

PARAMETER FISIKA DAN KIMIA AIR DI DANAU SENTANI DISTRIK WAIBU KABUPATEN JAYAPURA PROVINSI PAPUA.

Robertus Ngantu ¹; Darius Boma ²

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) Santo Thomas Aquinas Jayapura
Jl. Kemiri-Akuatan no 1 Sentani
Lambertjelaman2019@gmail.com

² SMK YAMEWA Paniai Jurusan Perikanan
Jl.07 Bobaigo Enarotali Pania Papua Tengah
Dariusboma821@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the condition of physical and chemical water quality in the waters of Lake Sentani, Waibu District, Jayapura Regency. The method used in this study is a normative survey method, which is a method used to observe certain objects or conditions, which are nothing but intended to make systematic descriptions, pictures or drawings, of data or facts and characteristics in relation to the information provided. obtained by setting in a certain standard or norm. Data collected, processed and presented descriptively. The results showed that physical water quality parameters, water temperature ranged from 28.4 – 30.2 to 30.3 oC, turbidity 4.10 – 4.20 to 4.90 NTU, TDS ranged from 119.0 – 129.0 up to 132.0 mg/l and TSS ranged from 82.0 – 82.0- to 96.0 mg/L and non-metallic inorganic chemical water quality parameters, the degree of acidity (pH) ranged from 7.53 – 7.55 to 7.81mg/l, dissolved oxygen (DO) ranged from 6.02 – 6.10 to 6.50 mg/L, biochemical oxygen demand (BOD) ranged from 1.72 – 2.64 to 2.90 mg/L , nitrite (NO₂-N) ranged from 0.004 – 0.004 to 0.004 mg/L and phosphate (PO₄-P) ranged from 0.53 – 0.97 to 1.02 mg/L. From the results of this study it can be concluded that the physical quality and the water chemistry of Sentani Lake waters at the study site is still in the optimal range or suitable for aquaculture activities in Sentani Lake waters.

Keywords. Lake Sentani, Quality of physics and chemistry of water

1 . Pendahuluan

Sumberdaya air merupakan salah satu sumberdaya alam yang menjadi prioritas dari lima area kunci hasil Konferensi Sedunia Pembangunan Berkelanjutan (World Summit on Sustainable Development, WSSD). Lima area kunci yang dimaksud terdiri atas air, energi, kesehatan, pertanian, dan keanekaragaman hayati (Water,

Energy, Health, Agriculture and Biodiversity (Doran, 2002) . Kelima aspek tersebut memiliki dampak yang sangat besar pada kehidupan manusia dan alam disekitarnya untuk keberlanjutannya di masa datang.

Dari aspek ketahanan sumberdaya air, maka perairan danau, waduk dan sungai menjadi prioritas untuk diselamatkan karena 90% air

tawar di permukaan bumi tersimpan di danau, waduk dan sungai (Kementerian Lingkungan Hidup, 2011), sedangkan dari aspek keanekaragaman hayati danau, waduk dan sungai merupakan tempat hidup biota air yang bersifat endemik dan mempunyai nilai ekonomis (Umar dan Makmur, 2006; Syandri *et al*, 2014, Aryani, 2015)

Danau Sentani merupakan Danau yang unik di bandingkan dengan Danau – Danau lain di Indonesia karena Danau ini memiliki jenis-jenis ikan air tawar juga memiliki jenis-jenis ikan air laut seperti ikan hiu gergaji (*Pristis microdon*), ikan belanak (*Mugil chapalus*), Belut (*Anguilla australis*) dan lain-lain (Lukman, 1991). Namun demikian ikan hiu gergaji saat ini sudah tidak ditemukan lagi atau punah. Danau ini sangat penting bagi masyarakat lokal, Suku Sentani yang mendiaminya secara turun-temurun.

Pengendalian kondisi lingkungan budidaya agar tetap stabil dan optimal bagi organisme perairan termasuk ikan sebagai hewan budidaya menjadi sangat perlu dilakukan. Sehingga secara khusus pengolahan dan air sebagai tempat budidaya perlu dilakukan. Air yang digunakan untuk keperluan budidaya perikanan tidak sekedar air (H₂O), karena air mengandung banyak ion. Ion-ion unsur yang kemudian menentukan apakah lingkungan tersebut cocok untuk kegiatan budidaya. Jadi kualitas air yang banyak adalah air yang cocok untuk kegiatan budidaya, dimana jenis komoditas biasa hidup dan tumbuh dengan normal. Ketersediaan air yang baik sangat penting di dalam budidaya perikanan, air yang baik memiliki karakteristik lingkungan spesifik untuk mikroorganisme yang di budidayakan.

Penurunan kualitas air akan menyebabkan terjadinya perubahan

ekologis pada perairan Danau Sentani, yang memberikan pengaruh terhadap keanekaragaman organisme yang hidup di dalamnya. Keanekaragaman spesies dapat dijadikan sebagai indikator kualitas air. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi bila terdapat banyak spesies dengan jumlah individu masing-masing species relatif merata. Bila suatu komunitas hanya terdiri dari sedikit spesies dengan jumlah individu yang tidak merata maka komunitas tersebut mempunyai keanekaragaman yang rendah dan itu menjadi indikasi bahwa suatu perairan telah tercemar.

Kualitas air tidak terbatas pada karakteristik air, tetapi lebih dinamis yang merupakan hasil dari faktor-faktor proses lingkungan dan proses biologi. Oleh karena itu untuk menghasilkan kualitas air yang baik maka perlu ada kegiatan monitoring yang rutin. Kebutuhan kualitas air tiap spesies berbeda bukan dalam setiap tahap pertumbuhan dalam satu siklus hidup dalam satu spesies. Sehingga kondisi air media harus diuji terlebih dahulu sebelum membuat keputusan dan mengambil tindakan selanjutnya. Mengingat pencemaran atas limbah rumah tangga yang begitu luas sehingga dapat berpengaruh terhadap kehidupan organisme di sekitarnya terutama ikan.

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan di atas maka perumusan masalah yang di uraikan dalam penelitian ini adalah bagaimana kondisi kualitas fisika dan kimia air di perairan Danau Sentani Distrik Waibu Kabupaten Jayapura.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi kualitas fisika dan kimia air di perairan Danau Sentani Distrik Waibu Kabupaten Jayapura.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan yaitu pada bulan Februari sampai akhir maret 2020, bertempat di perairan Danau Sentani Distrik Waibu Kabupaten Jayapura.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah

Tabel 1. Daftar Alat dan Bahan

	Prameter	Satuan	Alat	Keterangan
a. Fisika				
1.	Warna	PtCo		
2.	Suhu	oC	Spektrofotometrik	Laboratorium
3.	Kekeruhan	NTU	Thermometer	In situ
4.	TDS(Padatan terlarut)	Mg/L	Turbidity meter	Laboratorium
5.	TSS(Padatan tersuspensi)	Mg/L	Gravimetrik	Laboratorium
b. Kimia				
1.	pH	Unit	pH meter	In situ
2.	DO	mg/L	Trimetrik	Laboratorium
3.	Nitrit (NO ₂ -N)	mg/L	Spektromotometrik	Laboratorium
4.	Fosfat (PO ₄ -P)	mg/L	Spektromotometrik	Laboratorium
5.	BOD	mg/l	Trimetric	Laboratorium
c. Bahan				
	Bahan pemeriksaan	-	-	Air Danau Sentani

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei normative yaitu suatu metode yang digunakan untuk mengamati objek atau kondisi tertentu. yang tidak lain dimaksudkan untuk membuat diskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, tentang data atau fakta-fakta dan sifat-sifat sehubungan dengan informasi yang diperoleh dengan menetapkan dalam suatu standar atau norma tertentu (Nasir, 2005).

B. Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data atau informasi yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa sumber yaitu : data dan informasi yang dikumpulkan langsung di lapangan dan wawancara langsung dengan masyarakat setempat dengan cara mengajukan pertanyaan

terhadap hal-hal yang terkait dengan penelitian dan data sekunder adalah data yang diperoleh atau informasi tambahan yang diperoleh dari data-data atau referensi yang berhubungan langsung dengan data dari instansi terkait dan referensi lainnya.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara : Observasi adalah pengamatan dan pencatatan langsung di lapangan terhadap gejala-gejala yang nampak pada objek penelitian dan studi kepustakaan untuk mendukung kegiatan penelitian, maka penulis mencari masukan berupa teori-teori maupun konsep-konsep yang diamati dari buku-buku yang terkait dengan objek penelitian.

C. Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air dilakukan secara grab sampel yaitu metode pengambilan sampel secara langsung di badan air yang diteliti dan disesuaikan dengan SNI 6989.57:2008, tentang Metode Pengambilan Sampel Air Permukaan. Titik pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun yaitu :

Stasiun I : berada pada areal muara kali dan sekitarnya di danau sentani Kampung Kwadeware dengan pertimbangan tempat pembuangan limbah dan aktifitas lain yang berasal dari daratan;

Stasiun II : berada pada areal budidaya ikan dalam keramba jaring apung/tancap setempat di kampung kwadeware dikarenakan sekitar lokasi ini terdapat aktivitas keramba dan pemukiman penduduk yang perairannya dimanfaatkan masyarakat secara langsung.;

Stasiun III : berada pada area dermaga di sekitar Dermaga Patouw dengan pertimbangan bahwa tempat tersebut merupakan areal transportasi sehingga sering terjadi tumpahan bahan bakar minyak serta limbah-

limbah lainnya berupa aktifitas manusia.

D. Variabel Penelitian

Variabel yang akan diamati dalam penelitian ini adalah :

- Parameter kualitas fisika air
- Parameter kualitas kimia air

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Fisika Dan Kimia Air

Analisis parameter kualitas air fisika dan kimia yang dilakukan di Danau Sentani Distrik Waibu Kabupaten Jayapura adalah : Parameter Fisika antara lain : Suhu, Kekeruhan, TDS (zat padat terlarut), TSS (zat padat tersuspensi), dan Parameter Kimia Antara lain : DO (oksigen terlarut), Nitrit (NO₂-N), Fosfat (PO₄- P), BOD. Hasil pengukuran pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel. 2. Hasil Pengukuran Kualitas Fisika dan Kimia Air

No	Parameter Fisika	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	Suhu	30,2 °C	30,3 °C	28,4 °C
2	Kekeruhan	4,90 NTU	4,20 NTU	4,10 NTU
3	TDS(zat padat terlarut)	132,0 mg/L	129,0 mg/L	119,0 mg/L
4	TSS (zat padat tersuspensi)	96,0 mg/L	82,0 mg/L	82,0 mg/L
No	Parameter Kimia	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	pH	7,55	7,53	7,81
2	DO(oksigen terlarut)	6,10 mg/L	6,02 mg/L	6,50 mg/L
3	Nitrit (NO ₂ -N)	0,004 mg/L	0,004 mg/L	0,004 mg/L
4	Fosfat (PO ₄ - P)	1,02 mg/L	0,53 mg/L	0,97 mg/L
5	BOD	2,90 mg/L	2,64 mg/L	1,72 mg/L

Sumber: Data Primer Diolah 2020

Keterangan :

Stasiun I : area muarah kali kampung kwadeware

Stasiun II : area budidaya ikan pada keramba jaring apung di Kampung Kwadeware

Stasiun III: area dermaga Patouw Kampung Kwadeware

B. Parameter Kualitas Fisika Air

1. Suhu

Menurut kordi dan tancung (2005), suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme oleh karena penyebaran organisme diperairan tawar di batasi oleh suhu perairan tersebut. Suhu merupakan parameter yang harus diperhatikan pada proses budidaya ikan. Sedangkan menurut Supratno (2006) secara umum laju pertumbuhan ikan akan meningkat jika sejalan dengan kenaikan suhu pada batas tertentu. Jika kenaikan suhu melebihi batas akan menyebabkan aktivitas metabolisme organisme air/hewan akuatik meningkat, hal ini akan menyebabkan berkurangnya gas-gas terlarut di dalam air yang penting untuk kehidupan ikan atau hewan akuatik lainnya. Walaupun ikan dapat menyesuaikan diri dengan kenaikan suhu, akan tetapi kenaikan suhu melebihi batas toleransi ekstrim (35 °C) dalam waktu yang lama maka akan menimbulkan stress atau kematian ikan dan organisme perairan lainnya.

Tinggi rendahnya suhu suatu perairan sangat ditentukan oleh beberapa faktor antara lain ketinggian suatu daerah, curah hujan yang tinggi dan intensitas cahaya matahari yang menembus suatu perairan. Radiasi cahaya matahari yang tiba pada permukaan perairan akan memberikan suatu panas pada badan perairan. Jika jumlah radiasi yang berhasil di serap oleh permukaan perairan berbeda maka temperature (jumlah panas) yang di miliki oleh perairan tersebut pun akan berbeda.

Hasil pengukuran suhu pada ketiga 3 stasiun di lokasi penelitian

berkisar antara 28,4°C sampai 30,3 °C. Menurut Kordi (2010) bahwa suhu yang cocok untuk kegiatan budidaya biota air antara 23 °C hingga 32 °C. Dari hasil pengukuran suhu di lokasi penelitian dapat dikatakan masih layak untuk kehidupan organisme perairan. Selanjutnya menurut Aisyah dan Subehi (2012) nilai suhu optimum bagi budidaya perikanan berkisar antara 27-32°C. Dari hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa suhu di lokasi penelitian perairan Danau limboto hampir keseluruhan stasiun masih layak untuk dilakukan kegiatan budidaya, hanya di beberapa stasiun saja yang suhunya berada pada batas minumum ikan untuk bertumbuh.

2. Kekeruhan

Odum (1971), mengatakan bahwa kekeruhan menyebabkan penetrasi cahaya matahari ke dalam perairan dapat terhambat, akibatnya proses fotosintesis dalam perairan juga terhambat sehingga kadar klorofil berkurang seiring menurunnya produktivitas primer perairan. Kekeruhan merupakan gambaran sifat optik air suatu perairan yang di tentukan berdasarkan banyaknya sinar (cahaya) yang di pancarkan dan di serap oleh partikel-partikel yang ada dalam air tersebut (Alaertd dan Santika, 1987).

Hasil pengukuran menunjukkan nilai rata-rata kekeruhan terendah terdapat pada stasiun II dan III di area keramba jaring apung dan dermaga patouw kampung kwadeware, kekeruhan berkisar pada 4,20 – 4,10 NTU sedangkan kekeruhan tertinggi terdapat pada stasiun I di area muara kali kampung kwadeware berkisar antara 4,90 NTU. Pada stasiun II dan III nilai rata-rata terendah di sebabkan tingginya nilai fosfat pada permukaan air, dimana fosfat merupakan sumber nutrisi utama bagi pertumbuhan

plankton, alga dan mikroorganisme nabati lainnya hingga terjadi peningkatan populasi secara masal pada permukaan air. Hal ini memberdampak terhadap rendahnya penetrasi cahaya yang masuk ke perairan. Nilai rata-rata kekeruhan tertinggi berada di stasiun I di area muara kali kampung kwadeware yang merupakan daerah yang banyaknya padatan terlarut dan padatan tersuspensi yang berasal dari limbah industry, dan pembuangan sampah organik dan anorganik dan aktivitas manusia di areah tersebut.

3. Zat Padat Terlarut (TDS)

Menurut (effendi 2000 dan fitriyana 2004) bahwa TDS merupakan gambaran seberapa besar (mg/l) jumlah bahan-bahan yang menyebabkan kekeruhan perairan namun demikian nilai TDS yang tinggi tidak selalu di ikuti tingginya nilai kekeruhan seperti hasil yang terjadi pada perairan. Jumlah padat terlarut pada perairan berpengaruh terhadap penetrasi cahaya. Semakin tinggi padatan terlarut berarti akan semakin menghambat penetrasi cahaya kedalam perairan. Hal ini secara langsung akan berakibat terhadap penurunan aktivitas dari fotosintesis oleh organisme berklorofil yang terdapat pada perairan misalnya hidrofita dan fitoplankton. Dari pengukuran yang di lakukan besarnya nilai padatan terlarut pada perairan danau sentani berkisar antara 129, 0-132,0 dan 119,0 mg/l.

Hasil pengukuran Padatan terlarut ditemukan pada stasiun I dan II di area muarah kali kampung kwadeware dan diarea keramba jaring apun pulau kampung kwadeware, tampaknya lebih tinggi rata –rata berkisar pada 132,0 – 129,0 mg/L, sedangkan padat terlarut terendah di temukaan pada stasiun III. Di area

dermaga patouw nilai rata-rata padat terlarut berkisar pada 119,0 mg/L. Padat terlarut pada stasiun I dan II lebih tinggi karena lokasi stasiun I dan II beradiah pada area yang dekat dengan aktivitas manusia sehingga banyak yang mengasihkan limbah yang masuk ke badan perairan dan akhirnya menambah jumlah partikel terlarut.

Pada stasiun III sedikit rendah dikarenakan cukup jauh dari aktivitas manusia sehingga memiliki nilai TDS yang lebih rendah karena sangat sedikit limbah yang masuk ke perairan jika di hubungkan dengan baku mutu golongan I, nilai padatan terlarut yang di poleh pada perairan danau sentani masih tergolong rendah. Itu berarti padatan terlarut perairan danau sentani khususnya di kampung kwadeware dan area dermaga patouw masih belum tercemar.

4. Zat padat tersuspensi (TSS)

Kandungan TSS yang tinggi karena di pengaruhi oleh kadar besi (Fe), mangan (Mn), kalium (Ca), magnesium (Mg) dan zat zat lain yang tersuspensi dalam air. Dari hasil pengujian menunjukan bahwa pada area pengamatan atau penelitian yang di lakukan di danau sentani kampung kwadeware menunjukan bahwa jumlah TSS berkisar antara 82,0 – 82,0 hingga 96,0 mg/l .

Hasil pengukuran Padatan terlarut pada stasiun I di area muara kali kampung kwadeware tampak lebih tinggi rata-rata berkisar pada 96,0 mg/L, sedangkan stasiun II. Dan III Padat terlarut tampak terendah rata-rata berkisar pada 82,0 – 82,0 mg/L, ditemukan pada stasiun I lebih tinggi karena lokasih stasiun I beradiah pada area yang dekat dengan aktivitas manusia hingga banyak mengasihkan limbah atau zat-zat seperti kadar besi (Fe),mangan (Mn), kalium (Ca), magnesium (Mg). pada stasiun II dan III

sedikit rendah di karenakan cukup jauh dari aktivitas manusia sehingga memiliki nilai TSS yang lebih rendah karena sangat sedikit limbah yang masuk ke perairan. Tinggi dan rendahnya padatan tersuspensi (TSS), dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti aktivitas manusia limbah bahan –bahan organik bakar spreadbout (jonson) pada pelabuhan dan perairan sekitarnya.

C. Parameter Kualitas Kimia Air

1. pH (keasamaan derajat)

Menurut kordi dan tancung (2005), perairan dengan usaha budi daya yang telah lama dioperasikan cenderung memiliki pH yang alkali yaitu pH yang tinggi. Rendahnya pH suatu perairan disebabkan karena kandungan asam sulfat yang terkandung pada perairan cukup tinggi. Sebaliknya untuk tingginya pH suatu perairan dapat di sebabkan oleh tinggi nya kapur yang masuk ke perairan tersebut. Derajat keasaman atau pH air menunjukan aktivitas ion hydrogen dalam larutan tersebut dan di nyatakan sebagai konsentrasi ion hydrogen (dalam mol per liter) pada suhu tertentu derajat keasaman (pH) merupakan factor lingkungan yang dapat berperang sebagai factor pembatas pada perairan (michaelm 1984). Dalam hal ini sebagian besar biota perairan sentisif terhadap perubahan nilai pH

Hasil penelitian pengukuran derajat keasaman pH menunjukan bahwa nilai rata-rata derajat keasaman pH perairan danau sentani ditemukan pada 3 stasiun. Stasiun I diarea muara kali kampung kwadeware berkisar pada 7,55 dan stasiun II di area keramba jaring apung kampung pulau kwadeware berkisar pada 7,53 sedangkan stasiun III, diarea dermaga patouw berkisar antara 7,81. pH terendah ditemukan pada stasiun I dan

II sedangkan tertinggi terdapat pada stasiun III.

pH stasiun III lebih tinggi disebabkan karena akibat dari limbah bahan bakar jonsen dan aktivitas manusia di dermaga perairan sekitarnya yang mengandung cat kapur lebih banyak hingga menaikkan nilai pH. dan Stasiun I dan II nilai pH lebih rendah juga dapat di hubungan dengan nilai POD5 yang lebih tinggi. Adanya kandungan bahan organik yang lebih tinggi stasiun I dan II akan menghasilkan asam organik yang lebih banyak pula melalui proses penguraian bahan organik secara aerob penurunan nilai pH. pH perairan danau sentani masih tergolong pH yang layak bagi kehidupan organisme dan biota perairan (wetsel dan likens, 1979). Mengatakan efek letal atau mematikan dari kebanyakan asam terhadap organisme akuatik tampak ketika pH perairan lebih kecil dari lima (5) .

2. Dissolved oxygen (DO)

Kandungan oksigen terlarut sangat berperang didalam menentukan kelangsungan hidup organisme perairan. Oksigen dalam hal ini di perlukan organisme akuatik untuk mengoksidasi nutrien yang termasuk kedalam tubuhnya. Oksigen yang terdapat dalam perairan berasal dari hasil fotosintesis organisme akuatik berklorofil dan juga di fusi dari atmosfer. Peningkatan di fusi oksigen yang berasal dari atmosfer kedalam perairan dapat di bantu oleh angin. Tinggi rendahnya kandungan oksigen terlarut dalam perairan juga oleh factor temperatur tekanan dan konsentrasi berbagai ion yang terlarut dalam air pada perairan tersebut (wetsel dan likens,1979).

Hasil penelitian pengukuran DO menunjukan bahwa nilai rata-rata kandungan oksigen terlarut perairan danau sentani pada ketiga 3 stasiun

berbeda pada,kisaran yang relative sama antara: stasiun I diarea muara kali kampung kwadeware, dissolved oxygen (DO) berkisar pada 6,10 mg/l dan stasiun II diarea keramba jaring apung berkisar antara 6,02mg/l. sedangkan stasiun III diarea dermaga patouw kampung kwadeware berkisar antara 6,50 mg/l.kandungan oksigen terlarut, hal ini menunjukan oksigen terlarut pada 3 stasiun pengamatan masih sangat menunjan untuk kelangsungan kegiatan budidaya ikan, karena masih berada diatas batas baku mutu kualitas menurut PP. No 82 tahun 2001 (kelas I) yaitu > 4 mg/l. tinggi rendahnya nilai oksigen terlarut erat hubungan nya dengan pergerakan air pada suatu perairan oksigen terlarut dalam suatu perairan merupakan factor pembatas bagi organisme akuatik dalam melakukan aktivitas. Hasil ini menunjukan bahwa terjadi peningkatan nilai DO. DO yang seimbang untuk organisme perairan adalah lebih dari 5 mg/L. jika oksigen terlarut tidak seimbang akan mengganggu kehidupan biota perairan, termasuk kepesatan pertumbuhannya konsentrasi oksigen yang baik untuk kehidupan biota perairan adalah antara 5 – 7 ppm. Layak hidup bagi kehidupan biota perairan, (kordi dan tancung, 1997).

3. Nitrit (NO₂-N)

Hasil penelitian pengukuran nitrit ke 3 stasiun pengamatan didapatkan Nilai rata-rata berkisar pada kisaran yang sama 0,004 – 0,004 kandungan nitrit perairan danau sentani pada stasiun I, stasiun II dan stasiun III yang terukur pada waktu penelitian berkisar 0,004 – 0,004 dan 0,004 mg/l. kandungan nitrit yang dijumpai pada stasiun 1, 2 dan 3 sama. Kandungan nitrit yang tinggi pada stasiun 1, 2 dan 3 rendah yang memberikan indikasi bahwa laju nitrifikasi pada stasiun 1,2 dan 3 lebih rendah sehingga

kandungan nitrogen lebih banyak dalam bentuk amoniak. Hal ini juga dipengaruhi oleh kondisi temperature yang kurang optimal bagi kehidupan bakteri nitrifikasi nilai nitrit yang diperoleh sewaktu penelitian masih berada pada kisaran aman baku mutu air golongan I (PP No 82 tahun 2001). Dalam hal ini nilai nitrit yang diperbolehkan 0,004 mg/l. mengindikasikan bahwa air sungai sudah tidak berada pada kondisi alamiahnya dan jika dibandingkan dengan kriteria mutu perairan sebesar 0,06 mg/l, maka kondisi kualitas perairan danau sentani untuk parameter Nitrit masih dapat digunakan sesuai peruntukannya.

4. Posfat (PO₄-P)

Secara umum bahwa kadar fosfat yang diperoleh pada 3 stasiun berbeda-beda pada ambang batas yang dikehendaki. Menurut (goldman dan herne 1983). Bahwa batas kandungan posfat pada suatu perairan berkisar antara 0 – 0,15 mg/l disamping itu dalam baku mutu air menurut PP.RI 82 tahun 2001 bahwa kandungan posfat adalah 1 mg/l. apabila kandungan posfat melebihi batas kebutuhan organisme nabati, maka perairan akan menjadi amat subur (eutrofikasi).

Dengan demikian bila dibandingkan dengan hasil pengamatan yang diperoleh posfat (PO₄-P) yang terukur di perairan danau sentani pada stasiun I, stasiun II dan stasiun III sewaktu penelitian berkisar 0,02 – 0,02 dan 1,02 mg/l. fosfat tertinggi ditemukan pada stasiun I, sedangkan terendah pada stasiun II dan III mg/l. sehingga dapat dikatakan fosfat di perairan kampung kwadeware sa dapat di kategorikan sangat katekena melebihi baku 1 mg/l. menurut PP. RI No 82 tahun 2001. Fosfat pada stasiun II dan III lebih rendah disebabkan karena posfat

mengalami pengendapan bersama partikel lumpur sehingga unsure tersebut menghilang dari badan air (Welch 1980 dalam mayani 2000). Penurunan jg diduga terjadi karena adanya pemanfaatan fosfor oleh organisme seperti fitoplankton. Unsure fosfor dalam senyawa fosfat termasuk komponen yang sangat penting dan sering di masalahkan dalam perairan. Unsure ini berkaitan dengan esensial pertumbuhan ganggang dalam air karena bertindak sebagai nutrient yang membutuhkan oleh ganggang, sehingga fosfor termasuk factor pembatas dalam perairan. Menurut (alaerts dan santika 1987) bila kadar fosfat dan nutrien lain tinggi akan menyebabkan pertumbuhan ganggang yang tidak terbatas sehingga mengabsorpsi oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh organisme perairan. Nilai fosfat tertinggi berada pada stasiun I dimana fosfat yang disumbangkan kedalam perairan dari pada stasiun I terdapat banyak vegetasi akuatik dan fitoplankton serta dekomposisi limbah organik seperti diketahui bahwa fitoplankton dan vegetasi akuatik membutuhkan fosfat dan nitrogen sebagai sumber nutrisi utama bagi pertumbuhannya. tingginya populasi vetasi akuatik di stasiun I menyebabkan konsumsi terhadap fosfat juga tinggi sehingga kandungan fosfat di perairan akan semakin berkurang sebaliknya pada stasiun I kandungan fosfat lebih tinggi karena disana tidak di jumpai adanya tumbuhan air sehingga pemanfaatan fosfat oleh tumbuhan tidak ada.

5. Biochemical Oxygen Demand (BOD₅)

Menurut Herlambang (2006), Indikator adanya zat organik dalam air limbah dapat diperoleh dengan cara mengukur jumlah kebutuhan oksigen yang diperlukan untuk menstabilkannya. Kebutuhan oksigen

tersebut dapat dinyatakan dengan parameter BOD. Kadar BOD yang terdapat dalam air dari ketiga lokasi yaitu muara kali kampung kwadeware, area keramba jaring apung dan disekitar dermaga patouw kampung kwadeware di distrik waibu adalah masing- masing sebesar 1,72 mg/L, 2,64 mg/L dan 2,90 mg/L. Kadar BOD dalam air dari ketiga lokasi tersebut cukup tinggi, hal ini mengindikasikan bahwa air dari ketiga lokasi tersebut telah tercemar dengan bahan organik seperti tumbuhan atau hewan yang sudah mengalami pembusukan, sehingga organisme air membutuhkan oksigen dalam jumlah yang cukup banyak untuk mendegradasi bahan buangan organik yang ada dalam air.

Selain memiliki hasil penelitian pengukuran kadar BOD5 yang cukup tinggi, air dari ketiga lokasi tersebut juga memiliki kadar BOD5 yang sangat tinggi yaitu masing-masing sebesar 1,72 mg/L, 2,64 mg/L dan 2,90 mg/L. Nilai ini mengindikasikan bahwa sumber air dari tiga lokasi tersebut telah tercemar oleh bahan organik seperti tumbuhan (seresah) maupun hewan yang telah mati dan terdekomposisi (terurai), dan pembuangan bahan bakar dan aktivitas manusia sehingga dibutuhkan oksigen yang sangat banyak untuk dapat mengoksidasi bahan buangan organik yang ada dalam air melalui reaksi kimia. Berdasarkan baku mutu dan kelas peruntukan, Nilai rata-rata BOD5 perairan danau sentani khususnya tiga 3 stasiun sewaktu penelitian berkisar antara 1,72- 2,90 mg/l, BOD5 tertinggi sebesar 2,90- 2,64 mg/l. di peroleh pada stasiun 1 dan 2 sedangkan yang terendah sebesar 1,72 mg/l diperoleh pada 3 nilai BOD5 yang diperoleh pada prinsipnya mengindikasikan tentang kadar bahan organik didalam air karena nilai BOD5 merupakan nilai yang

menunjukkan kebutuhan oksigen oleh bakteri aerob untuk mengoksidasi bahan organik didalam air sehingga seara tidak langsung juga menunjukkan keberadaan bahan organik didalam air.

Dengan demikian maka kebutuhan oksigen oleh bakteri untuk mengoksidasi bahan organik pada lokasi pengamatan 1,72- 2,90 mg/l nilai ini relative kecil di bandingkan dengan nilai kelarutan oksigen yang diperoleh dari pada lokasi pengamatan yang berkisar antara 6,8 – 7,2 mg/l. BOD5 ini menunjukkan bahwa belum terjadi limbah organik yang berat pada lokasi pengamatan, sisa-sisa pembuangan sampah dan pembuangan bahan bakar dari jongson.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan secara langsung dilapangan maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Parameter fisika

Suhu perairan berkisar antara 28,4 – 30,2 hingga 30,3 oC, kekeruhan 4,10 – 4,20 hingga 4,90 NTU, TDS berkisar antara 119,0 – 129,0 hingga 132,0 mg/l dan TSS berkisar antara 82,0 – 82,0- hingga 96,0 mg/L.

2. Parameter kimia anorganik bukan logam

Derajat keasaman (pH) berkisar antara 7,53 – 7,55 hingga 7,81mg/l, dissolved oxygen (DO) berkisar antara 6,02 – 6,10 hingga 6,50 mg/L, biochemical oxygen bemand (BOD) berkisar antara 1,72 – 2,64 hingga 2,90 mg/L, nitrit (NO₂-N) berkisar antara 0,004 – 0,004 hingga 0,004 mg/L dan fosfat (PO₄-P) berkisar antara 0,53 – 0,97 hingga 1,02 mg/L.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah S, Subehi L. 2012. Pengukuran dan Evaluasi dalam Rangka Mendukung Pengelolaan Perikanan di Danau Limboto. Prosiding Seminar Nasional Limnology VI. Bogor.
- Alaerst G, Sartika S. 1987. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional. Surabaya.
- Aryani F. 2015. Pengaruh Ukuran Butiran dan Ketebalan Pasir Terhadap Kualitas Air Sumur Yang Berwarna Kuning dan Debit Outlet Pada Saringan Pasir Lambat Sederhana. Jurnal Einstein Vol 2 No.2.
- Doran P. 2002. World Summit on Sustainable Development (Johannesburg) – An assessment for IISD. Briefing Paper. For the International Institute for Sustainable Development, 28 pp.
- Effendi, H. 2000. Telaah Kualitas Air. Konisius :Bogor. 246 hlm.
- Fitriyana, I. 2004. Kualitas Perairan Sungai Citarum Berdasarkan Indeks Biotik. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Herlambang Arie. 2006. Pencemaran Air dan Strategi Penanggulangannya. Peneliti Pusat Teknologi Lingkungan, BPPT
- Kordi, K.H.G.M dan A.B. Tancung., 2005. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan. Penerbit Rineka Cipta. 208 p
- Nazir, Moh. 2005. Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Kordi, M. G, 2010. Budi daya Ikan Bandeng Untuk Umpan. Penerbit Akademia, Jakarta. Hal 111.
- Lukman. 1991. Kecerahan perairan Danau Sentani. Biologi Perairan Darat, 62.
- Michael, P. 1984. Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium. Jakarta : UI Press.
- Mayani, I. 2000. Kesuburan Perairan Berdasarkan Kandungan Unsur Hara dan P serta Struktur Komunitas Fitoplankton di Situ Citayam, Bojong Gede, Bogor, Jawa Barat. Program Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nazir, Moh. (2005). Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Odum, E.P., 1971, Fundamental of Ecology. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 02 Tahun 2011. Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Eksplorasi dan Eksploitasi Gas Metana.
- Supratno KP T. 2006. Evaluasi Lahan Tambak Wilayah Pesisir Jepara untuk Pemanfaatan Budidaya Ikan Kerapu. Tesis. Semarang :

Program Studi Megister
Manajemen Sumberdaya Pantai
Program Pasca Sarjana
Universitas Diponegoro.

- SNI 6989.57. 2008. Air dan Air Limbah
Bagian 57: Metoda Pengambilan
Contoh Air Permukaan. Badan
Standarisasi Nasional.Indonesia.
- Syandri, H., Azrita., and Junaidi. 2014.
Morphological characterization
of asang fish (*Osteochilus
vittatus*, CYPRINIDAE) in
Singkarak Lake, Antokan River
and Koto Panjang Reservoir
West Sumatra Province,
Indonesia. *Journal of Fisheries
and Aquaculture*, 1 (5): 158 -
162.
- Umar. C Dan S. Makmur. 2006.
Komposisi Jenis dan Hasil
Tangkapan Ikan di Danau
Sentani Papua. *Biodiversitas*
7(4) : 349-353.
- Wetzel, R.G. dan Likens, 1979.
Limnological Analyses. London:
W.B.Saunders.
- .