

**ANALISA KUALITAS AIR WADUK PALANGAN DI DESA
PALANGAN KECAMATAN KARANGBINANGUN
KABUPATEN LAMONGAN**

***WATER QUALITY ANALYSIS OF PALANGAN RESERVOIR IN
PALANGAN VILLAGE, KARANGBINANGUN DISTRICT
LAMONGAN REGENCY***

Tri Wahyuni¹, Endah Sih Prihatini¹, Muntalim^{2*}, Farid Wajdi¹, Tri Wahyudi¹, Dona Wahyuning Laily²

¹Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan Jl. Veteran, No. 53 A, Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan

²Prodi Agribisnis Perikanan Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan Jl. Veteran, No. 53 A, Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan

*Corresponding Author: bapak.talim151@unisla.ac.id

ABSTRAK

Air merupakan kebutuhan utama makhluk hidup untuk menunjang kehidupannya sehari-hari. Meski keberadaan air sangat berlimpah akan tetapi hal ini juga berbanding lurus dengan permasalahan yang dihadapi terkait dengan persediaan air bersih di permukaan bumi yang jumlahnya terus berkurang. Waduk Palangan merupakan salah satu waduk yang berada di Kabupaten Lamongan yang sebenarnya dapat di manfaatkan untuk budidaya perikanan seperti keramba jaring apung atau keramba tancap akan tetapi potensi tersebut belum terealisasi dengan baik karena beberapa faktor internal seperti belum adanya penelitian tentang kualitas dari air Waduk Palangan jika digunakan sebagai wadah budidaya perikanan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui untuk mengetahui kualitas air berdasarkan kelasnya ditinjau dari parameter fisika, kimia dan biologi dan mengklasifikasikan mutu air Waduk Palangan Kecamatan Karangbinangun Kabupaten Lamongan sesuai dengan baku mutu kualitas air dengan metode Storet. Penelitian menggunakan Metode deskriptif kuantitatif, Total skor nilai Storet dari stasiun I, II dan III untuk kelas III yang diperuntukkan untuk budidaya perikanan adalah 0. Hasil analisis parameter kualitas air waduk Palangan III menunjukkan bahwa baik dari parameter Fisika, Kimia dan Biologi masih dalam batas normal dari batas baku mutu air kelas III yang sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Kata kunci : Kualitas air, parameter fisika, kimia, biologi, storet

ABSTRACT

Water is the main need of living things to support their daily life. Although the presence of water is very abundant, this is also directly proportional to the problems faced related to the supply of clean water on the surface of the earth which is continuously decreasing. The Palangan Reservoir is one of the reservoirs in Lamongan Regency which can actually be utilized for aquaculture such as floating net cages or fixed cages, but this potential has not been realized properly due to several internal factors such as the absence of research on the quality of the water of the Palangan Reservoir when used. as a container for aquaculture. This study aims to determine the water quality based on its class in terms of physical, chemical and biological parameters and classify the water quality of the Palangan Reservoir, Karangbinangun District, Lamongan Regency according to the water quality standard using the Storet method. The study used a quantitative descriptive method, the total score of Storet values from stations I, II and III for class III which was intended for aquaculture was 0. The results of the analysis of water quality parameters of the Palangan III reservoir showed that both the parameters of physics, chemistry and biology were still within normal limits. from the class III water quality standard in accordance with Government Regulation no. 22 of 2021 concerning the Implementation and Management of the Environment.

Keywords: *Water quality, parameters of physics, chemistry, biology, storet*

PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan utama makhluk hidup untuk menunjang kehidupannya sehari-hari. Fungsi lain dari air dapat digunakan sebagai bahan pelarut, pembersih dan keperluan sehari-hari ataupun untuk dikomersilkan. Meski keberadaan air sangat berlimpah akan tetapi hal ini juga berbanding lurus dengan permasalahan yang dihadapi terkait dengan persediaan air bersih di permukaan bumi yang jumlahnya terus berkurang (Pemerintah Kabupaten Lamongan, 2014).

Pencemaran pada air dapat disebabkan karena masuknya unsur yang tidak sesuai dengan karakteristik air baik itu dari segi biologis, fisika ataupun kimia yang jumlahnya melebihi ambang batas yang dapat ditoleransi sehingga kualitas air menurun dan tidak dapat dimanfaatkan dengan baik (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 2001). Menurut Nasliilmuna *dkk*, 2018 Pencemaran air adalah ancaman yang banyak dikhawatirkan oleh manusia karena air merupakan sumber kehidupan. Timbulnya pencemaran di DAS (Daerah Aliran Sungai) dan air tanah akibat kemajuan industri akan mempengaruhi daya dukung lingkungan terhadap makhluk hidup.

Pencemaran pada Sungai Bengawan Solo bukanlah hal yang asing. Menurut data Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Lamongan, (2016) Sungai Bengawan Solo termasuk dari 7 sungai yang tercemar yang ada di Kabupaten Lamongan “Terdapat 7 (tujuh) sungai di Kabupaten Lamongan yang statusnya tercemar yaitu : 1) *Flood Way* (Sudetan Bengawan Solo), 2) Kali Kuro, 3) Kali Plalangan, 4) Kali Sidoharjo, 5) Kali Dapur, 6) Kali Glugu dan 7) Kali Lamong. Hal ini didukung dengan penelitian yang di lakukan oleh (Lolo dan Pambudi, 2020) dimana industri batik rumahan menjadi salah satu penyumbang limbah yang mengakibatkan tercemarnya DAS Bengawan Solo karena Pemerintah Kota Surakarta belum maksimal dalam mengolah limbah tekstil batik.

Waduk Palangan merupakan salah satu waduk yang berada diantara dua kecamatan yaitu Kecamatan Karangbinangun dan Kecamatan Kalitengah yang sumber airnya dari tampungan air hujan dan Sungai Bengawan

Solo. Waduk yang mempunyai luas 55 Ha yang memiliki potensi yang besar selain untuk irigasi dan kebutuhan rumah tangga misalnya dapat dimanfaatkan dalam bidang budidaya perikanan khususnya budidaya keramba jaring apung, akan tetapi hal tersebut masih belum terealisasi secara optimal.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kualitas air Waduk Palangan berdasarkan parameter fisika, kimia, dan biologi serta mengetahui klasifikasi mutu waduk palangan menggunakan metode storet.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada 1 Maret – 30 Juni 2020 di kawasan Waduk Palangan, Kecamatan Karangbinangun Kabupaten Lamongan. Peta lokasi dapat dilihat pada **Gambar 1**. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun yaitu bagian hulu (Sungai Bengawan Solo), bagian tengah (sungai transisi) dan bagian hilir (Waduk Palangan) dengan 9 titik pengambilan sampel.



Gambar 1. Peta lokasi titik pengambilan sampel

Pengumpulan Data

Parameter yang diambil meliputi parameter fisika (suhu dan kecerahan), parameter kimia (salinitas, pH, *Dissolved Oxygen*, *Biological Oxygen Demand*, dan *Chemical Oxygen Demand*) dan parameter biologi (identifikasi plankton dan total *Coliform*). Pengambilan parameter dilakukan secara *insitu* yaitu pengukuran di tempat untuk parameter suhu, kecerahan, salinitas dan DO (*Dissolved Oxygen*) dan

exsitu yaitu pengukuran dilakukan di Laboratorium Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan.

Identifikasi plankton dengan menggunakan mikroskop dan buku identifikasi. analisis total *Coliform* dilakukan di Laboratorium Dinas Kesehatan Kabupaten Lamongan, pengukuran BOD dilakukan di Laboratorium Fakultas Kesehatan Lingkungan Universitas Islam Lamongan dan untuk pengukuran COD dilakukan di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik.

Analisis Data

Analisa yang digunakan untuk menentukan kualitas air Waduk Palangan adalah dengan menggunakan metode storet yang merujuk pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran \leq baku mutu). maka diberi skor 0. jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran $>$ baku mutu) maka diberi skor sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Nilai skor di sajikan dalam tabel pada Tabel. 1

Secara prinsip metode Storet membandingkan anantara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air. Penentuannya menggunakan sistem nilai dari US-EPA (*Environmental Protection Agency*) dengan mengklasifikasikan mutu air dalam empat

kelas. Klasifikasi kelas di sajikan dalam **Tabel 2.**

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Parameter Fisika

Hasil analisis dari pengujian kualitas air parameter fisika yang meliputi kecerahan dan suhu pada stasiun I (Sungai Bengawan Solo), stasiun II (saluran / saluran kecil transisi dari Sungai Bengawan Solo ke Waduk Palangan), dan stasiun III (Waduk Palangan). Hasil pengamatan parameter fisika tersaji pada **Tabel 3.**

Dari **Tabel 3.** menunjukkan kualitas air pada stasiun I, II, dan III parameter fisika untuk pengukuran kecerahan perairan menunjukkan perbedaan dengan kisaran 0,15-0,2 m, dengan nilai terendah terdapat pada titik pengambilan sampel 4,5,6 dan 9. pada stasiun II kecerahan sebenarnya bisa lebih tinggi akan tetapi karena saluran transisi tersebut volume kedalaman air hanya mencapai 0,6 meter, sehingga hal tersebut yang menjadi batasan kecerahan. Untuk kecerahan pada stasiun III titik pengambilan sampel 7 dan 9 kecerahan rendah dapat dikarenakan masuknya bahan lain dari buangan limbah rumah tangga dikarenakan dekatnya pemukiman perairan yang diteliti. Kecerahan tertinggi pada stasiun III titik pengambilan sampel 8 hal ini dapat diidentifikasi karena pengambilan sampel berada di tengah-tengah waduk yang jauh dari pemukiman warga. Pengukuran suhu perairan menunjukkan perbedaan suhu dengan kisaran 1-2°C dengan rata-rata 31,5°C.

Tabel 1. Penentuan sistem nilai untuk Menentukan Status Mutu Air

Jumlah contoh	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
>10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

Sumber :Keputusan Menteri Nomor 115 tahun 2003.

Tabel 2. Klasifikasi Mutu Air

No.	Kelas	Kondisi	Skor	Keterangan
1.	Kelas A	Baik Sekali	0	Memenuhi Baku Mutu
2.	Kelas B	Baik	-1 S/D -10	Cemar Ringan
3.	Kelas C	B Sedang	-11 S/D -30	Cemar Sedang
4.	Kelas D	Buruk	≥-30 S/D	Cemar Berat

Sumber :Keputusan Menteri Nomor 115 tahun 2003.

Tabel 3. Hasil Pengujian dari Parameter Fisika

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Stasiun I			Stasiun II			Stasiun III		
			TPS 1	TPS 2	TPS 3	TPS 4	TPS 5	TPS 6	TPS 7	TPS 8	TPS 9
Suhu	°C	Deviasi 3	31	31	31	33	31	31	32	33	31
Kecerahan	Meter		0,75	0,75	0,75	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6

*Keterangan : TPS (Tempat Pengambilan Sampel)

Tabel 4. Hasil Pengujian dari Parameter Kimia

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Stasiun I			Stasiun II			Stasiun III		
			TPS 1	TPS 2	TPS 3	TPS 4	TPS 5	TPS 6	TPS 7	TPS 8	TPS 9
Salinitas	ppt		0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH		6-9	8,3	8,3	8,3	8,2	8,2	8,2	8,1	7,6	8,5
DO	mg/l	≥3	7,7	7,4	7,1	7,7	7,6	6,8	7,5	4,4	9
BOD	mg/l	≤6	6	4,8	1,6	2,1	3,2	2,78	1,12	1,18	2,1
COD	mg/l	≤40		37			35		38	34	35

*Keterangan : TPS (Tempat Pengambilan Sampel)

Tabel 5. Identifikasi Plankton pada Tiap Stasiun.

Golongan	Spesies	Stasiun I			Stasiun II			Stasiun III		
		TPS I	TPS 2	TPS 3	TPS 4	TPS 5	TPS 6	TPS 7	TPS 8	TPS 9
Zooplankton	<i>Branchionus calyciflorus</i>	√		√	√	√		√		√
	<i>Keratella tropica</i>	√	√							
	<i>Sapphirina stellata</i>	√					√			
	<i>Nauplii</i>		√							√
Fito plankton	<i>Radiococcus plantonicus</i>	√	√					√		
	<i>Pesdiatrum duplex</i>			√	√	√				
	<i>Spirogya</i>			√					√	√
	<i>Pandorina</i>					√	√			
	<i>Aulacoseira</i>		√							√
	<i>Asterionellopsis</i>							√		
	<i>Detonula</i>	√					√			
	<i>Hemiaulus</i>		√							√

<i>Gloecapsa</i>					√		
<i>Cylindrospermopsis</i>		√				√	√
<i>Planktothrix</i>		√	√			√	√
<i>Leptocylindrus</i>		√				√	√

*Keterangan : TPS (Titik Pengambilan Sampel)

Tabel 6. Hasil Analisis Kualitas Air dengan Metode Storet

Parameter	Baku Mutu	Stasiun I						SKOR
		TPS 1	TPS 2	TPS 3	Min	Max	Rata-rata	
Fisika								
Suhu (°C)	Dev 3	31	31	31	31	31	31	0
Kecerahan (Meter)		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	-
Kimia								
Salinitas (‰)		0	0	0	0	0	0	-
pH	6 - 9	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	0
DO (mg/L)	3	7,7	7,4	7,1	7,1	7,7	7,4	0
BOD (mg/L)	6	6	4,8	1,6	1,6	6	4,1	0
COD (mg/L)	40		37		37	37	37	0
Biologi								
Total Coliform	10.000		>1.600		>1.600	>1.600	>1.600	0
Plankton								
Nilai Total Storet								0

Parameter	Baku Mutu	Stasiun II						SKOR
		TPS 4	TPS 5	TPS 6	Min	Max	Rata-rata	
Fisika								
Suhu (°C)	Dev 3	33	31	31	31	33	31,7	0
Kecerahan (Meter)		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	-
Kimia								
Salinitas (‰)		0	0	0	0	0	0	-
pH	6 - 9	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	0
DO (mg/L)	3	7,7	7,6	6,8	6,8	7,7	7,4	0
BOD (mg/L)	6	2,1	3,2	2,78	2,1	3,2	2,69	0
COD (mg/L)	40		35		35	35	35	0
Biologi								
Total Coliform	10.000		>1600		>1.600	>1.600	>1.600	0
Plankton								-
Nilai Total Storet								0

Parameter	Baku Mutu	Stasiun III						SKOR
		TPS 7	TPS 8	TPS 9	Min	Max	Rata-rata	

Fisika								
Suhu (°C)	Dev 3	32	33	31	31	33	32	0
Kecerahan (Meter)		0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,7	-
Kimia								
Salinitas (‰)		0	0	0	0	0	0	-
pH	6 - 9	8,1	7,6	8,5	7,6	8,5	8,1	0
DO (mg/L)	3	7,5	4,4	9	4,4	9	7,0	0
BOD (mg/L)	6	1,12	1,18	2,1	1,12	2,1	1,47	0
COD (mg/L)	40	38	34	35	34	38	35,7	0
Biologi								
Total Coliform	10.000		>1600		>1.600	>1.600	>1.600	0
Plankton								-
Nilai Total Storet								0

*Keterangan : TPS (Titik Pengambilan Sampel)

Parameter Kimia

Hasil analisis dari pengujian kualitas air parameter kimia yang meliputi salinitas, pH, oksigen terlarut (DO), BOD dan COD pada stasiun I (Sungai Bengawan Solo), stasiun II (saluran / sungai kecil transisi dari Sungai Bengawan Solo ke Waduk Palangan), dan stasiun III (Waduk Palangan). menurut baku mutu kualitas air kelas 3 yang diperuntukkan untuk bidang perikanan tersaji pada Tabel. 4

Salinitas pada stasiun I, II, dan III bernilai 0 hal ini dikarenakan pengukuran yang dilakukan adalah jenis air tawar pada sungai dan waduk yang memang tidak terdapat sumber aliran ataupun mengandung NaCl atau garam.

Analisis pH dari stasiun I, II dan III menunjukkan kisaran nilai 7,6-8,5 dengan perbedan 0,5-0,9.

Hasil pengukuran Oksigen terlarut atau DO dari stasiun I, II dan III dengan kisaran 4,4 – 9 ppm. Nilai DO terendah terjadi stasiun III yaitu lebih tepatnya pada titik pengambilan sampel 8 dan nilai DO tertinggi pada stasiun III di titik pengambilan sampel 9.

Sedangkan hasil analisis dari BOD (*Biological Oxygen Demand*) menunjukkan

kisaran 1,1 – 6 mg/L. Dengan nilai terendah pada stasiun I titik pengambilan sampel 2 dan nilai tertinggi pada stasiun II ulangan ke titik pengambilan sampel 4.

Hasil analisis COD (*Chemical Oxygen Demand*) menunjukkan angka yang berbeda-beda pada tiap stasiun yakni dengan kisaran 34-38 mg/L. Dengan nilai terendah pada stasiun III pada titik pengambilan sampel 8 dan nilai tertinggi pada stasiun III titik pengambilan sampel 7.

Parameter Biologi

Hasil analisis dari pengujian kualitas air parameter biologi yaitu identifikasi plankton pada stasiun I (Sungai Bengawan Solo), stasiun II (saluran / sungai kecil transisi dari Sungai Bengawan Solo ke Waduk Palangan), dan stasiun III (Waduk Palangan) tersaji pada Tabel. 5

Hasil identifikasi plankton pada stasiun I, II dan III diketahui komposisi meliputi zooplankton dan fitoplankton yang terbagi menjadi 16 spesies. 4 spesies masuk kedalam zooplankton yang meliputi kelas Eutatoria, Rotifera, Maksilopoda dan Crustacea. Sedangkan terdapat 12 spesies yang masuk kedalam fitoplankton yang meliputi kelas *Chlorophyceae*, *Bacillariophyceae*, *Cyanophyceae*, dan *Coscinodiscophyceae*.

Hasil Analisis Data Menggunakan Metode Storet

Dari hasil analisis parameter fisika, kimia dan biologi disajikan data dan menganalisisnya menggunakan metode Storet pada tiap stasiun, patokan baku mutu yang digunakan adalah kelas 3 untuk perairan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Republik Indonesia yang termuat pada Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 data stasiun perhitungan storet tersaji pada tabel. 6

Hasil perhitungan nilai minimal, maksimal dan rata-rata dengan menggunakan metode Storet pada tiap parameter bernilai 0. nilai tersebut sebagai akumulasi tiap parameter yang nilainya masih sesuai dengan nilai batas Baku Mutu PP No. 22 Tahun 2021.

Pembahasan Parameter Fisika Suhu

pada stasiun I, II dan III memiliki nilai suhu yang stabil dan masih dalam batas baku mutu yaitu deviasi 3, kisaran yang di dapatkan 31-33°C. hal ini masih tergolong kedalam kondisi Normal untuk perairan. Hal ini sama seperti pendapat gusriman dalam (Andria dan Rahmaningsih, 2018) suhu optimal untuk pertumbuhan ikan berkisar 27-33 °C, hal ini didukung dengan pendapat (Illahude dan liasarpur *dalam* Patty, 2013) suhu yang wajar perairan tropik berkisar antara 25,6-32,3°C.

Perbedaan suhu dapat dikarenakan pada titik pengambilan sampel 5, 6 dan 9 pinggir sungai ditumbuhi pohon bambu sehingga menyebabkan berkurangnya cahaya matahari yang masuk kedalam perairan karena terhalang daun-daunan dan batang pohon. Hal ini sesuai dengan pendapat Menurut (Muarif, 2016) suhu perairan dapat di pengaruhi oleh beberapa hal seperti radiasi matahari, suhu udara, cuaca, dan iklim.

Kecerahan

Kecerahan pada tiap stasiun menunjukkan nilai yang dinamis namun cenderung stabil dengan kirsan 0,6-0,8 meter. Hal tersebut dapat dikarenakan pada saat pengambilan sampel curah hujan lebih rendah dan aliran air tenang sehingga tidak didapati sedimen yang mengotori perairan. Hal ini tentu berbeda apabila waktu pengambilan sampel pada saat awal musim penghujan yang volum dan arus air tinggi.

Menurut Hasim, Koniyo dan Kasim, (2015) kecerahan optimum untuk budidaya antara 20-40 cm. Hal ini berbeda pendapat dengan (Andria dan Rahmaningsih, 2018) kecerahan perairan untuk budidaya ikan tergolong kurang optimum kisaran antara 30-40 cm.

Parameter Kimia Salinitas

Pada stasiun I,II dan III untuk pengukuran salinitas bernilai 0 yang sesuai dengan jenis air yang diteliti yaitu air tawar. Menurut (Fitriani, Indrasari dan Umiatin, 2019) air yang dapat dimanfaatkan sebagai air bersih memiliki syarat salah satunya adalah nilai salinitas $\leq 0,5\%$, air yang $\geq 0,5\%$ dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti dehidrasi, diare, dan penyakit kulit. Ikan nila adalah jenis ikan air tawar yang dapat dibudidayakan dengan salinitas 0-30‰ (Aliyas, Ndobbe dan Ya'la, 2016).

pH

Derajat keasaman atau power of hydrogen yang disingkat (pH), Derajat keasaman menentukan kualitas air karena sangat membantu proses kimiawi air. pH yang didapatkan termasuk stabil dengan kisaran 7,6-8,5 yang termasuk pH netral ke basa dan masih sesuai dengan Baku Mutu PP No .22 Tahun 2021 yang nilainya 6-9. Hal ini sependapat dengan (alabaster 1882 *dalam* Hasim, Koniyo dan Kasim, 2015) bahwa pH ideal untuk kehidupan ikan adalah 6,7-8,6.

Sedangkan Menurut (Andria dan Rahmaningsih, 2018) Pada umumnya ikan

air tawar dapat hidup dengan baik pada pH sedikit asam berkisar 6,5 – 8, perkembangbiakan ikan yang baik berkisar 6,4 – 7,0 sesuai jenis ikan sedangkan kisaran pH optimal untuk ikan berkisar 6,5 – 8,5.

DO (Dissolved Oxygen)

Tersedianya oksigen terlarut dalam air sangat menentukan kehidupan udang dan ikan. Oksigen terlarut dalam suatu perairan diperoleh melalui difusi dari udara ke dalam air, aerasi mekanis, dan fotosintesis tanaman akuatik. Sementara itu, oksigen terlarut dalam air dapat berkurang akibat adanya respirasi dan pembusukan bahan organik pada dasar perairan (Department of Primary Industries and Resources of South Australia, 2003 dalam Mubarak dkk, 2010). Menurut (Salmin, 2005) perbedaan ini dapat terjadi karena kecepatan difusi oksigen dari udara ke perairan di pengaruhi oleh beberapa faktor seperti kekeruhan perairan, suhu, salinitas, pergerakan massa air dan udara seperti arus.

Oksigen terlarut atau DO yang didapatkan dengan kisaran 4,4 – 9 mg/L, nilai tersebut masih sesuai dengan baku mutu yang nilai minimumnya 3. Menurut (Urbasa, Undap dan Rompas, 2019) nilai DO optimum untuk budidaya ikan adalah 5-7 mg/L hal ini sedikit berbeda dengan pendapat dengan (Hasim dkk, 2015) Oksigen terlarut dalam suatu perairan untuk kegiatan budidaya perikanan optimumnya berkisar antara 5-9 mg/L.

Kandungan oksigen terlarut (DO) minimum adalah 2 ppm dalam keadaan normal dan tidak tercemar oleh senyawa beracun (*toksik*). Kandungan oksigen terlarut minimum ini sudah cukup mendukung kehidupan organisme (SWINGLE, 1968).

Perubahan konsentrasi oksigen terlarut pada perairan dipengaruhi oleh proses pengurangan oksigen terlarut (deoksigenasi) akibat aktivitas bakteri dalam menguraikan bahan organik dalam air (dekomposisi bahan organik) serta proses peningkatan oksigen terlarut

(reaerasi) yang disebabkan oleh turbulensi aliran sungai (Arbie dkk, 2015).

BOD (Biological Oxygen Demand)

Proses biologi dalam air merupakan suatu parameter yang menunjukkan jumlah pemakaian oksigen pada sebuah perairan. Menurut (Arizuna, 2014) Tingginya kandungan BOD disebabkan oleh tingginya tingkat pencemaran air akibat terakumulasinya hasil metabolisme dari sisa pakan yang tidak dikonsumsi. BOD yang tinggi menunjukkan banyaknya oksigen yang digunakan oleh mikroorganisme terutama bakteri untuk merombak bahan organik dalam air. Dengan demikian BOD merupakan ukuran relatif banyaknya bahan organik dalam air, sehingga erat hubungannya dengan tingkat kesuburan perairan.

Nilai BOD yang didapatkan berkisar antara 1,12 – 6 mg/L, nilai tersebut masih sesuai dengan baku mutu kelas III PP No. 21 tahun 2021 yang nilai maksimalnya adalah 6. Berdasarkan hasil analisis untuk parameter BOD masih tergolong aman karena masih dibawah baku mutu, sehingga perairan tersebut masih dapat digunakan untuk budidaya ikan.

COD (Chemical Oxygen Demand)

COD adalah jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam air (Atima, 2015). Dan apabila COD pada perairan melebihi baku mutu maka dapat dinyatakan perairan tersebut tercemar.

Nilai COD yang didapatkan dari stasiun I, II dan III tergolong dinamis yang relatif stabil dimana kisarannya 34- 38 mg/L yang masih di bawah baku mutu yang nilai maksimalnya adalah 40 mg/L. Angka COD merupakan ukuran pencemaran air oleh zat-zat organik yang secara alamiah dapat dioksidasi melalui proses kimiawi dan mengakibatkan berkurangnya oksigen terlarut di dalam air (Sitanggang, 2019). Sedangkan Menurut (Indrayana dkk, 2014) COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya memiliki nilai

kurang dari 20 mg/l dan perairan tercemar lebih dari 200 mg/l. (UNESCO, WHO/UNEP, 1992 *dalam* Indrayana *dkk*, 2014) menerangkan nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya memiliki nilai kurang dari 20 mg/l dan perairan tercemar lebih dari 200 mg/l.

Parameter Biologi

Total Coliform

Salah satu indikator suatu perairan mengalami dengan adanya keberadaan bakteri *Coliform*, bakteri ini dijadikan indikator karena bersifat patogen yang dapat menyebabkan penyakit (Tururaja dan Moge, 2010). Hasil dari analisis total coliform menggunakan metode MPN adalah cukup tinggi yaitu lebih dari 1600 MPN/100 ml sampel. Meskipun nilai tersebut terbilang melampaui batas yang telah ditetapkan oleh Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 akan tetapi nilai tersebut masih diperbolehkan jika digunakan sebagai budidaya perikanan hal ini sesuai dengan baku mutu PP No 22 Tahun 2021 untuk kelas 3 yang batas maksimalnya adalah 10.000 MPN/100 ml.

Plankton

Hasil dari identifikasi, ditemukan 16 spesies plankton. 4 spesies masuk kedalam golongan zooplankton yang meliputi : *Branchionus Calyciflorus*, *Keratella Tropica*, *Sapphirina Stellata*, dan *Nauplii*. Sedangkan 14 spesies masuk kedalam golongan fitoplankton yang meliputi : *Radiococcus Plantonicus*, *Pesdiatrum Duplex*, *Spirogya*, *Pandorina*, *Aulacoseira*, *Asterionellopsis*, *Detonula*, *Hemiaulus*, *Gloecapsa*, *Cylindros Spermopsis*, *Planktothrix*, dan *Leptocylindrus*. Dari hasil identifikasi diatas dapat dinyatakan perairan Waduk Palangan termasuk subur dimana golongan fitoplankton lebih mendominasi dibandingkan dengan golongan zooplankton. Karena golongan fitoplankton adalah produktivitas primer yang dapat melakukan fotosintesis dan menghasilkan oksigen.

Analisis Storet

Dari data yang telah dikumpulkan dan dianalisis didapatkan Total skor nilai Storet dari stasiun I, II dan III untuk kelas III yang diperuntukkan untuk budidaya perikanan adalah 0 sehingga dapat dinyatakan bahwa perairan tersebut masuk kedalam golongan kelas A yaitu memenuhi baku mutu. Dengan data yang sudah ada perairan Waduk Palangan dapat digunakan untuk budidaya perikanan dengan sistem keramba jaring apung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilaksanakan pada tanggal 01 Maret – 30 Juni 2021 di Waduk Palangan dapat disimpulkan bahwa:

Hasil analisis parameter kualitas air Waduk Palangan dari stasiun I, II dan III menunjukkan bahwa baik dari parameter fisika, kimia dan biologi masih dalam batas normal dari batas baku mutu air kelas III sesuai dengan Peraturan yang berlaku yaitu Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Status Mutu Air Waduk Palangan berdasarkan hasil analisis metode Storet dengan membandingkan pada baku mutu air kelas III sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menunjukkan air Waduk Palangan termasuk dalam kelas A yaitu memenuhi baku mutu dengan skor 0.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyas, Ndobe, S. dan Ya'la, Z. R. (2016) "Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis Sp.*) yang dipelihara pada Media Bersalinitas," *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(1), hal. 19–27.
- Andria, A. F. dan Rahmaningsih, S. (2018) "Kajian Teknis Faktor Abiotik pada Embung Bekas Galian Tanah Liat PT. Semen Indonesia Tbk. untuk

- Pemanfaatan Budidaya Ikan dengan Teknologi KJA [Technical Study of Abiotic Factors in Clay Embankment Used at PT. Semen Indonesia Tbk for Utilization of,” *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 10(2), hal. 95.
- Arbie, R. R., Nugraha, W. D. dan Sudarsono (2015) “Studi Kemampuan Self Purification pada Sungai Progo ditinjau dari Parameter Organik DO dan BOD (Point Source: Limbah Sentra Tahu Desa Tuksono Kecamatan Sentolo Kabupaten Kulon Progo Provinsi D.I Yogyakarta),” *Jurnal Tehnik Lingkungan*, 4(1).
- Arizuna, M., Suprato, D. dan Muskananfolo, M. R. (2014) “Kandungan Nitrat dan Fosfat dalam Air Pori Sedimen di Sungai dan Muara Sungai Wedung Demak,” *Diponegoro Journal Of Maquares*, 3, hal. 7–16.
- Atima, W. (2015) “BOD dan COD sebagai Parameter Pencemaran Air dan Baku Mutu Air Limbah,” *Jurnal Biology Science & Education*, 4(1), hal. 99–111.
- Fitriani, N., Indrasari, W. dan Umiatin (2019) “Pengukuran Salinitas Air Sungai Tercemar Limbah Cair Menggunakan Sensor Konduktivitas,” *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, VIII, hal. SNF2019-PA-65–70.
- Hasim, Koniyo, Y. dan Kasim, F. (2015) “Parameter Fisik-kimia Perairan Danau Limboto sebagai Dasar Pengembangan Perikanan Budidaya Air Tawar,” *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(4), hal. 130–136.
- Indrayana, R., Yusuf, M. dan Rifai, A. (2014) “Pengaruh Arus Permukaan Terhadap Sebaran Kualitas Air di Perairan Genuk Semarang,” *Journal of Oceanography*, 3(4), hal. 651–659.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (2003) “Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air,” *Jakarta : Menteri Negara Lingkungan Hidup*, hal. 1–15.
- Lamongan, P. K. (2014) *Laporan Akhir Penyusun Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kabupaten Lamongan*.
- Muarif (2016) “Karakteristik Suhu Perairan di Kolam Budidaya Perikanan,” *Jurnal Mina Sains*, 2(2), hal. 96.
- Mubarak, A. S., Satyari, D. A. dan Kusdarwati, R. (2010) “Korelasi antara Konsentrasi Oksigen Terlarut pada Kepadatan yang Berbeda dengan Skoring Warna Daphnia spp,” *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 2(1), hal. 45–50.
- Patty, S. I. (2013) “Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut di Perairan Kema, Sulawesi Utara,” *Ilmiah Platax*, 1(3), hal. 148–157.
- Salmin (2005) “Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan,” *Oseana*, 30(3), hal. 21–26.
- Sitanggang, B. (2019) *Penentuan Kadar Chemical Oxygen Demand (COD) pada Air Sungai Percut di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Secara Spektrofotometri UV-Visible*.
- Tururaja, T. dan Mogeja, R. (2010) “Bakteri Coliform di Perairan Teluk Doreri, Manokwari Aspek Pencemaran Laut dan Identifikasi Species,” *Ilmu Kelautan*, 15(1), hal. 47–52.
- Urbasa, P. A., Undap, S. L. dan Rompas, R. J. (2019) “Dampak Kualitas Air pada Budi Daya Ikan dengan Jaring Tancap di Desa Toulimembet Danau Tondano,” *e-Journal Budidaya Perairan*, 3(1), hal. 59–67.