

Analisis Storet Kualitas Sumber Air Pada Kegiatan Pembenihan Di Balai Perbenihan Ikan (BPI) Buleleng, Bali

^{1*}Putu Yogi Saputra, ¹Gede Ari Yudasmara, ¹I Made Dwipa Kusuma Maharani

¹Program Studi Akuakultur, Universitas Pendidikan Ganesha, Bali

*Corresponding author : yogi.saputra@undiksha.ac.id

Received : July 16, 2022 / Accepted : September 26, 2023 / Published : September 30, 2023

Abstrak

Sungai Ume Mayong merupakan salah satu sungai yang memiliki peran vital untuk kegiatan pembenihan ikan di Balai Perbenihan Ikan Seririt Bali. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji status kualitas air Sungai Ume Mayong apakah memiliki standar baku mutu untuk kegiatan budidaya dengan menggunakan metode storet. Metode Penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan mengamati parameter fisika, kimia, dan biologi perairan. Selanjutnya data dianalisis dengan metode storet. Hasil pengukuran parameter fisika, kimia, dan biologi di sumber air Balai Perbenihan Ikan Seririt tergolong masih sesuai dengan baku mutu dan layak untuk kehidupan ikan air tawar dengan konsentrasi pH, fosfat, dan DO masih sesuai ambang batas Baku Mutu Air PP Nomor 22 Tahun 2021. Nilai parameter fisika, kimia, dan biologi hasil pengukuran adalah suhu 26,2-26,3°C, kekeruhan berkisar antara 319-357 NTU, dan TDS berkisar antara 204,9 mg/l -316,1 mg/l. Nilai parameter kimia pada perairan Ume Mayong yaitu pH air berkisar antara 5,5-5,7, oksigen terlarut (DO) berkisar antara 5,08-7,4 mg/l, *Biochemical oxygen Demand* (BOD) berkisar antara 0,51 mg/l-0,58 mg/l, fosfat berkisar antara 0,5-0,74 mg/l, dan amoniak (NH₃) berkisar antara 0,005-0,067 mg/l. Nilai Parameter mikrobiologi yaitu total *coliform* berkisar antara 240 MPN/100 ml. Hasil dari metode storet berdasarkan data kualitas air sungai yang dipadukan dengan standar air sungai dalam kelas II yaitu dengan nilai skor -22 (tercemar sedang). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perairan di sungai Ume Mayong masuk dalam kategori tercemar sedang, artinya masih dapat digunakan sebagai media budidaya ikan dan kegiatan agrokomples lainnya di sekitar wilayah tersebut.

Kata Kunci : BPI, Indeks Storet, perairan, total coliform.

Abstract

The Ume Mayong River is one of the rivers that has a vital role for fish hatchery activities at the Seririt Bali Fish Hatchery. The purpose of this study was to assess the water quality status of the Ume Mayong River whether it has quality standards for aquaculture activities using the storet method. The research method used was descriptive qualitative by observing the physical, chemical, and biological parameters of the waters. Furthermore, the data were analysed using the storet method. The results of measurements of physical, chemical, and biological parameters in the water source of the Seririt Fish Seed Centre are classified as still in accordance with quality standards and feasible for freshwater fish life with concentrations of pH, phosphate, and DO still in accordance with the threshold of Water Quality Standards PP No. 22 of 2021. The physical, chemical, and biological parameter values measured were temperature 26.2-26.3°C, turbidity ranging from 319-357 NTU, and TDS ranging from 204.9 mg/l -316.1 mg/l. Chemical parameter values in Ume Mayong waters are water pH ranging from 5.5-5.7, dissolved oxygen (DO) ranging from 5.08-7.4 mg/l, Biochemical oxygen Demand (BOD) ranging from 0.51 mg/l-0.58 mg/l, phosphate ranging from 0.5-0.74 mg/l, and ammonia (NH₃) ranging from 0.005-0.067 mg/l. The value of microbiological parameters, namely total coliform, ranged from 240 MPN/100 ml. The results of the storet method based on river water quality data combined with river water standards in class II, namely with a score of -22 (moderately polluted). Based on the results of this study, it can be concluded that the waters in the Ume Mayong river are in the moderately polluted category, meaning that they can still be used as a medium for fish farming and other agrocomplex activities around the area.

Keyword : BPI, storet index, total coliform, water

PENDAHULUAN

Sungai merupakan suatu bentuk perairan yang dicirikan dengan arus mengalir dari hulu ke hilir. Sungai merupakan ekosistem perairan umum yang memiliki potensi dan fungsi yang besar yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan (Ariadi, 2023). Sungai memegang peranan penting dalam kehidupan organisme akuatik dan kebutuhan hidup manusia (Samuel & Adjie, 2008). Dalam bidang perikanan, sungai banyak digunakan untuk budidaya ikan. Beberapa jenis ikan yang dibudidayakan di perairan sungai adalah jenis komoditas ikan air tawar seperti nila, lele, gurami, patin, karper dan berbagai jenis ikan tawar lainnya (Ariadi et al, 2020). Salah satu faktor penting untuk budidaya ikan di sungai adalah kondisi kualitas air dari perairan tersebut (Soeprapto et al, 2023).

Sungai Ume Mayong merupakan sungai yang sangat penting bagi masyarakat Desa Ringdikit, Kecamatan Seririt, Kabupaten Buleleng, Bali, karena perairan ini digunakan untuk mendukung aktivitas sehari-hari mereka seperti kegiatan MCK, pertanian, perikanan dan kegiatan lainnya. Hal yang terpenting adalah Sungai Ume Mayong merupakan sumber air bagi Balai Perbenihan Ikan

(BPI) Ringdikit, Pemanfaatan sumber daya perairan dapat menyebabkan terjadinya perubahan keadaan dengan skala tertentu (Ariadi et al, 2019). Pemanfaatan dengan tidak mempertimbangkan asas ekologi dapat menurunkan kualitas air (Soeprapto dan Ariadi, 2022). Akibat pengaruh peningkatan aktivitas masyarakat yang memanfaatkan perairan dapat menghasilkan limbah yang tidak terkontrol dan cenderung mengarah ke menurunnya kualitas lingkungan di Sungai Ume Mayong karena terganggunya keseimbangan di perairan tersebut.

Balai Perbenihan Ikan merupakan Balai yang sumber airnya berasal dari sungai Ume Mayong untuk kegiatan pembenihannya. Dalam hal ini budidaya sangatlah penting karena budidaya merupakan suatu kegiatan yang memegang peranan yang penting untuk menjaga sumberdaya ikan (Ariadi et al, 2023). Pengembangan ekosistem budidaya perairan tidak dapat lepas dari pembenihan jenis-jenis unggulan (Hasan dan Ariadi, 2023). Pembenihan merupakan kunci awal didalam usaha pengembangan budidaya perairan yang berkelanjutan (Soeprapto et al, 2023). Kualitas Benih yang baik akan menjamin

hasil produksi yang juga baik. Ketersediaan dari benih yang memadai baik itu dari segi jumlah, mutu dan Kualitas air harus dapat terjamin agar menghasilkan benih yang unggul (Taufiqurrohman et al, 2023).

Metode *Storet* merupakan salah satu cara untuk menetapkan hasil kualitas kandungan dari air sungai Ume Mayong, dimana hasil dari pengukuran yang didapat akan dibandingkan dengan baku mutu air PP Nomor. 22 tahun 2021 yang kemudian melakukan penentuan status mutu air dengan penilaian. Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengkaji status kualitas air Sungai Ume Mayong apakah memiliki standar baku mutu untuk kegiatan budidaya dengan menggunakan metode *storet*.

MATERI DAN METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data sampel secara sistematis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2022 di Sungai Ume Mayong, Kecamatan Seririt, Kabupaten Buleleng, Bali. Analisis kualitas air dilakukan di Laboratorium UPTD Kesehatan Masyarakat Kabupaten Buleleng.

Parameter penelitian yang diamati meliputi parameter fisika (suhu dan

kekeruhan), parameter kimia (pH, oksigen terlarut, BOD, TDS, fosfat, dan amonia), dan parameter mikrobiologi yaitu total kelimpahan bakteri coliform. Selanjutnya data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan metode *storet* dengan ketentuan sebagai berikut (Tabel 1.):

Tabel 1. Penentuan nilai indeks *Storet*

Jumlah Parameter	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
≤10	Max	-1	-2	-3
	Min	-1	-2	-3
	Rata-Rata	-2	-6	-9
≥10	Max	-2	-4	-6
	Min	-2	-4	-6
	Rata-Rata	-6	-12	-18

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan parameter fisika (suhu dan kekeruhan), kimia (pH, DO, BOD, TDS, Amoniak (NH₃) dan fosfat), dan biologi (*Total coliform*) selama periode penelitian maka dapat disajikan dalam bentuk data pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air di lokasi penelitian.

Parameter	Baku	Satuan	Stasiun	
	Mutu		A	B
	Kelas II			
Fisika				
Suhu	24-30	°C	26,36	26,22
Kekeruhan	-	NTU	357	319
Kimia				

pH	6-9	mg/l	5,50	5,68
DO	4	mg/l	7,38	5,08
BOD	3	mg/l	0,51	0,58
TDS	1000	mg/l	316,1	204,9
Fosfat	0,2	mg/l	0,74	0,5
Amoniak	0,2	mg/l	0,005	0,067
Mikrobiol				
ogi	5000	MPN/	240	240
Total		100		
Coliform		ml		

*Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 kelas II.

Suhu pada perairan Sungai Ume Mayong selama dilakukannya penelitian menunjukkan nilai rata-rata pada setiap stasiun yaitu 26,2°C – 26,3°C. Dapat dilihat dari baku mutu untuk suhu pada penelitian ini tidak melewati ambang batas, sehingga kualitas air berdasarkan parameter suhu masih dikatakan baik dan sesuai untuk kegiatan pembenihan. Suhu air pada setiap stasiun tidak begitu berbeda karena air sungai mengalir secara terus menerus, sehingga terjadinya pengadukan air secara terus menerus (Thamrin, 2018). Menurut Siegers, (2019) suhu yang baik untuk kegiatan budidaya ikan yaitu berkisar antara 28-32°C.

Nilai Kekeruhan di setiap stasiun pada penelitian ini menunjukkan nilai antara 319 – 357 NTU. Hasil tersebut sangat tinggi karena di perairan Sungai Ume Mayong merupakan kawasan pertanian sehingga limbah dari pertanian akan membawa partikel-partikel seperti

pasir, lumpur dan tanah (Maturbongs, 2015). Berdasarkan pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 kelas II yang didalamnya tidak mensyaratkan batas untuk nilai kekeruhan.

Nilai pH pada setiap stasiun menunjukkan nilai antara 5,50-5,68. Nilai ini menunjukkan bahwa nilai pH tidak memenuhi baku mutu air. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 kelas II bahwa pada air sungai adalah 6-9. Rendahnya nilai pH pada perairan ini disebabkan karena banyaknya parit dan persawahan di daerah hulu sehingga zat asam pada tanah terbawa ke aliran sungai. Menurut Irawan et al, (2019), nilai pH 6-6,5 menunjukkan tingkat kelangsungan pada ikan yang optimal.

Nilai oksigen terlarut (DO) di setiap stasiun memiliki nilai 5,08-7,38 mg/l. Konsentrasi DO di stasiun B lebih kecil dari Stasiun A karena pada kawasan ini merupakan limbah dari hasil kegiatan budidaya ikan. Nilai dari oksigen terlarut memenuhi baku mutu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 kelas II, artinya kondisi perairan berdasarkan konsentrasi DO masih baik untuk kegiatan budidaya ikan di Balai Perbenihan Ikan. Berdasarkan Alfionita et al, (2019), banyaknya limbah-limbah

kotoran yang ada di perairan akan memerlukan banyak oksigen bagi bakteri untuk proses penguraian.

Nilai BOD pada Sungai Ume Mayong menunjukkan nilai antara 0,51 – 0,58 mg/l. Nilai ini menandakan bahwa sungai ini tidak terlalu tercemar oleh bahan-bahan organik yang ada di perairan sungai. Hal ini sesuai dengan pendapat Daroini & Arisandi, (2020) bahwa semakin tinggi nilai oksigen terlarut maka nilai BOD akan semakin rendah. Nilai BOD tidak melewati baku mutu kualitas air kelas II.

Nilai TDS pada penelitian ini menunjukkan nilai antara 204,9 – 316,1 mg/l. total zat padat terlarut merupakan padatan yang terlarut dalam larutan. Kenaikan dari nilai TDS di lokasi penelitian dikarenakan banyaknya zat padat yang terlarut oleh berbagai aktivitas manusia dan adanya aliran air yang mengalir diatas permukaan menuju sungai. Pengaruh tingginya TDS pada ikan yaitu terjadinya penyumbatan insang oleh partikel-partikel dan terhambatnya ikan saat mencari makan karena nilai TDS yang tinggi (Ariadi et al, 2023). Nilai TDS pada penelitian ini masih memenuhi baku mutu air Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Kelas II.

Nilai Fosfat pada penelitian ini berkisar antara 0,5-0,74 mg/l, tingginya nilai fosfat ini dikarenakan pada daerah hulu perairan terdapat persawahan. Proses pemupukan di sawah yang mengandung banyak fosfat akan terbawa oleh air saat irigasi terjadi. Menurut Hendrawati et al, (2008) kandungan fosfat akan terakumulasi di sedimen secara agregatif. Berdasarkan nilai fosfat selama penelitian yakni melebihi baku mutu air Peraturan Pemerintah tahun 22 2021, dimana untuk Kelas II nilai fosfat hanya 0,2 mg/l sedangkan pada penelitian ini melebihi baku mutu sehingga jika terus meningkat maka akan terjadinya *blooming algae* pada perairan.

Nilai Amoniak (NH_3) pada penelitian ini menunjukkan nilai antara 0,005 – 0,067 mg/l. Hal ini sesuai dengan baku mutu Kualitas Air PP Nomor 22 Tahun 2021 Kelas II yakni nilai amoniak baku mutu yaitu sebesar 0,2 mg/l, sehingga perairan Ume Mayong bisa digunakan untuk kegiatan budidaya ikan. Nilai amoniak suatu perairan yang tinggi maka akan menghambat pertumbuhan pada ikan, kerusakan jaringan dan sifat toksiknya akan membuat ikan mati (Ariadi et al., 2022).

Nilai *Total Coliform* pada penelitian ini menunjukkan nilai sebesar 240

MPN/100 ml. Hal ini masih sesuai dengan Baku Mutu Air Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 kelas II dengan nilai 1000 MPN/100 ml. Nilai tersebut tergolong rendah karena masih berada dibawah ambang batas. Adanya bakteri coliform didalam air menunjukan kemungkinan adanya mikroba patogen yang berbahaya bagi ikan. Hal ini sama dengan pendapat Bambang et al, (2014), yang menyatakan semakin tinggi kontaminasi bakteri coliform maka semakin tinggi juga adanya bakteri-bakteri patogen. Adanya coliform berasal dari kotoran hewan dan manusia yang masuk ke perairan (Permatasari et al, 2021).

Setelah dilakukan Analisis dari setiap parameter uji, maka selanjutnya dilakukan skoring menggunakan analisis storet. Hasil skoring disajikan pada Tabel 3. Status kualitas air pada lokasi penelitian I dan II di Sungai Ume Mayong, Kecamatan Seririt, Kabupaten Buleleng, Bali berdasarkan metode storet yakni total skor pada Stasiun I (-20) minus dua puluh, dan pada stasiun II (-22) minus dua puluh dua, maka sungai Ume Mayong termasuk dalam perairan tercemar sedang. Perairan dengan kondisi tercemar sedang masih bisa direhabilitasi dan digunakan untuk

kepentingan kegiatan kelas II (Ariadi et al, 2019).

Tabel 3. Hasil Skoring Metode *Storet* pada stasiun I dan II

Parameter	Skor Stasiun I	Skor Stasiun II
Suhu	0	0
Kekeruhan	0	0
pH	-10	-10
Oksigen Terlarut (DO)	0	-2
<i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD)	0	0
TDS	0	0
Fosfat	-10	-10
Amoniak	0	0
<i>Total Coliform</i>	0	0
Total Skor	-20	-22

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perairan di sungai Ume Mayong masuk dalam kategori tercemar sedang, artinya masih dapat digunakan sebagai media budidaya ikan dan kegiatan agrokomples lainnya di sekitar wilayah tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih Kepada Universitas Pendidikan Ganesha, Dinas Perikanan Kelautan dan Ketahanan Pangan Buleleng, Balai Perbenihan Ikan Ringdikit yang sudah menyediakan dan membantu dalam melaksanakan penelitian ini sehingga berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfionita A. N. A., PatangP., & Kaseng E. S. 2019. Pengaruh Eutrofikasi Terhadap Kualitas Air Di Sungai Jeneberang. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian 5(1), 1-9.
- Ariadi H., Fadjar M., Mahmudi M. 2019. The relationships between water quality parameters and the growth rate of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in intensive ponds. Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation 12 (6), 2103-2116.
- Ariadi H., Fadjar M., Mahmudi M. 2019. Financial feasibility analysis of shrimp vannamei (*Litopenaeus vannamei*) culture in intensive aquaculture system with low salinity. ECSOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal) 7(01), 95-108.
- Ariadi H., Pandaingan I.A.H., Soeprijanto A., Maemunah Y., Wafi A. 2020. Effectiveness of using Pakcoy (*Brassica rapa* L.) and Kailan (*Brassica oleracea*) plants as vegetable media for aquaponic culture of Tilapia (*Oreochromis* sp.). Journal of Aquaculture Development and Environment 3(2), 156-162.
- Ariadi H., Syakirin M.B., Hidayati S., Madusari B.D., Soeprapto H. 2022. Fluctuation Effect of Dissolved of TAN (Total Ammonia Nitrogen) on Diatom Abundance in Intensive Shrimp Culture Ponds. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 1118(1) (pp012001). Pekanbaru: Faculty of Fisheries and Marine. Riau University.
- Ariadi H. 2023. Dinamika Wilayah Pesisir. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Ariadi H., Soeprapto H., Sihombing J.L., Khairina W., Khristanto A. 2023. Analisis Potensi Pengembangan Budidaya Ikan Keramba Adaptif Di Wilayah Pesisir. Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan 9 (1), 27-35.
- Ariadi H., Azril M., Muhtahidah. 2023. water Quality Fluctuations In Whiteleg Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Cultivation During The Dry And Rainy Seasons. Croatian Journal of Fisheries: Ribarstvo 81 (3), 127-137.
- Bambang A. G., Novel., & Kojong S. 2014. Analisis Cemar Bakteri Coliform Dan Identifikasi Escherichia Coli Pada Air Isi Ulang Dari Depot Di Kota Manado. PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi 3(3), 2302-2493.
- Daroini T.A., & Arisandi A. 2020. Analisis Bod (Biological Oxygen Demand) Di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan. Juvenil 1(4), 558-566.
- Hendrawati H., Lestari V., Riyandini. 2008. Analisis Kesesuaian Kualitas Air Sungai Dalam Mendukung Kegiatan Budidaya Perikanan Di Desa Batetangnga, Kecamatan Binuang, Provinsi Sulawesi Barat. Jurnal of Fisheries and Marine Science 3(1), 171-181.
- Irawan D., Sari S. P., Prasetyono E., & Syarif A.F. 2019. Performa Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Seluang (Rasbora

- einthovenii) Pada Perlakuan pH Yang Berbeda. Jurusan Akuakultur 4(2), 15–21.
- Maturbongs, M. R. 2015. Pengaruh Tingkat Kekeruhan Perairan Terhadap Komposisi Spesies Makro Algae Kaitannya dengan Proses Upwelling pada Perairan Rutong-Leahari. *Agricola* 5(1), 274–282.
- Peraturan Pemerintah Nomor. 22. 2021. Baku Mutu Kualitas Air. Jakarta.
- Permatasari M.N., Ariadi H., Madusari B.D., Soeprapto H. 2021. Kajian Kualitas Air Sungai Meduri Pekalongan Akibat Pembuangan Limbah Cair Batik Berdasarkan Indikator Biologi. *Journal of Aquaculture Science* 6(2), 130-136.
- Samuel H., Adjie T. H.N. 2008. Analisis Kadar Phosfat dan N-Nitrogen (Amonia, Nitrat, Nitrit) pada Tambak Air Payau akibat Rembesan Lumpur Lapindo di Sidoarjo, Jawa Timur. *Jurnal Kimia VALENSI* 1(3). 1-15
<https://doi.org/10.15408/jkv.v1i3.223>
- Siegers, Y. P. 2019. Pengaruh Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis sp .*) Pada Tambak Payau. *Jurnal Perikanan* 3(11), 95–104.
- Soeprapto H., dan Ariadi H. 2022. Pemberdayaan Masyarakat dan Pengelolaan Potensi Desa Pesisir Melalui Kegiatan Budidaya Ikan. *Jurnal Pengabdian Mandiri* 1(8), 1351-1356.
- Soeprapto H., Ariadi H., Badrudin U., Soedibya P.H.T. 2023. The abundance of *Microcystis* sp. on intensive shrimp ponds. *Depik* 12 (1), 105-110.
- Soeprapto H., Ariadi H., Badrudin U. 2023. The dynamics of *Chlorella* spp. abundance and its relationship with water quality parameters in intensive shrimp ponds. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* 24(5), 2919-2926.
- Taufiqurrohman A.H.A., Wibowo D.E., Ariadi H. 2023. Study of Fisheries Law For The Development of the Aquaculture Sector In Land Based Areas. *DE LEGA LATA: Jurnal Ilmu Hukum* 8(2), 253-259.