
**BEBAN PENCEMAR LIMBAH TERHADAP KEBERLANJUTAN EKOWISATA PANTAI
DI PANTAI CAMPLONG, KABUPATEN SAMPANG**
*THE BURDEN OF WASTE POLLUTANTS ON THE SUSTAINABILITY OF COASTAL
ECOTOURISM ON THE COAST OF CAMPLONG, SAMPANG REGENCY*

Mohammad Syahrul* dan Agus Romadhon

Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Kelautan dan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas
Trunojoyo Madura

Corresponden author email: mohsyahrul55@gmail.com

Submitted: 15 September 2020 / Revised: 12 October 2020 / Accepted: 13 October 2020

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v1i3.8562>

ABSTRAK

Kabupaten Sampang merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Pulau Madura. Kabupaten Sampang memiliki potensi sumberdaya alam yang sangat menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan kepariwisataan, salah satunya obyek wisata Pantai Camplong. Kondisi di Pantai Camplong saat ini dalam keadaan kurang baik karena banyaknya sampah atau limbah disekitar perairan. Penelitian tentang kualitas perairan dan beban pencemar ini sangat penting dilakukan untuk mengetahui kondisi perairan di Pantai Camplong bagi keberlanjutan ekowisata. Metode yang digunakan untuk mengetahui kondisi perairan yaitu menggunakan metode Storet dan analisa beban pencemar untuk mengetahui jumlah beban pencemar yang ada di pantai camplong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pantai camplong dikategorikan tercemar sedang dengan skor sebesar -25 dan beban pencemar yang tertinggi adalah parameter COD sebesar 2.143,87 Kg/hari dan BOD sebesar 607,7 Kg/hari. Tingginya nilai COD dan BOD terdapat pada stasiun 1 tepatnya di wisata pantai camplong, hal itu dikarenakan adanya bahan organik dan anorganik disekitar pantai. Upaya dalam mengatasi kondisi tersebut dengan cara mengurangi pemasukan bahan organik dan anorganik dengan membuat suatu tempat untuk pembuangan akhir (TPA), sehingga masyarakat atau pengunjung tidak membuang sampah ke perairan.

Kata Kunci : *Beban Pencemar, Ekowisata, dan Pantai Camplong.*

ABSTRACT

Sampang Regency is a regency located on Madura Island. Sampang Regency has the potential of natural resources which greatly supports the survival and growth of tourism, one of which is Camplong beach tourism. The condition at Camplong beach is currently in poor condition due to the large amount of garbage of waste around the waters. Research on water quality and pollutant load is very important to be done to determine the condition of the waters on the Camplong beach for ecotourism sustainability. The method used to determine the condition of the waters is to use the storet method and pollutant load analysis to determine the amount of pollutant load on the Camplong beach. The results showed that Camplong beach was categorized as moderately polluted with a score of -25 and the highest pollutant load was a COD parameter of 2.143,87 Kg/day and a BOD of 607,7 Kg/day. The high value of COD and BOD is at station 1 precisely in Camplong beach tourism, it is due to the presence of organic and inorganic materials around the beach. Efforts to overcome these conditions by reducing the entry of organic and inorganic materials by making a place for final disposal (TPA), so that people or visitors do not throw garbage into the water.

Keywords : *Pollutant Load, Ecotourism, and Camplong Beach.*

PENDAHULUAN

Kabupaten Sampang merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Pulau Madura. Kabupaten Sampang ini berada di tengah-

tengah jalur transportasi antara Kabupaten Bangkalan, Pamekasan dan Sumenep. Secara topografi, Kabupaten Sampang memiliki 4

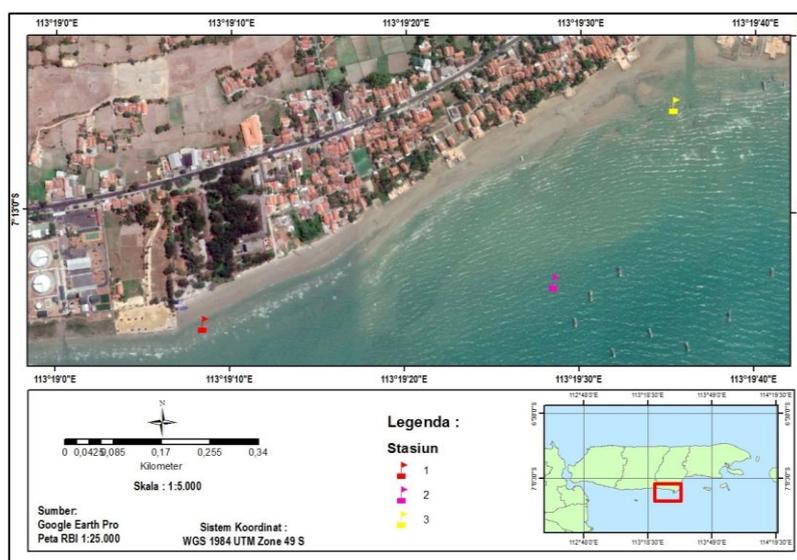
kategori daerah yaitu daerah pantai, daerah kepulauan, daerah dataran rendah dan dataran tinggi. Selain itu, Kabupaten Sampang memiliki potensi sumberdaya alam yang sangat menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan kepariwisataan, salah satunya obyek wisata Pantai Camplong yang berada di Desa Dharma Camplong, Kecamatan Camplong, Kabupaten Sampang. Wisata Pantai Camplong ini merupakan suatu wisata yang paling banyak dikunjungi oleh para wisatawan, diantaranya wisata mancanegara (wisman) dan juga wisata nusantara (wisnus) (Sahir *et al.*, 2014).

Kegiatan ekowisata di Pantai Camplong menggabungkan beberapa kegiatan diantaranya; parawisata, konservasi, dan pemberdayaan masyarakat lokal, sehingga masyarakat setempat dapat ikut serta menikmati keuntungan dari kegiatan wisata tersebut. Ekowisata pantai ini memiliki dampak baik dan juga dampak yang buruk. Dampak baiknya dapat memperluas lapangan pekerjaan yang nantinya dapat meningkatkan perekonomian bagi masyarakat Desa Dharma dan bagi para wisatawan dapat menikmati pemandangan wisata di Pantai Camplong guna menghilangkan rasa jenuh terhadap aktivitas yang di kerjakan setiap harinya. Dampak buruknya dari ekowisata yaitu apabila wisatawan atau pengunjung yang datang banyak, hal itu menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan akibat limbah domestik yang di hasilkan dari buangan sampah, sehingga menyebabkan gangguan ekologis pada daerah pantai tersebut (Murkayanti, 2005).

Kondisi di Pantai Camplong saat ini dalam keadaan kurang baik, hal itu disebabkan oleh banyaknya sampah atau limbah disekitar perairan. Sampah ini berasal dari dua tempat diantaranya pemukiman dan wisatawan yang berkunjung ke Pantai Camplong. Kondisi tersebut dapat berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat, sarana rekreasi, budidaya laut dan menurunkan estetika pada Pantai Camplong. Pencemaran limbah domestik biasanya kurang mendapat perhatian serius dibandingkan limbah industri. Namun dengan terus meningkatnya aktifitas manusia di wilayah pesisir dan kesadaran akan pentingnya lingkungan yang bersih bagi kesehatan, estetika, dan alasan ekologis lainnya, kontaminasi limbah domestik perlu diketahui secara lebih baik untuk mengurangi terjadinya permasalahan akibat dari dampak penemaran yang teradi nantinya. Penelitian tentang kualitas perairan dan beban pencemar ini sangat penting dilakukan untuk mengetahui kondisi perairan di Pantai Camplong bagi keberlanjutan ekowisata. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui status perairan dan adanya bahan pencemar limbah di Pantai Camplong.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan 16 Desember 2020 untuk pengambilan sampel yang dilakukan di Pantai Camplong, Kabupaten Sampang. Analisa sampel di laksanakan 16 -21 Desember 2020 di Laboratorium Oseanografi, Ilmu Kelautan Universitas Trunojoyo Madura. Peta lokasi penelitian di ditampilkan pada **gambar 1**, berikut ini :



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dapat di tentukan setelah melakukan survey ke lokasi penelitian tersebut. Titik lokasi ini dapat ditentukan dengan cara menggunakan teknik purposive. Teknik purposive adalah teknik yang dilakukan secara non random sampling dimana teknik ini di sesuaikan dengan ciri-ciri atau kriteria berdasarkan tujuan penelitiannya guna menjawab permasalahan penelitian tersebut. Terdapat tiga stasiun pengambilan data yang akan di ambil pada saat di lapang.

Analisa Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air antara lain oksigen terlarut, pH, salinitas, kecerahan, suhu ,TSS,

Tabel 3. Klasifikasi Mutu Air Metode Storet

No	Kelas	Skor	Keterangan
1	A	0	Memenuhi Baku Mutu
2	B	-1 s/d -10	Cemar Ringan
3	C	-10 s/d -30	Cemar Sedang
4	D	>-31	Cemar Berat

Sumber : *KEPMENLH No 115 tahun 2003*

Hasil dari perhitungan di lihat pada **tabel 3**. Termasuk dalam kelas yang mana, sehingga dapat diketahui perairan di Pantai Camplong kategori tercemar atau tidak dengan adanya tabel klasifikasi mutu air tersebut.

Perhitungan debit aliran sungai

Menurut Sumantri (2012), mengatakan bahwa perhitungan debit aliran sungai dapat diketahui dengan menggunakan rumus $Q= V \times A$, dimana Q adalah debit sungai, V adalah Kecepatan aliran dan A adalah luas penampang.

Luas penampang (A)

Data yang diperlukan dalam perhitungan luas penampang yaitu lebar sungai dan kedalamannya. Mengukur lebar dan kedalaman sungai bisa menggunakan alat yang sederhana berupa tali rafia, kemudian mengukur panjang talitersebut menggunakan penggaris atau meteran. Menurut Sumantri (2012), mengatakan bahwa perhitungan luas penampang ini dihitung dengan cara mengalikan lebar sungai dengankedalaman sungai.

Kecepatan aliran sungai (V)

Data yang diperlukan dalam perhitungan kecepatan aliran sungai yaitu panjang lintasan

BOD, COD, dan ammonia. Data kualitas air yang diperoleh secara langsung dilapang yaitu mengukur oksigen terlarut dan suhu dengan menggunakan DO meter, pH menggunakan pH meter, salinitas menggunakan refraktometer, kecerahan menggunakan secchidisk. Sedangkan data yang diperoleh secara analisa dilaboratorium antara lain : TSS, BOD, COD, dan ammonia.

Data parameter kualitas perairan yang sudah diketahui hasilnya selanjutnya dibandingkan dengan standard baku mutu menurut KEPMEN LH no 51 tahun 2004. Selanjutnya menghitung dengan metode storet untuk menentukan kondisi pencemaran di Pantai Camplong. Hasil klasifikasi mutu airbdalam empat kelas dapat lihat pada **Tabel 3**.

dan waktu yang ditempuh dari awal sampai akhir dari panjang lintasan tersebut. M|egukur panjang lintasan dan waktu dapat menggunakan tali dengan bola yang di ikatkan, kemudian stopwatch untuk mengetahui berapa waktu bola itu sampai ke lintasan akhir. Menurut Sumantri (2012), mengatakan bahwa perhitungan kecepatan aliran sungai ini dihitung dengan cara membagi panjang lintasan dengan waktu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Perairan

Data hasil analisa kualitas perairan di Pantai Camplong, Kabupaten Sampang dilaksanakan di tiga stasiun, pengambilan dengan menggunakan 9 parameter antara lain :

Salinitas

Salinitas merupakan faktor oseanografi yang mudah diukur dan memiliki peran penting dalam proses fisika, kimia maupun biologis di laut, misalnya dalam proses pencampuran, konsentrasi oksigen terlarut dan penyebaran organisme laut (Knauss, 1997) dalam (Kalangi *et al.*, 2013). Nilai salinitas pada perairan Pantai Camplong dapat ditampilkan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Nilai Salinitas Di Perairan Pantai Camplong

Parameter	Stasiun	Titik			Rata- rata	Baku Mutu	Keterangan
		1	2	3			
Salinitas	1	33	33	33	33	33- 34	Sesuai
	2	34	34	34	34		
	3	28	28	29	28,3		Tidak Sesuai

Sumber : KEPMENLH no. 51 tahun 2004

Rata-rata nilai salinitas tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu sebesar 34 ‰ dan rata-rata nilai salinitas terendah terdapat pada stasiun ke 3 yaitu sebesar 28,3 ‰. Rendahnya nilai salinitas pada stasiun ke 3 disebabkan karena adanya suplai air tawar melalui aliran air sungai yang bermuara di perairan laut. Menurut Hutabarat dan Evans (1984) dalam Hamuna *et al.*, (2018) mengatakan bahwa daerah estuari adalah daerah dimana kadar salinitasnya berkurang karena adanya pengaruh air tawar yang masuk dan juga

disebabkan oleh terjadinya pasang surut di daerah itu.

Suhu

Menurut Mantaya (2016), Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyerapan organisme. Nilai suhu pada perairan Pantai Camplong dapat ditampilkan pada **Tabel 5**, berikut ini :

Tabel 5. Nilai Suhu Di Perairan Pantai Camplong

Parameter	Stasiun	Titik			Rata- rata	Baku Mutu	Keterangan
		1	2	3			
Suhu (°C)	1	30,7	30,8	30,6	30,7	28 – 31	Sesuai
	2	30,4	30,3	30,4	30,37		
	3	28,9	28,9	29,3	29,03		

Sumber : Nontji A, 2005 Djembatan, Jakarta

Rata-rata nilai suhu yang tertinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu sebesar 30,7 °C dan rata-rata nilai suhu terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu sebesar 29,03 °C. Parameter suhu ini sangat penting, karena dapat mempengaruhi keberadaan ekosistem di perairan dan juga wisatawan yang akan melakukan kontak dengan air. Rendahnya nilai suhu pada stasiun 3 dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan tersebut sedikit. Menurut Kusumaningtyas *et al.*, (2014) dalam Hamuna *et al.*, (2018), mengatakan bahwa perubahan suhu terhadap permukaan

dapat berpengaruh terhadap proses fisik, kimia, dan biologi.

Kecerahan

Kecerahan merupakan tingkat transparan perairan yang dapat diamati secara visual menggunakan *secchi disk*. Mengetahui kecerahan pada suatu perairan kita dapat menentukan sampai dimana masih ada kemungkinan terjadi proses asimilasi dalam air, lapisan-lapisan mana yang tidak keruh, dan yang paling keruh. Nilai kecerahan di perairan Pantai Camplong dapat ditampilkan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Nilai Kecerahan Di Perairan Pantai Camplong

Parameter	Stasiun	Titik			Rata- rata	Baku Mutu	Keterangan
		1	2	3			
Kecerahan (m)	1	0,62	0,64	0,63	0,63	>6	Tidak Sesuai
	2	1,09	1,12	1,07	1,09		
	3	0,34	0,35	0,38	0,36		

Sumber : KEPMENLH no. 51 tahun 2004

Berdasarkan nilai standart baku mutu kecerahan menurut Kementerian Lingkungan Hidup Indonesia yaitu sebesar >6 m, sedangkan nilai pada stasiun 1,2 dan 3 berada di bawah standart baku mutu. Rata-rata nilai kecerahan tertinggi terdapat pada stasiun 2 sebesar 1,09 m dan rata-rata nilai kecerahan

terendah terdapat pada stasiun 3 sebesar 0,36 m. Menurut Rizki, A. (2015) bahwa kecerahan sangat erat kaitannya dengan kekeruhan, karena kekeruhan dapat menghambat masuknya cahaya dalam perairan. Tingginya nilai kecerahan pada stasiun 2 disebabkan sedikitnya bahan organik ataupun an organik

pada perairan tersebut sehingga cahaya yang masuk tidak terhambat.

Kelarutan Oksigen

Oksigen terlarut adalah total jumlah oksigen yang ada (terlarut) dalam air dan dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk proses

metabolisme atau pertukaran zat yang menghasilkan energi untuk pembiakan dan pertumbuhan (Hamuna *et al.*, 2018). Nilai DO air pada perairan Pantai Camplong dapat ditampilkan pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Nilai Oksigen Terlarut Di Perairan Pantai Camplong

Parameter	Stasiun	Titik			Rata- rata Baku Mutu	Keterangan
		1	2	3		
DO	1	2,65	2,74	2,6	2,66	>5
	2	2,86	2,69	2,72	2,76	
	3	2,41	2,31	2,38	2,36	

Sumber : KEPMENLH no. 51 tahun 2004

Berdasarkan nilai standart bakumutu oksigen terlarut menurut Kementerian Lingkungan Hidup Indonesia yaitu sebesar >5 mg/l, sedangkan nilai pada stasiun 1,2 dan 3 berada di bawah standart baku mutu. Hal itu menunjukkan bahwa DO atau oksigen terlarut pada perairan Pantai Camplong dalam keadaan tercemar. Menurut Rizki, A (2015) bahwa rendahnya nilai DO pada suatu perairan disebabkan oleh dekomposisi bahan organik dari tumbuhan air yang mati di dasar perairan. Menurut Sidabutar *et al.*, 2019, **Tabel 8.** Nilai pH Di Perairan Pantai Camplong

mengatakan bahwa kekeruhan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi sebaran kadar oksigen terlarut di perairan tersebut.

pH

pH atau derajat keasaman pada suatu perairan merupakan salah satu parameter kimia yang cukup penting dalam menentukan suatu kestabilan perairan (Simanjuntak, 2009). Nilai pH pada perairan Pantai Camplong dapat dilihat pada **Tabel 8**.

Parameter	Stasiun	Titik			Rata- rata Baku Mutu	Keterangan
		1	2	3		
pH	1	7,83	7,84	7,89	7,85	7-8,5
	2	7,88	7,90	7,86	7,88	
	3	7,72	7,8	7,88	7,8	

Sumber : KEPMENLH no. 51 tahun 2004

Perairan Pantai Camplong memiliki nilai pH atau derajat keasaman yang masih dalam keadaan baik atau tidak tercemar. Rata-rata nilai pH tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu sebesar 7,88 dan rata-rata nilai pH terdapat pada stasiun 3 yaitu sebesar 7,8. Biasanya faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai pH disebabkan oleh aktivitas fotosintesis biota laut, suhu, dan juga salinitas perairan. Menurut Megawati *et al.*, (2014) dalam Hamuna *et al.*, (2018), mengatakan bahwa tinggi rendahnya nilai pH sangat menentukan dominasi fitoplankton yang mempengaruhi tingkat produktivitas primer pada suatu perairan, dimana keberadaan fitoplankton didukung oleh

ketersediaan nutrien di perairan laut. Menurut Hamuna *et a.,/* (2018), kondisi perairan yang sangat asam atau basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan mengganggu proses metabolisme dan respirasi.

TSS

Total Suspended Solid merupakan suatu parameter yang digunakan untuk menentukan kualitas perairan, dimana paramer ini dapat mengetahui perairan tersebut keruh atau tidak. Nilai TSS pada perairan Pantai Camplong dapat dilihat pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Nilai TSS Di Perairan Pantai Camplong

Parameter	Stasiun	Titik			Rata- rata Baku Mutu	Keterangan
		1	2	3		
TSS (mg/l)	1	3,18	3,19	3,31	3,23	<20
	2	3,04	3,33	3,22	3,20	
	3	3,46	3,15	3,01	3,21	

Sumber : KEPMENLH no. 51 tahun 2004

Berdasarkan standar baku mutu TSS menurut Kementerian Lingkungan Hidup Indonesia nomor 51 tahun 2004 sebesar 20 mg/L, sedangkan nilai pada stasiun 1, 2 dan 3 masih berada dibawah dari nilai standart baku mutu yang telah ditentukan. Menurut Rizki A (2015) mengatakan bahwa semaki tinggi nilai kekeruhan suatu perairan akan menimbulkan dampak yaitu berkurangnya penetrasi cahaya yang akan masuk ke dalam perairan. Perairan Pantai Camplong masih memiliki nilai kekeruhan yang rendah, sehingga dapat dipastikan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan biota laut misalnya pertumbuhan ikan. Menurut Aisyah dan Luki (2012) dalam Rizki A (2015) mengatakan bahwa

Tabel 10. Nilai BOD₅ Di Perairan Pantai Camplong

Parameter	Stasiun	Titik			Rata- rata	Baku Mutu	Keterangan
		1	2	3			
BOD5 (mg/l)	1	25,2	34,25	33,25	30,9	<30	Tidak Sesuai
	3	35,25	30,2	20,15	28,53		Sesuai
	2	9,05	16,1	17,15	14,1		

Sumber : MENLHK No. 68 Tahun 2016

Berdasarkan standar baku mutu BOD₅ menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia nomor 68 tahun 2016 yaitu sebesar 30 mg/L, sedangkan nilai pada stasiun 2 dan 3 masih dibawah dari standart baku mutu dan stasiun 1 sudah melewati batas dari nilai standart baku mutu yang telah ditentukan. Menurut Yudo (2010) dalam Hamuna et al (2018) mengatakan bahwa semakin besar nilai BOD pada suatu perairan, maka hal itu menunjukkan bahwa konsentrasi bahan organik di dalam perairan tersebut tinggi, sehingga hal itu menandakan bahwa kebutuhan oksigen mikroorganisme pengurai dalam mendekomposisikan atau mengurai bahan organik cukup tinggi. Menurut Suparjo (2009) dan Wattayakorn (1998) dalam Supriyantini *et al.*, (2017), menyatakan bahwa

Tabel 11. Nilai COD Di Perairan Pantai Camplong

Parameter	Stasiun	Titik			Rata- rata	Baku Mutu	Keterangan
		1	2	3			
COD	1	108	112	96	105,33	100	Tidak Sesuai
	2	88	100	92	93,33		Sesuai
	3	52	68	76	66,67		

Sumber : MENLHK No. 68 tahun 2016

Berdasarkan standar baku mutu COD menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia nomor 68 tahun 2016 sebesar 100 mg/L, sedangkan nilai pada stasiun 2 dan 3 masih dibawah dari nilai standart baku mutu dan pada stasiun 1 sudah melewati batas dari nilai standart baku mutu yang telah ditentukan. Nilai COD yang tertinggi disebabkan karena adanya kandungan bahan

peningkatan padatan tersuspensi dapat meningkatkan penyakit, menurunkan tingkat pertumbuhan ikan, penurunan reproduksi ikan dan juga perubahan tingkah laku yang pada akhirnya dapat membunuh ikan.

BOD₅

Biochemical Oxygen Demand (BOD) merupakan suatu karakteristik yang dapat menentukan jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme untuk mengurai atau mendekomposisi bahan organik dalam kondisi aerobik. Nilai BOD₅ pada perairan Pantai Camplong dapat dilihat pada **Tabel 10.**

bahan organik secara alamiah berasal dari perairan itu sendiri melalui proses-proses penguraian, pelapukan, ataupun dekomposisi buangan limbah baik limbah daratan misalnya pertanian, domestik, industri, dan peternakan atau sisa pakan yang adanya bakteri terurai menjadi zat hara.

COD

Angka COD merupakan ukuran bagi pencemaran air oleh zat-zat organik yang secara ilmiah dapat dioksidasikan melalui proses mikrobiologis dan mengakibatkan berkurangnya oksigen terlarut dalam air. Nilai COD pada perairan Pantai Camplong dapat dilihat pada **Tabel 11.**

organik yang berasal dari makanan dan sisa sampah organik yang terbuang di Pantai Camplong. Menurut Sembel (2012) mengatakan bahwa sumber dari peningkatan nilai COD berasal dari limbah rumah tangga atau pemukiman, dan di pengaruhi oleh keberadaan bahan pencemar seperti (pencampuran, penyebaran, dan laju penguraian).

Ammonia

Ammonia merupakan salah satu parameter pencemaran organik di perairan, jika konsentrasi ammonia di perairan terdapat

dalam jumlah yang terlalu tinggi dapat diduga adanya pencemaran (Hamuna *et al*, 2018). Nilai ammonia pada perairan Pantai Camplong dapat ditampilkan pada **Tabel 12**.

Tabel 12. Nilai Ammonia Di Perairan Pantai Camplong

Parameter	Stasiun	Titik			Rata- rata	Baku Mutu	Keterangan
		1	2	3			
Ammonia (mg/l)	1	1,40	0,84	1,07	1,10	10	Sesuai
	2	1,29	1,63	0,96	1,29		
	3	2,30	2,08	2,75	2,38		

Sumber :MENLHK No. 68 tahun 2016

Berdasarkan standar baku mutu ammonia menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia nomor 68 tahun 2016 sebesar yaitu sebesar 10 mg/L, sedangkan nilai pada stasiun 1, 2 dan 3 masih dibawah nilai standart baku mutu yang telah ditentukan. Nilai ammonia pada stasiun 3 lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun1, dan 2. Menurut Hamuna *et al.*, (2018) mengatakan bahwa tingginya konsentrasi ammonia di perairan salah satunya diduga berasal dari limbah pemukiman dan pembuangan manusia dan hewan dalam bentuk urin, dimana pemukiman penduduk sebagian besar berada di wilayah pesisir dan laut. Peningkatan kadar ammonia di laut sangat erat kaitannya dengan masuknya bahan organik yang mudah terurai.

Status Mutu Perairan Menggunakan Metode Storet

Perhitungan status mutu perairan dengan metode storet di Pantai Camplong dilakukan sebanyak tiga stasiun untuk parameter yang diambil antara lain : Salinitas, Suhu, pH, Oksigen Terlarut, Kcerahan ,TSS, BOD, COD, dan Ammonia.

Stasiun 1

Hasil perbandingan setiap masing-masing parameter pada stasiun 1 dengan standart baku mutu dihitung menggunakan metode storet, adapun hasil nilai skor dapat dilihat di **Tabel 13**.

Tabel 13. Hasil Perhitungan Parameter dengan Metode STORET di Stasiun I\

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Nilai	Skor
Parameter Fisika					
1	Kecerahan	M	>6	Maksimal : 0,64 Minimal : 0,63 Rata-rata : 0,635	-1 -1 -3
2	Suhu	0C	28-31	Maksimal : 30,8 Minimal : 30,7 Rata-rata : 30,75	0 0 0
3	TSS	mg/L	30	Maksimal : 3,31 Minimal : 3,18 Rata-rata : 3,245	0 0 0
Parameter Kimia					
4	Salinitas	‰	33-34	Maksimal : 33 Minimal : 33 Rata-rata : 33	0 0 0
5	pH	-	7-8,5	Maksimal : 7,89 Minimal : 7,3 Rata-rata : 7,595	0 0 0
6	DO meter	mg/L	>5	Maksimal : 2,74 Minimal : 2,6 Rata-rata : 2,67	-2 -2 -6
7	BOD ₅	mg/L	30	Maksimal : 34,25 Minimal : 25,2 Rata-rata : 29,73	-2 0 0
8	COD	mg/L	100	Maksimal : 112 Minimal : 96 Rata-rata : 104	-2 0 -6
9	Ammonia	mg/L	10	Maksimal : 1,40 Minimal : 0,84 Rata-rata : 1,12	0 0 0
Total					-25
Kategori					Tercemar Sedang

Perhitungan dari perbandingan parameter fisika dan kimia dengan standart baku mutu serta pemberian nilai atau skor yang tidak sesuai maupun sesuai dengan baku mutu memperoleh hasil yaitu minus dua puluh lima (-25). Hasil tersebut termasuk dalam kelas C yaitu kategori tercemar sedang untuk stasiun 1 berdasarkan dari tabel klasifikasi mutu air. Faktor yang menyebabkan pada stasiun 1 menjadi tercemar sedang dikarenakan adanya parameter yang tidak sesuai dengan standart baku mutu antara lain kecerahan, kelarutan oksigen, BOD, dan COD. Faktor utama yang menyebabkan pada stasiun 1 menjadi

tercemar sedang dikarenakan adanya bahan organik atau an organik yang terkandung pada perairan pantai Camplong.

Stasiun 2

Hasil perbandingan setiap masing-masing parameter fisika dan kimia pada stasiun 2 dengan nilai standart baku mutu dihitung menggunakan metode storet, adapun perhitungannya dengan mencari nilai skor di setiap parameter tersebut dapat dilihat di **Tabel 14.**

Tabel 14. Hasil Perhitungan Parameter dengan Metode STORET di Stasiun 2

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Nilai	Skor
Parameter Fisika					
				Maksimal : 1,12	
1	Kecerahan	M	>6	Minimal : 1,07	-1
				Rata-rata : 1,095	-3
				Maksimal : 30,4	0
2	Suhu	°C	28-31	Minimal : 30,3	0
				Rata-rata : 30,35	0
				Maksimal : 3,33	0
3	TSS	mg/L	30	Minimal : 3,4	0
				Rata-rata : 3,365	0
Parameter Kimia					
				Maksimal : 34	0
4	Salinitas	‰	33-34	Minimal : 34	0
				Rata-rata : 34	0
				Maksimal : 7,9	0
5	pH	-	7-8,5	Minimal : 7,86	0
				Rata-rata : 7,88	0
				Maksimal : 2,86	-2
6	DO meter	mg/L	>5	Minimal : 2,69	-2
				Rata-rata : 2,78	-6
				Maksimal : 35,25	-2
7	BOD ₅	mg/L	30	Minimal : 20,15	0
				Rata-rata : 27,7	0
8	COD	mg/L	100	Maksimal : 100	0
				Minimal : 88	0
				Rata-rata : 94	0
				Maksimal : 10	0
				1,63	0
9	Ammonia	mg/L		Minimal : 0,96	0
				Rata-rata : 1.295	0
Total					-17
Kategori					Tercemar Sedang

Perhitungan dari perbandingan parameter kualitas perairan dengan standart baku mutu

memperoleh hasil yaitu minus tujuh belas (-17). Hasil tersebut termasuk dalam kelas C

Syahrul dan Romadhon, Beban Pencemar Limbah Terhadap

yaitu kategori tercemar sedang untuk stasiun 2. Stasiun 2 dikategorikan tercemar sedang disebabkan adanya parameter yang tidak sesuai dengan standart baku mutu diantaranya kecerahan, kelarutan oksigen dan BOD. Adapun parameter BOD dan kelarutan oksigen memiliki hubungan yang saling berkaitan, karena tingginya nilai BOD di suatu perairan disebabkan oleh kebutuhan oksigen mikroorganisme pengurai dalam menguraikan bahan organik di perairan membutuhkan

oksigen cukup tinggi sehingga parameter kelarutan oksigen menjadi rendah.

Stasiun 3

Hasil perbandingan setiap masing-masing parameter fisika dan parameter kimia pada stasiun 3 dibandingkan dengan standart baku mutu, kemudian menghitung nilai skornya menggunakan metode storet. Adapun nilai skor dapat ditampilkan pada **Tabel 15**.

Tabel 15 Hasil Perhitungan Parameter Dengan Metode STORET Di Stasiun 3

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Nilai	Skor
Parameter Fisika					
1	Kecerahan	M	>6	Maksimal : 0,38	-1
				Minimal : 0,34	-1
				Rata-rata : 0,36	-3
2	Suhu	C	28-31	Maksimal : 29,3	0
				Minimal : 28,9	0
				Rata-rata : 29,1	0
3	TSS	mg/L	30	Maksimal : 3,46	0
				Minimal : 3,01	0
				Rata-rata : 3,24	0
Parameter Kimia					
4	Salinitas	‰	33-34	Maksimal : 29	-2
				Minimal : 28	-2
				Rata-rata : 28,5	-6
5	pH	-	7-8,5	Maksimal : 7,88	0
				Minimal : 7,72	0
				Rata-rata : 7,8	0
6	DO meter	mg/L	>5	Maksimal : 2,41	-2
				Minimal : 2,31	-2
				Rata-rata : 2,36	-6
7	BOD ₅	mg/L	30	Maksimal : 17,15	0
				Minimal : 9,05	0
				Rata-rata : 13,1	0
8	COD	mg/L	100	Maksimal : 76	0
				Minimal : 52	0
				Rata-rata : 64	0
9	Ammonia	mg/L	10	Maksimal : 2,75	0
				Minimal : 2,08	0
				Rata-rata : 2,42	0
Total					-25
Kategori					Tercemar Sedang

Perhitungan dari perbandingan parameter fisika dan kimia dengan standart baku mutu memperoleh hasil yaitu minus dua puluh lima (-25). Hasil tersebut termasuk dalam kelas C yaitu kategori tercemar sedang untuk stasiun 3. Faktor penyebab stasiun 3 menjadi tercemar sedang dikarenakan adanya parameter yang tidak sesuai dengan standart baku mutu diantaranya adalah kecerahan, salinitas, dan kelarutan oksigen. Menurut Hamuna *et al.*, (2018), menyatakan bahwa parameter kecerahan menjadi rendah dikarenakan adanya suplai sedimen dan bahan organik melalui aliran *run off* sehingga cahaya yang masuk kedalam perairan terhambat. Nilai salinitas menjadi rendah disebabkan karena adanya suplai air tawar dari aliran sungai yang bermuara ke perairan

tersebut. Sedangkan kelarutan oksigen menjadi rendah disebabkan karena oksigen yang terlarut dalam air itu diserap oleh mikroorganisme untuk proses degradasi bahan organik menjadi bahan yang mudah menguap. Bahan organik ini berasal dari pemukiman yang kemudian dibuang ke aliran sungai dan berakhir di perairan pantai Camplong.

Beban Pencemar

Beban pencemaran sungai dihitung berdasarkan besarnya konsentrasi masing masing unsur pencemar dan debit air sungai. Data perhitungan beban pencemaran sungai di perairan Pantai Camplong disajikan pada **Tabel 16.**

Tabel 16. Perhitungan Beban Pencemaran

Stasiun	Beban Pencemaran (Kg/Hari) Q= 8,08 m ³ /s				
	BOD5	COD	TSS	AMMONIA	Total
1	263,25	851,07	26,10	8,89	1.149,31
2	230,52	754,11	25,86	10,42	1.020,91
3	113,93	538,69	25,94	19,23	697,79

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2020

Berdasarkan dari tabel tersebut nilai beban pencemar yang terbesar terdapat pada stasiun 1 yaitu sebesar 1.149,31 Kg/hari yang berlokasi di wisata pantai camplong. Menurut Aziza *et al.*, (2018), mengatakan bahwa tingginya beban pencemar dipengaruhi oleh padatnya penduduk dan banyaknya aktivitas seperti MCK (mandi, cuci, kakus) dan penumpukan sampah. Pada stasiun satu memang benar terdapat aktivitas MCK dan juga adanya penumpukan sampah yang dibuang oleh para pengunjung atau wisatawan. Tingginya nilai beban pencemar juga dipengaruhi oleh besarnya nilai debit aliran sungai di perairan pantai camplong. Menurut Kurnianti *et al.*, (2014) mengatakan bahwa adanya masyarakat yang bermukim disekitar muara saluran dapat menyumbangkan beban pencemaran dari limbah domestik yang dibuang secara langsung ke saluran. Hal itu yang menyebabkan limbah mengalir dari sungai ke perairan pantai camplong. Nilai beban pencemar menjadi tinggi terutama di perairan yang dekat dengan wisata pantai camplong, dikarenakan di lokasi tersebut banyak aktivitas yang dapat menyumbangkan bahan organik maupun anorganik ke perairan sehingga hal tersebut yang membuat perairan Pantai Camplong menjadi tercemar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa parameter kualitas perairan di Pantai Camplong sudah melebihi standart baku mutu. Adapun paremeternya antara lain BOD, COD, salinitas, kecerahan, dan DO. Status pencemaran di perairan Pantai Camplong dalam tercemar sedang. Beban pencemar pada perairan Pantai Camplong antara lain COD sebesar 2.143,87 kg/hari, BOD₅ sebesar 607,7 kg/hari, TSS sebesar 77,9 kg/hari, dan ammonia sebesar 38,54 kg/hari.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan perlu adanya perbaikan terkait mengurangi tingkat pencemaran yaitu perlu adanya evaluasi dan kajian terhadap kualitas air laut di perairan Pantai Camplong dan menambahkan parameter kualitas air laut yang lebih lengkap serta titik pengamatan yang lebih banyak sesuai dengan pertimbangan, agar data yang dihasilkan lebih akurat. Perlu adanya pengendalian pencemaran di perairan Pantai Camplong agar fungsi ekologi di Pantai Camplong tetap terjaga dan lestari. Perlu melakukan penelitian dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan agar data yang dihasilkan untuk kualitas

air di perairan Pantai Camplong lebih akurat. Membatasi jumlah wisatawan yang berkunjung ke Pantai Camplong dan melakukan edukasi terhadap masyarakat setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningsih, D., Sasongko, S. B., dan Sudarno. 2013. Analisis Kualitas Air dan Beban Pencemaran Berdasarkan Penggunaan Lahan di Sungai Blukar Kabupaten Kendal. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*.
- Ainuddin dan Widyawati. 2017. Studi Pencemaran Logam Berat Merkuri (Hg) Di Perairan Sungai Tabobo Kecamatan Malifut Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Ecosytem*, XVII (1) : 653-659.
- Arief, M., Winarso, G., dan Prayogo, T. 2011. Kajian Perubahan Garis Pantai Menggunakan Data Satelit Landsat Di Kabupaten Kendal. *Jurnal Penginderaan Jauh*, VIII : 71-80.
- Aziza, S. N., Wahyuningsih, S., dan Novita, E. 2018. Beban Pencemaran Kali Jompo Di Kecamatan Patrang-Kaliwates Kabupaten Jember. *Jurnal Agroteknologi*, (XII) 1 : 100-106.
- Guntur, G., Yanuar, A. T., Julinda Sari, S. H., dan Kurniawan, A. 2017. Analisis kualitas perairan berdasarkan metode indeks pencemaran di Pesisir Timur Kota Surabaya. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, VII (1) : 81-89
- Harmayani, K. D., dan Konsukartha, I. G. M. 2007. Pencemaran Air Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik Di Lingkungan Kumuh. *Jurnal Permukiman Natak*, V (2) : 92-102.
- Ir. Murkayanti, MP, St. Dan Saraswati, A., S. Si. 2005. Pengembangan Ekowisata Sebagai Pendekatan Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Berkelanjutan (Kasus Desa Blendung-Kabupaten Pemalang). *Jurnal Teknik Lingkungan* (II) 6 : 391-396.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup 2004. *KepMenLH No. 51*. Indonesia
- Kurnianti, E., Nashrullah C., dan Robby I. 2014. Beban Pencemaran Pada Kawasan Padat Penduduk (Studi Kasus Sungai Beliung). *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*.
- Luky, S. 2012. Analisis Beban Pencemar dan Kapasitas Asimilasi di Estuari Sungai Belau Teluk Lampung. *Maspari Journal*, VII (2) : 178-183.
- Lumban Gaol, A. S., Diansyah, G., dan Purwiyanto, A. I. S. 2017. Analisis Kualitas Air Laut Di Perairan Selat Bangka Bagian Selatan. *Maspari Journal*, (I) 9 : 9-16.
- Mantaya, S., Rahman, M., Dan Yasmi, Z. 2016. Model Storet Dan Beban Pencemaran Untuk Analisis Kualitas Air Di Bantaran Sungai Batu Kambing, Sungai Mali-Mali Dan Sungai Riam Kiwa Kecamatan Aranio Kalimantan Selatan. *Fish Scientiae*, (Vi) 11 : 35-38.
- Muryani, C. 2010. Analisis Perubahan Garis Pantai Menggunakan Sig Serta Dampaknya Terhadap Kehidupan Masyarakat Di Sekitar Muara Sungai Rejoso Kabupaten Pasuruan. *Forum Geografi*, (XXIV) 2 : 173-182.
- Nontji, A. 2005. Laut nusantara. Cetakan Keempat. Djambatan, Jakarta.
- Pattiwael, M. 2018. Di Kampung Malagufuk Kabupaten Sorong Konsep Pengembangan Ekowisata Berbasis Konservasi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Victory Sorong*, (I)1 : 42-54.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia 2016. *PeMenLHK No. 68*. Indonesia.
- Rizki, A., Yunasfi, dan Muhtadi, A. 2015. Analisis Kualitas Air dan Beban Pencemaran di Danau Pondok Lapan Kecamatan Salapian Kabupaten Langkat. *Jurnal Universitas Sumatera Utara*.
- Romdania, Y., Herison, A., Susilo, G. E., dan Novilyansa, E. 2018. Kajian Penggunaan Metode Ip, Storet, Dan Ccme Wqi Dalam Menentukan Status Kualitas Air. *Spatial Wahana Komunikasi Dan Informasi Geografi*, (XVIII) 2 : 133-141.
- Sahir. Indahsari, K. Dan Oktavianti, H. 2014. Analisis Peran Pariwisata Pantai Camplong Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Lokal. *Media Trend* (IX) 2 : 181-195.
- Sembel, L. 2012. Analisis Beban Pencemar dan Kapasitas Asimilasi di Estuari Sungai Belau Teluk Lampung. *Maspari Journal*, (IV) 2 : 178-183.
- Sidabutar, E. A., Sartimbul, A., dan Handayani, M. 2019. Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut Terhadap Kedalaman Di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *Journal of Fisheries and Marine Research*, (III) 1 : 46-52.
- Suharto, Septiyawati, F., dan Yanuarita, D. S.B. 2018. Kajian Kualitas Air dan

- Indeks Pencemaran Wilayah Pesisir Kota Makassar. *Jurnal Pengelolaan Perairan*, (1) 2 : 41-54.
- Suhartono, E. 2009. Identifikasi Kualitas Perairan Pantai Akibat Limbah Domestik Pada Monsun Timur Dengan Metode Indeks Pencemaran (Studi Kasus Di Jakarta, Semarang, Dan Jepara). *Wahana Teknik Sipil*,(XIV) 1 : 51-62.
- Supriyantini, E., Nuraini, R. A. T., dan Fadmawati, A. P. 2017. Studi Kandungan Bahan Organik Pada Beberapa Muara Sungai Di Kawasan Ekosistem Mangrove, Di Wilayah Pesisir Pantai Utara Kota Semarang, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*, (VI) 1 : 29-38.