

BAB II
STATUS KUALITAS AIR BATANG ANAI DI KABUPATEN PADANG
PARIAMAN

¹Risa Yunistia, ²Suparno, dan ³Harfiandri Damanhuri

¹Mahasiswa Program Pascasarjana Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan, Universitas Bung Hatta, risayunistia99@gmail.com

²Dosen Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Bung Hatta, suparnopranoto@bunghatta.ac.id

³Dosen Program Studi Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan, Universitas Bung Hatta, d.harfiandri@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

Batang Anai is a river that flows in Lubuk Alung and empties into the Anai estuary in Padang Pariaman Regency. The upper reaches of the river are areas of forests, plantations and settlements. Parts of the estuary are settlements, capture fisheries, sand mining and industrial areas. The purpose of this study was to analyze the water quality status of Batang Anai in Padang Pariaman Regency. The research method used is the survey method. The results of the research that has been carried out that the quality parameters of sulfide and orthophosphate water in the mouth of the river have exceeded the quality standards of Annex VIII PP no. 22 of 2022 concerning the Implementation of Environmental Protection and Management. The quality status in the upstream and middle of Batang Anai Anai is still within the quality standard interval. Meanwhile, part of the Batang Anai estuary with a moderately polluted status. This polluted condition is caused by the activities of community housing waste and the number of factories operating around the Batang Anai estuary.

Keywords : *Status, water quality, Batang Anai*

ABSTRAK

Batang Anai adalah sungai yang berhulu di Lubuk Alung dan bermuara di

muara Anai di Kabupaten Padang Pariaman. Hulu sungai merupakan kawasan hutan, perkebunan dan pemukiman. Bagian muara adalah pemukiman, perikanan tangkap, pertambangan pasir dan kawasan industri. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis status kualitas air Batang Anai di Kabupaten Padang Pariaman. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Hasil penelitian yang sudah dilakukan bahwa parameter kualitas air sulfida dan orthofosfat di muara sungai telah melampaui baku mutu Lampiran VIII PP no 22 tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Status kualitas pada hulu dan tengah Batang Anai masih dalam selang baku mutu. Sedangkan bagian muara Batang Anai dengan status tercemar sedang. Kondisi tercemar sedang ini akibat aktifitas limbah pemukiman masyarakat dan banyaknya pabrik yang beroperasi di sekitar muara Batang Anai.

Kata kunci : *Status, kualitas air, Batang Anai*

PENDAHULUAN

Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan per kehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Upaya pengelolaan lingkungan hidup dan upaya

pemantauan lingkungan hidup adalah pengelolaan dan pemantauan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang tidak berdampak penting terhadap lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan (Rahmani, 2017).

Meningkatnya aktivitas manusia, perubahan guna lahan dan semakin beragamnya pola hidup masyarakat perkotaan yang menghasilkan limbah domestik menjadikan beban pencemar di sungai semakin besar dari waktu ke waktu. Penurunan kualitas air terjadi sebagai akibat pembuangan limbah yang tidak terkendali dari aktivitas pembangunan di sepanjang sungai sehingga tidak sesuai dengan daya dukung sungai .

Peranan sungai bagi kehidupan manusia sangatlah besar sekali, seperti untuk pengairan sawah, kolam, alat transportasi, sumber air baku PAM, dan bahkan ikan yang ada didalamnya dapat pula dimanfaatkan sebagai sumber protein dan mata pencaharian bagi masyarakat setempat. Namun belakangan ini, dengan semakin meningkatnya aktifitas manusia, yaitu pembangunan di berbagai bidang ekonomi serta fisik dan prasarana (misalnya pembukaan hutan untuk perkebunan ataupun keperluan lainnya, pendirian industri, pembuatan saluran pengendali banjir, bendungan, cek dam dan pemukiman) menimbulkan dampak terhadap ekosistem perairan sungai, baik fisika, kimia maupun biologi perairan diantaranya komunitas ikan (Rahmani, 2017). Batang Anai adalah sungai yang berhulu di Lubuk Alung dan bermuara di muara Anai di Kabupaten Padang Pariaman. Hulu sungai merupakan kawasan hutan, perkebunan dan pemukiman. Bagian muara adalah pemukiman, pertambangan pasir dan kawasan industri.

Sungai merupakan perairan terbuka yang mengalir dan mendapat masukan dari semua buangan yang berasal dari kegiatan manusia di daerah pemukiman,

pertanian dan industri di daerah sekitarnya. Masukan buangan ke dalam sungai akan mengakibatkan perubahan faktor fisika, kimia, dan biologi di dalam perairan (Sahabudin et al., 2014).

Adanya potensi masuknya unsur pencemar atau polutan ke dalam sungai pada akhirnya berdampak pada penurunan kualitas air Batang Anai. Polutan adalah zat atau bahan yang dapat mengakibatkan pencemaran terhadap lingkungan baik pencemaran air, udara, tanah dan lainnya. Polusi atau pencemaran merupakan masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau diartikan juga berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis status kualitas air Batang Anai di Kabupaten Padang Pariaman.

METODOLOGI

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode survey, yakni suatu metode penelitian kuantitatif non eksperimental yang sering digunakan untuk mendapatkan pandangan umum atau opini publik mengenai isu-isu tertentu (Mustari & Rahman, 2012). Sampel air sungai yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari perairan Batang Anai, terdiri dari tiga stasiun yang dianggap mewakili kondisi perairan, yaitu:

Stasiun I merupakan perairan hulu dari Batang Anai (bendungan Batang Anai) Stasiun II merupakan perairan yang berada di Jembatan Pasang Usang. Stasiun III merupakan perairan yang berada di Muara Sungai Batang Anai. Penentuan stasiun

berdasarkan pada pertimbangan kondisi wilayah dan keadaan daerah penelitian (gambar 1). Pemeriksaan parameter kimia dan mikrobiologi dilakukan di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Sedangkan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah a. Alat dan bahan pemeriksaan kualitas air. b. Seperangkat alat pelindung diri (APD) c. Water sampler (botol sampel), d. Global Positioning System (GPS) e. Kamera digital, f. Alat tulis. Parameter yang dianalisa dalam penelitian ini adalah parameter fisika, kimia dan mikrobiologi yang meliputi suhu, salinitas, TSS, pH, amonia, sulfida, Surfaktan sebagai MBAS, minyak lemak, dan total coliform.

Analisa data penetapan status mutu kualitas air sungai menggunakan Metode Storet yang berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 tahun 2003 tentang Pedoman penentuan Status Mutu Air. Secara Prinsip, penggunaan metode storet adalah membandingkan antara data kualitas air yang didapat dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air (Sumaji et al., 2017). Baku mutu air sungai berdasarkan Lampiran VI PP no 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. dan baku mutu muara sungai dengan Lampiran VIII PP no 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Hasil pengukuran masing-masing parameter kualitas air jika memenuhi baku mutu air maka diberi skor 0 dan jika hasil pengukuran tidak memenuhi baku mutu air diberi skor seperti pada Tabel 1. Penentuan mutu status mutu air dengan metode Storet (Tabel 2).

Tabel 1. Penentuan sistim nilai untuk status mutu air

Table 1. Determination of the value system for water quality status

Jumlah parameter	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi

≤10	Maks	-1	-2	-3
	Min	-1	-2	-3
	Rerata	-3	-6	-9
≥10	Maks	-2	-4	-6
	Min	-2	-4	-6
	Rerata	-6	-12	-18

Sumber:KepMen LH No.115 tahun 2003

Tabel 2. Penentuan mutu status mutu air dengan metode Storet

Table 2. Determination of water quality status using the Storet method

Kelas	Skor	Kriteria
A	0	Baik sekali (memenuhi baku mutu)
B	-1 s/d-10	Baik (tercemar ringan)
C	-11s/d-30	Sedang (tercemar sedang)
D	≥-31	Buruk (tercemar berat)

Sumber:KepMen LH No.115 tahun 2003



Gambar 1. Lokasi Penelitian Batang Anai

Figure. 1. Batang Anai Research Site

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu

Hasil analisis kualitas air menunjukkan bahwa rata-rata pengukuran suhu di setiap stasiun penelitian berkisar antara 29,4 – 30 °C. Pemeriksaan dilakukan pada pagi hari dan siang hari, kondisi cuaca cerah dan cenderung terik. Suhu merupakan salah satu parameter yang mampu mengendalikan kehidupan perairan, suhu perairan sangat berperan penting bagi kehidupan biota perairan. Apabila terjadi perubahan suhu yang ekstrem maka akan sangat mempengaruhi kesehatan biota perairan sehingga mengakibatkan pertumbuhan

dan perkembangan biota akan menurun atau rusak. Menurut (Wibowo & Rachman, 2020) perubahan suhu berpengaruh terhadap proses kimia, fisika dan biologi air. Suhu di setiap stasiun penelitian masuk ke dalam selang baku mutu.

Tabel 3. Kualitas air stasiun 1 (Bendungan Batang Anai)

Table 3. Station 1 water quality (Upstream)

No	Parameter	Baku Mutu	Hasil Pengulangan		
			1	2	3
<u>FISIKA</u>					
1	Suhu	28-32	29,6	30	30
2	Salinitas	0	0	0	0
<u>KIMIA</u>					
1	pH	6-9	6,8	6,7	6,6
2	DO	3	6,1	6,5	6,3
3	TSS (mg/l)	100	10,00	14,00	8,00
4	Amonia Total (NH ₃ -N) (mg/l)	0,5	0,016	0,014	0,014
5	Sulfida (H ₂ S) (mg/l)	-	0,04	0,04	0,04
6	Surfaktan (MBAS) (mg/l)	-	30	30	30
7	Minyak dan Lemak (mg/l)	1	<0,535	<0,535	<0,535
8	Nitrat (NO ₃) (mg/l)	20	1,50	1,50	1,50
9	Total Fosfat (P) (mg/l)	1,0	0,030	0,025	0,013
<u>BIOLOGI</u>					
1	Total Coliform MPN/100ml	1000	250	250	600

Tabel 4. Kualitas air stasiun 2 (Jembatan Pasar Usang)

Table 4. Station 2 water quality (Usang Market Bridge)

No	Parameter	Baku Mutu	Hasil Pengulangan		
			1	2	3
<u>FISIKA</u>					
1	Suhu	28-32	29,4	30	30
2	Salinitas	0	0	0	0
<u>KIMIA</u>					
1	pH	6-9	6,7	6,6	6,5
2	DO	3	7,4	7,3	7,5
3	TSS (mg/l)	100	8,70	9,00	7,55
4	Amonia Total (NH ₃ -N) (mg/l)	0,5	0,009	0,013	0,013
5	Sulfida (H ₂ S) (mg/l)	-	0,02	0,03	0,03
6	Surfaktan (MBAS) (mg/l)	-	30	27	27
7	Minyak dan Lemak (mg/l)	1	<0,335	<0,355	<0,335
8	Nitrat (NO ₃) (mg/l)	20	<1,00	<1,00	<1,00
9	Total Fosfat (P) (mg/l)	1,0	0,014	0,015	0,008
<u>BIOLOGI</u>					
1	Total Coliform MPN/100ml	1000	<100	<100	150

Tabel 5. Kualitas air stasiun 3 (Muara Sungai Batang Anai)

Table 5. Station 3 water quality (Estuary of Batang Anai River)

No	Parameter	Baku Mutu	Hasil Pengulangan		
			1	2	3
<u>FISIKA</u>					
1	Suhu	28-32	29,9	29,8	30
2	Salinitas	33-34	30	30	30
<u>KIMIA</u>					
1	pH	7-8,5	8,1	8,0	8,3
2	DO	>5	5,3	5,4	5,5
3	TSS (mg/l)	80	4,00	4,00	4,25
4	Amonia Total (NH ₃ -N) (mg/l)	0,3	0,047	0,047	0,033
5	Sulfida (H₂S) (mg/l)	0,01	0,06	0,06	0,06
6	Surfaktan (MBAS) (mg/l)	1	0,375	0,375	0,375
7	Minyak dan Lemak (mg/l)	1	0,355	0,355	0,355
8	Nitrat (NO ₃) (mg/l)	0,06	<0,20	<0,20	<0,20
9	Orto Fosfat (PO₄-P) (mg/l)	0,015	0,120	0,115	0,095
<u>BIOLOGI</u>					
10	Total Coliform CFU/100ml	1000	450	300	350

Salinitas

Nilai salinitas dari pengukuran yang dilakukan berkisar antara 0‰ - 30‰. Kadar salinitas terendah didapatkan pada stasiun I dan II yang terletak dari paling hulu di perairan Batang Anai yaitu 0‰. Stasiun III yang terletak di Muara Sungai dengan nilai kadar salinitas paling tinggi yaitu 30,00‰. Hal ini disebabkan oleh semakin mendekati perairan laut maka salinitas akan semakin tinggi. Menurut (Saraswati et al., 2017) salinitas perairan juga

dipengaruhi oleh pencampuran air tawar dengan air laut. Standar baku mutu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lampiran VI PP 22 tahun 2021 dan lampiran VIII PP 22 tahun 2021 tidak mensyaratkan angka. Pendapat dari (Dahuri et al., 1996) dalam bukunya tentang wilayah pesisir dan lautan yang menyatakan secara umum salinitas perairan Indonesia berkisar antara 32-34^o/∞. Selaras dengan penelitian oleh (Hamuna et al., 2018) yang dilakukan di Depapre Jayapura, bahwa hasil pengukuran salinitas di perairan Depapre antar stasiun pengamatan 30-34^o/∞.

pH (Derajat Keasaman)

pH merupakan logaritma negatif dari konsentrasi ion Hidrogen yang terlepas dalam suatu cairan dan menjadi indikator baik buruknya suatu perairan. pH merupakan salah satu parameter kimia yang cukup penting dalam memantau kestabilan perairan (Simanjuntak, 2009). Dari hasil pengukuran yang dilakukan didapatkan hasil nilai pH pada stasiun I sebesar 8,34, stasiun II sebesar 8,22 dan stasiun III sebesar 8.24. Nilai pH yang didapat di lapangan berkisar antara 8,24-8,34 dan masuk dalam selang baku mutu Lampiran VI PP No. 22 Tahun 2021 dan lampiran VIII PP 22 tahun 2021 sehingga kualitas air dengan parameter pH di perairan Batang Anai masih dalam kondisi baik.

DO (*dissolved oxygen*)

Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*) adalah tinggi atau rendahnya jumlah oxygen yang terkandung di dalam air. DO yang didapatkan di lapangan berkisar 5,3 – 7,5 dan masuk dalam selang baku mutu Lampiran VI PP No. 22 Tahun 2021 dan lampiran VIII PP 22 tahun 2021. Kesehatan sebuah perairan sangat membutuhkan DO (oksigen terlarut) yang tinggi di dalam sebuah perairan karena semua biota yang hidup di sebuah perairan sangat membutuhkan oksigen untuk keberlangsungan hidup biota tersebut. Menurut (Yulius et al., 2018) Terjadinya proses fotosintesis oleh fitoplankton dan tumbuhan air membutuhkan oksigen yang terlarut di perairan tersebut.

Total Padatan Tersuspensi (TSS)

Total Suspension Solid (TSS) merupakan jumlah zat padat tersuspensi dalam air limbah yang tersaring oleh membran filter, dimana semakin kecil penurunan nilai TSS menunjukkan semakin kecil proses biodegradasi limbah yang terjadi (setyawan et al., 2013). Hasil pengukuran Total Solid Tersuspensi (TSS) yang dilakukan di Perairan Batang Anai menunjukkan konsentrasi padatan tersuspensi pada stasiun I sebesar 8,42 mg/l, stasiun II sebesar 10,7 mg/l dan stasiun III sebesar 4,08. Disini dapat dilihat bahwa semakin ke muara laut, maka, TSS semakin rendah. Hal ini bisa dijelaskan bahwa perairan Batang Anai merupakan sumber dari masuknya cemaran organik seperti limbah sisa perikanan yang dibuang ke perairan sungai Batang Anai, dimana degradasi yang terjadi dalam perairan akan mengurai bahan organik menjadi padatan yang lebih kecil.

Senada dengan penelitian oleh (Silalahi et al., 2017) yang dilakukan di pantai Maruni Kabupaten Manokwari, bahwa rendahnya nilai TSS disebabkan padatan tersuspensi dipengaruhi oleh asupan daratan melalui aliran Sungai Maruni dengan nilai rata-rata TSS sebesar < 8-9 mg/l sehingga tidak berlarut berpengaruh terhadap kehidupan biota yang hidup diperairan tersebut. Kisaran TSS yang didapat dari hasil pengukuran di lapangan berkisar antara 7.95 mg/l -33,45 mg/l masih dalam selang baku mutu Lampiran VI PP No. 22 Tahun 2021 lampiran VIII PP 22 tahun 2021 sehingga perairan Stasiun I, II dan III, untuk parameter TSS belum Tercemar.

Ammonia Total (NH₃-N)

Amonia merupakan senyawa bentuk racun dari Total Ammonia Nitrogen (TAN). Konsentrasi ammonia dalam air biasanya dinyatakan sebagai total ammonia nitrogen. Jika melebihi ambang batas baku mutu maka hal ini akan berbahaya terhadap lingkungan perairan karena menghambat pertumbuhan organisme akuatik bahkan dapat menyebabkan

kematian karena amonia mengganggu pengikatan oksigen dalam darah, mengganggu reaksi enzimatik dan stabilitas membran pada organism aquatic (Perkasa, 2014).

Berdasarkan pemeriksaan yang dilakukan dilapangan didapatkan kadar ammonia total pada stasiun I sebesar 0,013 mg/l, stasiun II sebesar 0,047mg/l dan stasiun III sebesar 0,016. Berdasarkan lampiran VIII PP 22 tahun 2021 konsentrasi amonia total pada stasiun I sebesar 0,013 mg/l masih batas selang baku mutu yang diizinkan yaitu sebesar 0,3mg/l sehingga kawasan perairan stasiun I stasiun II dan III masih dalam kategori baik atau masih dalam selang baku mutu lampiran VI PP 22 tahun 2021 dan lampiran VIII PP 20 tahun 2022.

Apabila dibandingkan konsentrasi ammonia total di perairan yang lain, maka didapat hasil yang relatif lebih rendah. Penelitian yang dilakukan oleh (Silalahi et al., 2017) di Perairan Maruni, Manokwari didapatkan konsentrasi Ammonia total disekitar 0,1mg/l – 2,4 mg/l. Hasil yang lebih tinggi didapatkan oleh (Erari et al., 2012) Dalam penelitiannya di Teluk Youtefa Kota Jayapura, didapatkan konsentrasi Ammonia total disekitar muara sungai Youtefa berkisar antara 1,2 mg/l sampai 10,1mg/l.

Sulfida (H₂S)

Hidrogen Sulfida adalah gas berbau busuk yang dihasilkan dari dekomposisi bahan-bahan organik oleh bakteri anaerob. Sulfida yang tidak terionisasi bersifat toksik bagi biota perairan. Hasil pengukuran Sulfida yang dilakukan pada perairan Batang Anai dari hulu hingga ke muara berkisar antara 0,002 mg/l-0,012 mg/l. Nilai yang hampir sama juga didapatkan oleh (Hamuna et al., 2018) dalam penelitiannya di Perairan Distrik Depapre Jayapura dengan hasil pengukuran 0.003mg/l. Di perairan sulfur berikatan dengan ion oksigen dan hidrogen. Proses reduksianion sulfat menjadi H₂S pada kondisi anaerob dalam proses dekomposisi bahan organik menimbulkan bau yang kurang sedap dan meningkatkan korosifitas logam (Effendi, 2003).

Kisaran konsentrasi Ammonia pada stasiun I, II dan III adalah 0,02mg/l-0,06mg/l. Nilai ini masih berada dibawah standar baku mutu yang terdapat dalam lampiran VI PP no 22 tahun 2021 dan lampiran VIII PP 22 tahun 2021.

Surfaktan sebagai MBAS

Metode MBAS (*Methylen Blue Active Surfactant*) adalah salah satu metode standar yang biasa digunakan untuk penentuan kadar detergen atau surfaktan di sebuah perairan. Detergen merupakan bahan yang digunakan sebagai bahan pembersih pakaian di rumah tangga dan Surfaktan pada deterjen dapat menimbulkan busa yang mengganggu proses fotosintesis.

Berdasarkan data yang didapatkan dilapangan kandungan surfaktan yang ditemukan pada sampel air Stasiun I sebesar 0,037mg/l, stasiun II sebesar 0,014mg/l dan stasiun III sebesar 0,071 mg/l. Hal bisa disebabkan oleh adanya aktifitas rumah tangga oleh masyarakat yang berada disekitar Sungai Batang Anai. Senada dengan penelitian oleh (Larasati et al., 2021) dalam penelitiannya di Muara Sungai Tapak Semarang mendapatkan konsentrasi deterjen pada stasiun I dan stasiun II sebesar 0,026 mg/l dan 0,017 mg/l nilai konsentrasi ini tidak jauh berbeda dengan nilai konsentrasi yang di dapatkan di hulu sungai sampai Muara Sungai Batang Anai dan nilai konsentrasi ini masuk ke dalam selang baku mutu berdasarkan lampiran VI PP no 22 tahun 2021 dan lampiran VIII PP 22 tahun 2021 yaitu sebesar 1mg/l sehingga untuk parameter detergen kawasan perairan Batang Anai tergolong dalam selang baku mutu (tidak tercemar).

Minyak Lemak

Keberadaan minyak dan lemak akan berbahaya bagi organisme perairan. Kehidupan akuatik bisa mati lemas karena penipisan oksigen yang disebabkan oleh lemak hewan dan

minyak nabati yang tumpah di air. Tumpahan lemak hewani dan minyak nabati memiliki dampak merusak yang sama atau serupa pada lingkungan perairan seperti minyak petroleum. Konsentrasi minyak lemak dari sampel air hulu hingga muara sungai Batang Anai yang diperiksa berkisar dari $<0,335 - 0,355$ dan masih dibawah ambang batas yang di persyaratkan menurut lampiran VI PP 22 tahun 2021 dan lampiran VIII PP 22 tahun 2021 yaitu sebesar 1mg/l, sehingga untuk parameter minyak lemak kawasan perairan Batang Anai belum tercemar. Selaras dengan penelitian oleh (Putra & Husrin, 2007) yang dilakukan di pantai Kuta Kabupaten Badung juga menyatakan bahwa hasil dari sampel air laut di pantai Kuta Kabupaten Badung memiliki konsentrasi minyak lemak rata-rata 0,06-0,11 mg/l yang artinya kualitas air laut tersebut masih sesuai dengan baku mutu air laut pada Kep.MenLH No. 51 Tahun 2004.

Nitrat

Nitrat dapat terbentuk karena ada dua proses yakni faktor yang di bantu manusia dan tidak dibantu manusia, proses yang tidak dibantu manusia seperti badai listrik, organisme pengikat nitrogen dan bakteri yang menggunakan amoniak. Proses terbentuk terjadinya nitrat karena di bantu manusia seperti membuang kotoran dalam air, konsentrasi nitrat yang tinggi disebabkan kedua proses terbentuknya nitrat terjadi disebuah perairan. (Menurut Juwita, 2018) Konsentrasi nitrat tinggi memungkinkan ada pencemaran dari lahan pertanian kemungkinan lain penyebab nitrat konsentrasi tinggi ialah pembusukan sisa tanaman dan hewan, pembuangan industri dan kotoran hewan. Sumber nitrat sukar dilacak di sungai atau di danau.

Berdarkan hasil yang didapatkan di sungai Batang Anai dari hulu hingga muara konsentrasi nitrat $<0,20 - 1,50$ dan masih dalam selang baku mutu lampiran VI PP 22 tahun 2021 dan lampiran VIII PP 22 tahun 2021 tentang baku mutu sungai dan air laut sehingga kualitas perairan dengan parameter nitrat masih tergolong baik dan dalam selang baku

mutu.

Orthofosfat

ortofosfat merupakan bentuk fosfat yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tumbuhan akuatik, sedangkan polifosfat harus mengalami hidrolisis membentuk ortofosfat terlebih dahulu sebelum dapat dimanfaatkan sebagai sumber fosfat. Ortofosfat yang merupakan produk ionisasi dari asam ortofosfat adalah bentuk fosfat yang paling sederhana di perairan. Dari hasil yang di dapatkan di lapangan konstetrasi ortofosfat dari stasiun III di muara sungai berkisar 0,095 - 0,120 dengan tiga pengulangan dan konsentrasi ini melebihi ambang batas baku mutu air laut berdasarkan lampiran VIII PP 22 tahun 2021.

Menurut Aziz et al., (2012) dan Makmur et al., (2012) sumber ortofosfat yang berasal dari air limbah hasil industri pengolahan ikan, dan konsentrasi ortofosfat di perairan estuari Perancak dipengaruhi oleh sumber ortofosfat yang berasal dari limbah buangan pemukiman penduduk dan home industry, serta ekosistem mangrove yang ada di pinggiran sungai Perancak. Secara horizontal, kadar fosfat semakin tinggi pada daerah pantai.

Total Coliform

Kawasan perairan Batang Anai terdapat banyak limbah aktifitas manusia yang langsung dibuang ke perairan. Stasiun III merupakan perairan muara tempat dermaga bongkar muat hasil perikanan adalah stasiun yang berjarak sekitar 300meter dari bangunan TPI. Muara Batang Anai mendapat masukan limbah pabrik di sepanjang Batang Anai. Senada dengan penelitian oleh Widyaningsih, et al., (2016) dan Saputri, et al., (2020) salah satu indikasi terjadinya pencemaran pada suatu kawasan perairan adalah terdapatnya kelimpahan bakteri coliform. Semakin tinggi kandungan koliform di suatu perairan maka semakin tinggi pula kehadiran bakteri patogen. Bakteri coliform digunakan sebagai indikator pencemaran karena jumlah koloninya berkorelasi positif dengan dengan keberadaan bakteri pathogen sehingga jika kadar organik di kawasan sebuah perairan rendah maka kelimpahan bakteri yang dimiliki juga rendah.

Konsentrasi Coliform yang didapat dari hasil pengukuran kualitas air di perairan hulu hingga muara Batang Anai masih dalam selang baku mutu berdasarkan lampiran VI PP 22 tahun 2021 dan lampiran VIII PP 22 tahun 2021 dimana hasil yang di dapatkan di lapangan pada stasiun I, II dan III didapatkan hasilnya ≤ 1000 dengan nilai konsentrasi yang didapatkan kisaran $< 100 - 600$ MPN/100ml sehingga kualitas air konsentrasi Coliform di perairan Batang Anai masih dalam selang baku mutu.

Nilai dan status mutu kondisi perairan di perairan Batang Anai dari hulu hingga ke muara dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Status Mutu Kualitas air

Table 6. Quality Status Water quality

No	Stasiun	Skor	Status
1	St 1 (Hulu Batang Anai)	0	Memenuhi baku mutu
2	St 2 (Jembatan Pasar Usang)	0	Memenuhi baku mutu
3	St 3 (Muara Batang Anai)	-20	Tercemar sedang

Hasil pengamatan kualitas air di setiap stasiun di perairan Batang Anai menunjukkan bahwa stasiun I (hulu sungai) dan stasiun II (jembatan pasar usang) dalam kategori baik sedangkan di stasiun III (muara Batang Anai) termasuk ke dalam kategori tercemar sedang.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan bahwa parameter kualitas air sulfida dan orthofosfat di muara sungai telah melampaui baku mutu Lampiran VIII PP no 22 tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Status kualitas pada hulu (Bendungan Batang Anai) dan tengah Batang Anai (Jembatan Pasar Usang) masih memenuhi baku mutu. Sedang bagian muara Batang Anai dengan status tercemar sedang. Kondisi tercemar sedang ini akibat aktifitas limbah pemukiman masyarakat dan banyak pabrik yang beroperasi di sekitar muara Batang Anai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A., Wulandari, S. Y., & Maslukah, L. (2014). Sebaran Konsentrasi Ortofosfat di Lapisan Permukaan Perairan Pelabuhan Perikanan Nusantara Pengambangan dan Estuari Perancak, Bali. *Journal of Oceanography*, 3(4), 713-721.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta: PT. Kanisius.
- Afif, J., Ngabekti, S., & Pribadi, T. A. (2014). Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Di Ekosistem Mangrove Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kota Semarang.
- Erari, I. S. (2012, December). A NUMERICAL MODEL STUDY OF FIELD WATER DYNAMICS IN THE TOP SOIL LAYER WHICH INVOLVE ROOT UPTAKE. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H & Maury, H, 2018. Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di perairan Distrik Depapre, Jayapura.
- Juwita, R. (2018). *Keanekaragaman makrozoobentos sebagai bioindikator kualitas perairan Sungai Sebukhas di Desa Bumi Agung Kecamatan Belalau Lampung Barat* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.
- Kepmen, L. H. No 115 Tahun 2003. *Penentuan status mutu air*. Menteri Negara lingkungan Hidup. Jakarta.
- Larasati, N. N., Wulandari, S. Y., Maslukah, L., Zainuri, M., & Kunarso, K. (2021). Kandungan Pencemar Detejen Dan Kualitas Air Di Perairan Muara Sungai Tapak, Semarang. *Indonesian Journal of Oceanography*, 3(1), 1-13.
- Makmur, M., H. Kusnoputranto., S.S. Moersidik. dan D. Wisnubroto. 2012. Pengaruh Limbah Organik dan Rasio N/P terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Kawasan Budidaya Kerang Hijau Cilincing. *Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah*, 15 (2) : 6-7.

- Mustari, M., & Rahman, M. T. (2012). Pengantar metode penelitian.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Jakarta.
- Perkasa, O. W. (2014). Optimasi waktu dan biomassa pertumbuhan paku air (*Azolla pinnata*) untuk menurunkan konsentrasi nitrat, nitrit, dan amonia limbah cair industri tahu.
- Putra, A., & Husrin, S. (2017). Water quality of post contamination of marine debris in the Kuta beach of Bali. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(1), 57-65.
- Rahmani, M (2017). Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhi Keanekaragaman Jenis Ikan di Perairan Batang Naras Kabupaten Padang Pariaman. Thesis. Program Pasca Sarjana Universitas Bung Hatta. Padang.
- Sahabudin, 2014. Analisa Status Mutu Air dan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Wanggu Kota Kendari (Jurnal Teknik Pengairan, Volume 5, Nomor 1, Mei 2014, Hlm 19 – 2
- Saputri, E. T., & Efendy, M. (2020). Kepadatan Bakteri Coliform Sebagai Indikator Pencemaran Biologis Di Perairan Pesisir Sepuluh Kabupaten Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 1(2), 243-249.
- Saraswati, N. L. G. R. A., Arthana, I. W & Hendrawan, I. G, 2017. Analisis kualitas perairan pada wilayah perairan Pulau Serangan bagian utara berdasarkan baku mutu air laut. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 3(2), 163-170.
- Setyawan, D., Sari, R., Yusuf, H., & Primaharinastiti, R. (2013). Preparation and characterization of artesunate-nicotinamide cocrystal by solvent evaporation and slurry method. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 7(1), 62-65.
- Silalahi, H., & Manaf, M. (2017). Status mutu kualitas air laut pantai maruni kabupaten manokwari.

- Simanjuntak, M. (2009). Hubungan faktor lingkungan kimia, fisika terhadap distribusi plankton di perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 11(1), 31-45.
- Sumaji, R. A. (2017). *Penentuan Status Mutu Air Sungai Kalimas Dengan Metode Storet Dan Indeks Pencemaran* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya).
- Wibowo, M., & Rachman, R. A, 2020. Kajian Kualitas Perairan Laut Sekitar Muara Sungai Jelitik Kecamatan Sungailiat–Kabupaten Bangka. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*. 17(1), 29-37.
- Widyaningsih, W., Supriharyono, S., & Widyorini, N. (2016). Analisis total bakteri coliform di perairan muara kali wisu jepara. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 5(3), 157-164.
- Yulius., Aisyah., Joko Prihantono., dan Dino Gunawan, 2018. Kajian Kualitas Perairan Untuk Budi Daya Laut Ikan Kerapu Di Teluk Saleh, Kabupaten Dompu. *Jurnal Segara* 14(1), 57-68.