoleh nilai indeks pencemaran sampel AT1 sebesar 0,9 dan sampel AT2 sebesar 0,427. Kualitas air tanah pada sampel AT1 dan sampel AT2 dapat ditentukan sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang pedoman penentuan status mutu air yang kategori kualitas airnya dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan tabel tersebut status mutu dari kedua sampel termasuk kategori memenuhi baku mutu (kondisi baik) dengan indeks kualitas air $0 \leq Pij \leq 1,0$, maka air tanah di daerah penelitian layak digunakan untuk keperluan higiene sanitasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air.

PENUTUP

Berdasarkan perhitungan indeks pencemaran diperoleh nilai indeks pencemaran sampel AT1 sebesar 0,9 dan sampel AT2 sebesar 0,427. Kualitas air tanah pada kedua sampel ini termasuk kategori memenuhi baku mutu (kondisi baik) dengan indeks kualitas air $0 \leq Pij \leq 1,0$, maka air tanah di daerah penelitian layak digunakan untuk keperluan higiene sanitasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air. Terdapat dua parameter pada sampel AT1 yaitu kesadahan dan zat organik yang konsentrasinya melebihi ambang batas baku mutu sehingga dalam pemanfaatannya perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu.

Aktivitas di kawasan PPI Oeba ternyata telah mempengaruhi penurunan kualitas air tanah di sekitarnya yaitu pada sampel AT1 (sumur tempat pelelangan ikan) dimana hasil pengujian di

laboratorium yang menunjukkan kandungan zat organik dan kesadahan yang nilai konsentrasinya melebihi ambang batas baku mutunya untuk keperluan higiene sanitasi.

DAFTAR PUSTAKA

D. T. Suhendar.,dkk, “Hubungan Kekeruhan Terhadap Materi Partikulat Tersuspensi (Mpt) Dan Kekeruhan Terhadap Klorofil Dalam Tambak Udang,” *Journal of Fisheries and Marine Research* Vol. 4 No.3 (2020) 332-338.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air,” *Jakarta: Menteri Negara Lingkungan Hidup*. pp. 1–15, 2003, [Online]. Available: <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>.

L. P. Nipu, “Penentuan Kualitas Air Tanah sebagai Air Minum dengan Metode Indeks Pencemaran,” *Magn. Res. J. Phys. It's Appl.*, vol. 2, no. 1, pp. 106–111, 2022.

M. Situmorang, *Kimia Lingkungan*. Depok: PT RajaGrafindo Persada, 2017.

Permenkes No. 416 Tahun 1990 Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air,” *Hukum Online*, vol., no. 416. pp. 1–16, 1990, [Online]. Available: www.ptsmi.co.id.

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.