



ANALISIS KUALITAS AIR PADA GENANGAN AIR HUJAN SEBAGAI KONSUMSI HEWAN TERNAK DI DESA TEBA TIMUR KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA

Made Santiari^{1*} dan Maria Angelina Tuas²

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Timor, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Indonesia

*E-Mail : youthriri@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v9i2.4421>

Submit: 18-11-2021; Revised: 29-11-2021; Accepted: 25-12-2021; Published: 30-12-2021

ABSTRAK: Desa Teba Timur mengalami keterbatasan ketersediaan air karena durasi musim kemarau yang relatif panjang, sehingga masyarakat desa tersebut memanfaatkan genangan air hujan untuk berbagai kegiatan, termasuk untuk konsumsi (sumber air minum) hewan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air pada genangan air hujan sebagai konsumsi (sumber air minum) hewan ternak. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Titik pengambilan contoh uji yaitu titik tempat hewan ternak meminum air. Pengambilan contoh uji berdasarkan SNI 6989.57:2008 tentang metode pengambilan contoh air permukaan. Data hasil pengujian dibandingkan dengan baku mutu dan dihitung status mutu dengan metode indeks pencemaran. Hasil penelitian didapatkan bahwa, nilai TSS telah melebihi baku mutu kelas 2 dan kelas 3, sedangkan nilai BOD telah melebihi baku mutu kelas 2 dan masih memenuhi baku mutu kelas 3. Nilai indeks parameter yang didapat adalah 2,20 yang tergolong cemar ringan. Air pada genangan tidak dapat dikonsumsi oleh hewan ternak, karena air tersebut tidak memenuhi baku mutu berdasarkan perhitungan status mutu dengan metode indeks pencemaran.

Kata Kunci: Hewan Ternak, Genangan Air Hujan, BOD, TSS, Cemar Ringan.

ABSTRACT: East Teba Village has limited water availability due to the relatively long duration of the dry season, so the villagers use rainwater puddles for various activities, including consumption (source of drinking water) for livestock. This study aims to determine the quality of water in puddles of rainwater for consumption (source of drinking water) livestock. This research is quantitative descriptive. The sampling point of the test is the point where livestock drink water. Sampling test based on SNI 6989.57:2008 regarding the method of sampling surface water. The test result data is compared with the quality standard and the quality status is calculated using the pollution index method. The results showed that the TSS value had exceeded the class 2 and class 3 quality standards, while the BOD value had exceeded the class 2 quality standard and still met the class 3 quality standard. The parameter index value obtained was 2.20 which was classified as lightly polluted. The water in the puddle cannot be consumed by livestock, because the water does not meet the quality standard based on the calculation of the quality status using the pollution index method.

Keywords: Livestock, Rainwater Puddle, BOD, TSS, Light Pollution.



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a [CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Nusa Tenggara Timur memiliki keterbatasan persediaan air. Salah satu daerah yang mengalami krisis air di Indonesia yaitu Provinsi Nusa Tenggara





Timor (da Silva & Njurumana, 2016). Selain itu secara klimatologis, wilayah Provinsi NTT tergolong ke dalam daerah *semi arid* dengan curah hujan yang rendah dan tidak menentu. Musim kemarau relatif panjang yaitu sekitar 8-9 bulan per tahun, sedangkan musim hujan relatif singkat (3-4 bulan) dengan penyebaran tidak merata (Matheus, 2019). Musim kemarau yang relatif lebih panjang dapat menyebabkan ketersediaan air terbatas.

Desa Teba Timur sebagai salah satu desa yang terletak di Kabupaten Timor Tengah Utara juga mengalami kondisi keterbatasan air, sehingga masyarakat memanfaatkan setiap sumber air yang berada di sekitarnya. Berdasarkan hasil observasi awal, sumber air yang terdapat di Desa Teba Timur antara lain genangan air hujan dan air sumur. Genangan air hujan yang letaknya di pinggir jalan utama merupakan salah satu sumber air yang digunakan untuk berbagai kegiatan. Genangan air hujan ini menempati suatu lahan yang tidak terpakai. Pada saat musim hujan, air yang tertampung pada lahan tersebut melimpah dan akan mengering saat musim kemarau. Kegiatan yang memanfaatkan sumber air tersebut antara lain kegiatan pertanian, sumber minum hewan ternak, dan kegiatan mencuci kendaraan bermotor.

Air merupakan salah satu kebutuhan penting bagi hewan yang kualitasnya perlu diperhatikan. Widayanti & Widwiasuti (2018), mengemukakan kandungan logam yang tinggi pada daging dapat dipengaruhi oleh konsumsi hewan ternak, seperti pangan dan air minum. Pentingnya peran air minum bagi hewan ternak, maka kualitas air yang digunakan sebagai air minum harus diperhatikan. Salah satu sumber air minum bagi hewan ternak di Desa Teba Timur adalah genangan air hujan yang kualitasnya belum pernah diketahui, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menjaga kualitas hewan ternak.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Lokasi pengambilan contoh uji yaitu titik tempat hewan ternak meminum air sebanyak 1 titik. Pengambilan contoh uji air dilakukan pada bulan Juli tahun 2021, sebanyak satu kali pada malam hari. Jenis contoh uji adalah *grab sample* atau sampel sesaat. Pengambilan contoh uji berdasarkan SNI 6989.57:2008 tentang metode pengambilan contoh air permukaan (Badan Standardisasi Nasional, 2008).

Kedalaman genangan air < 10 m, maka contoh uji diambil di dua titik yaitu permukaan dan bagian dasar, kemudian dicampurkan pada suatu wadah sementara. Contoh uji yang diambil kemudian dimasukkan ke dalam wadah penyimpan sesuai dengan parameter yang diuji dan dikirim ke laboratorium untuk diuji sesuai metode (Tabel 1). Pengukuran pH dan suhu dilakukan pada wadah sementara menggunakan pH meter dan termometer. Pengukuran kedua parameter ini langsung dilakukan setelah pengambilan contoh uji dilakukan. Hadi (2015) mengemukakan, pengukuran parameter lapangan sebisa mungkin dilaksanakan di dalam badan air, tetapi jika tidak memungkinkan dapat diukur dalam wadah yang sesuai dalam waktu sesegera mungkin atau kurang dari 15 menit sejak contoh uji diambil dari badan air.





Data hasil pengujian dibandingkan dengan baku mutu danau dan sejenisnya, yaitu kelas 2 dan kelas 3 yang diperuntukkan untuk peternakan sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Status mutu air ditentukan dengan metode indeks pencemaran. Langkah-langkah perhitungan mengacu pada Lampiran II Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.

Tabel 1. Metode Pengujian.

| Parameter | Satuan | Alat/Metode |
|-----------------------|---------------|---|
| Parameter Fisika | | |
| TDS | mg/L | IK 7.2.2.3 (Metode Pengujian dan Validasi TDS dengan <i>Multiparameter Analyser</i>) |
| Parameter Kimia | | |
| DO | mg/L | SNI 06-6989.14-2004 |
| TSS | mg/L | SNI 6989.3-2019 |
| BOD | mg/L | SNI 6989.72:2009 |
| COD | mg/L | SNI 6989.2:2019 |
| Orthophosphat | mg/L | SNI 06-6989.31-2005 |
| Nitrat | mg/L | SNI 6989.79.2011 |
| Nitrit | mg/L | SNI 06.6989.9.2004 |
| Besi (Logam Terlarut) | mg/L | SNI 6989.4.2009 |
| Parameter Biologi | | |
| E.Coli | CFU/100 mL | <i>Petriefilm</i> |
| Total Coliform | Jumlah/100 mL | Standart Method 22nd Ed, Metode 9221 D, Pg 9-73 Tahun 2012 |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Parameter kualitas air pada genangan umumnya masih berada di bawah baku mutu air danau dan sejenisnya (kelas 2 dan kelas 3) yang salah satu peruntukannya untuk peternakan pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Hasil pengukuran parameter kualitas air pada genangan air hujan, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter.

| Parameter | Satuan | Hasil Pengujian | Baku Mutu | |
|------------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|
| | | | Kelas 2 | Kelas 3 |
| Parameter Fisika | | | | |
| Suhu Air | ⁰ C | 27 | Deviasi 3 | Deviasi 3 |
| TDS | mg/L | 167 | 1000 | 1000 |
| TSS | mg/L | 122* | 50 | 100 |
| Bau | | Bau | **** | **** |
| Parameter Kimia | | | | |
| pH | - | 8.4 | 6-9 | 6-9 |
| DO | mg/L | 5.26 | 4 | 3 |
| BOD | mg/L | 5.71* | 3 | 6 |





| Parameter | Satuan | Hasil Pengujian | Baku Mutu | |
|-----------------------|---------------|-----------------|-----------|---------|
| | | | Kelas 2 | Kelas 3 |
| COD | mg/L | 21.740 | 25 | 40 |
| Orthophosphat | mg/L | < MDL | **** | **** |
| Nitrat | mg/L | 0.055 | **** | **** |
| Nitrit | mg/L | < MDL | **** | **** |
| Besi (Logam Terlarut) | mg/L | 0.252 | ** | ** |
| Parameter Biologi | | | | |
| E.Coli | CFU/100 mL | 0 | *** | *** |
| Total Coliform | Jumlah/100 mL | 58 | 5000 | 10000 |

Sumber: Data Primer, 2021.

Keterangan:

- * = Melebihi baku mutu;
- ** = Nilai parameter ini tidak tertera pada baku mutu;
- *** = Satuan tidak sama dengan baku mutu;
- **** = Parameter ini tidak tertera pada baku mutu.

Pembahasan

Tabel 2 menunjukkan bahwa, nilai TSS telah melebihi baku mutu kelas 2 dan kelas 3, sedangkan nilai BOD telah melebihi baku mutu kelas 2 dan masih memenuhi baku mutu kelas 3. *Total Suspended Solid* atau jumlah padatan tersuspensi (TSS) adalah padatan yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut, dan tidak dapat langsung mengendap, terdiri dari partikel-partikel yang ukuran maupun beratnya lebih kecil dari sedimen (Kusniawati & Budiman, 2020). Kikisan tanah atau erosi tanah yang terbawa ke badan air menjadi penyebab utama TSS di perairan (Febrianto & Latifah, 2017). Nilai TSS pada stasiun 3 di Sungai Cileungsi melebihi baku mutu diduga karena terbatasnya kemampuan vegetasi riparian untuk menahan sedimen dari daratan yang masuk ke badan air (Pasingi *et al.*, 2014). Tingginya nilai TSS pada lokasi penelitian diduga karena adanya kikisan tanah atau erosi tanah di sekitar genangan air yang masuk ke dalam badan air.

Nilai besi pada baku mutu air danau dan sejenisnya untuk kelas 2 dan 3 tidak dicantumkan. Buangan limbah pabrik atau buangan limbah rumah tangga dapat menjadi sumber besi. Tingginya kandungan Fe pada stasiun B-C pada sungai Tapak diduga berasal dari buangan limbah pabrik (Pratama *et al.*, 2012). Buangan limbah rumah tangga ataupun buangan limbah pabrik tidak terdapat di lokasi penelitian, sehingga penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengetahui sumber pencemar parameter ini.

Banyaknya oksigen yang dibutuhkan oleh organisme saat pemecahan bahan organik pada kondisi aerobik merupakan pengertian dari kebutuhan oksigen biologi atau BOD (Sawitri & Takandjandji, 2019). Nilai BOD telah melebihi baku mutu air danau dan sejenisnya kelas 2 yang menandakan tingginya konsentrasi bahan organik pada air. Semakin besar nilai BOD menandakan tingginya konsentrasi bahan organik dalam air (Rachmawati *et al.*, 2020).

Parameter *Escherichia coli* tidak dapat dibandingkan, karena berbeda satuan dengan satuan pada baku mutu. Nilai baku mutu untuk parameter orthophosfat, nitrit, dan nitrat tidak tercantum dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan





Lingkungan Hidup. Status mutu air ditentukan dengan metode indeks pencemaran menggunakan parameter TDS, TSS, pH, DO, BOD, COD, dan total coliform. Baku mutu yang digunakan yaitu baku mutu danau dan sejenisnya kelas 2. Nilai indeks parameter yang didapat adalah 2,20 yang tergolong cemar ringan. Hal ini menandakan bahwa, contoh uji (air) tidak memenuhi baku mutu sehingga tidak dapat dikonsumsi oleh hewan.

SIMPULAN

Nilai TSS telah melebihi baku mutu kelas 2 dan kelas 3, sedangkan nilai BOD telah melebihi baku mutu kelas 2 dan masih memenuhi baku mutu kelas 3. Air pada genangan tidak dapat dikonsumsi oleh hewan ternak, karena air tersebut tidak memenuhi baku mutu berdasarkan perhitungan status mutu dengan metode indeks pencemaran.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan sumber pencemar parameter besi terlarut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan limpahan terima kasih yang tidak terhingga kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan dana Hibah pada skema Penelitian Dosen Pemula dengan Nomor Kontrak: 229/UN60/LPPM/PP/2021, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI 6989.57:2008 Air dan Air Limbah-Bagian 57: Metode Pengambilan Contoh Air Permukaan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- da Silva, M.M., dan Njurumana, G.N. (2016). *Konservasi Sumber Mata Air Berbasis Masyarakat di Pulau Sumba dalam Bunga Rampai Pengelolaan Lahan & Air Berkelanjutan dengan Melibatkan Masyarakat (Cetakan Pertama)*. Bogor: Forda Press.
- Febrianto, S., dan Latifah, N. (2017). Pemetaan Pola Sebaran *Total Suspended Solid* (TSS) di Perairan Teluk Semarang Menggunakan Citra Satelit Landsat 7 ETM dan Landsat 8. *Jurnal Harpodon Borneo*, 10(1), 56-60.
- Hadi, A. (2015). *Pengambilan Sampel Lingkungan (L. Simarmata, Ed.)*. Jakarta: Erlangga.
- Kusniawati, E., dan Budiman, H. (2020). Analisa Sifat Air Injeksi Berdasarkan Parameter pH, TSS, TDS, DO, dan Kesadahan. *Jurnal Teknik Patra Akademika*, 11(02), 9-22.
- Matheus, R. (2019). *Skenario Pengelolaan Sumber Daya Lahan Kering Menuju Pertanian Berkelanjutan*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Pasingi, N., Pratiwi, N.T.M., dan Krisanti, M. (2014). Kualitas Perairan Sungai Cileungsi Bagian Hulu Berdasarkan Kondisi Fisik-Kimia. *Depik : Jurnal*





Ilmu-ilmu Perairan, Pesisir, dan Perikanan, 3(1), 56-64.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2021. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Pratama, A.G., Pribadi, R., dan Maslukah, L. (2012). Kandungan Logam Berat Pb dan Fe pada Air, Sedimen, dan Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Sungai Tapak Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Kota Semarang. *Journal of Marine Resea*, 1(1), 118-122.

Rachmawati, I., Pramudita, Riani, E., dan Riadi, A. (2020). *Water Quality Status and Load Pollution Krukut River, DKI Jakarta. Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 10(2), 220-233.

Salinan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. 2003. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.

Sawitri, R., dan Takandjandji, M. (2019). Konservasi Danau Ranu Pane dan Ranu Regulo di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 16(1), 35-50.

Widayanti, E., dan Widwiastuti, H. (2018). Analisis Kandungan Logam Cadmium pada Daging di Daerah Dinoyo Kota Malang. In *Prosiding SENIATI 2018* (pp. 361-364). Malang, Indonesia: Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.