



PENGARUH AKTIVITAS MANUSIA TERHADAP BEBAN PENCEMARAN SUB DAS SUNGAI RENGAS, KALIMANTAN BARAT

Lusiyana¹, Aji Ali Akbar¹, Herda Desmaiani¹

¹) Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Tanjungpura, Pontianak
Email : lusiyana24@gmail.com

Abstract

This study aims to knowing the potential pollutant loads entering and to know how water quality Rengas River according to water quality standard Class II Per-Men No. 82, 2001. Water quality analysis was carried out by testing and comparing parameters of temperature, pH, DO, BOD, TSS and phosphate at high tide and low tide conditions. The determination of the status of water quality using the Pollution Index method. The results of the pollution index show that the condition of the Rengas River is categorized as lightly polluted and concentration of TSS and BOD exceeded the class II quality standard at low tide. During high tide conditions, the highest IP value is at point 1 of 1.29 in the upstream part of the river, while the lowest IP value is at point 4 of 0.71. During low tide, the largest IP value is at point 1 of 1.5 which is located upstream of the river, while the lowest IP value is at point 5 of 1.08 where there is tofu processing. Based on the identification and inventory of the sources of pollution affecting the water quality of Sungai Rengas from the agricultural sector, the domestic sector and small-scale industrial sector. The pollutant load that enters the Rengas River is TSS of 21.666.49 kg / day, BOD of 15053.68 kg / day, and phosphates of 85.56 kg / day. The largest BOD and TSS pollutant loads come from segment 3, which in this segment includes high density residential land uses and commercial land uses.

Keywords: *Rengas River, Pollutants Load, Water Quality Status*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi beban pencemar yang masuk dan kualitas air Sungai Rengas menurut baku mutu kualitas air Kelas II Per-Men No. 82 Tahun 2001. Analisis kualitas air dilakukan dengan menguji dan membandingkan parameter suhu, pH, DO, BOD, TSS dan fosfat pada kondisi pasang dan surut. Penentuan status mutu air menggunakan metode Indeks Pencemaran. Nilai indeks pencemaran menunjukkan bahwa kondisi Sungai Rengas masuk ke dalam kategori tercemar ringan dan konsentrasi TSS dan BOD melebihi baku mutu kelas II saat surut. Saat kondisi pasang nilai IP tertinggi ada pada titik 1 sebesar 1,29 di bagian hulu sungai, sedangkan nilai IP terendah ada pada titik 4 sebesar 0,71. Saat kondisi surut nilai IP terbesar ada pada titik 1 sebesar 1,5 yang terletak pada hulu sungai, sedangkan nilai IP terendah ada pada titik 5 sebesar 1,08 dimana terdapat pengolahan tahu. Berdasarkan identifikasi dan inventarisasi sumber pencemar yang mempengaruhi kualitas air Sungai Rengas berasal sektor pertanian, sektor domestik dan sektor industri skala kecil. Beban pencemar yang masuk ke Sungai Rengas yaitu TSS sebesar 21.666,49 kg/hari, BOD sebesar 15.053,68 kg/hari, dan Fosfat sebesar 85,56 kg/hari. Beban pencemar BOD dan TSS terbesar berasal dari segmen 3 (termasuk dalam guna lahan pemukiman dengan kepadatan tinggi dan guna lahan perdagangan).

Kata Kunci: *Beban Pencemar, Status Mutu Air, Sungai Rengas*

PENDAHULUAN

Aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang berasal dari pertanian, industri dan kegiatan rumah tangga lainnya, akan menghasilkan limbah yang dapat menyebabkan penurunan kualitas air sungai. Air sungai dikatakan mengalami penurunan kualitas air apabila air tersebut tidak dapat digunakan sesuai dengan status mutu air bersih. Sungai merupakan komponen lingkungan yang memiliki peran penting bagi kehidupan manusia. Pencemaran sungai umumnya berasal dari limbah domestik maupun non domestik seperti limbah dari hasil rumah tangga, industri, pertanian dan perikanan. Oleh karena itu, pencemaran air sungai perlu dikendalikan seiring dengan lajunya pertumbuhan dan pembangunan agar fungsi sungai dapat tetap dilestarikan. Kegiatan mencuci, mandi dan kakus yang dilakukan di sungai serta limbah domestik yang dihasilkan dari permukiman secara langsung turut memperburuk kualitas air sungai. Dengan adanya beban pencemaran yang masuk ke badan sungai menyebabkan kualitas air sungai menurun dan juga menimbulkan sumber penyakit yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat (Putra, 2013).

Sungai Rengas merupakan anak sungai yang membatasi antara kelurahan Sungai Beliung dan Desa Rengas Kapuas yang bermuara langsung ke Sungai Kapuas, Kalimantan Barat. Sungai Rengas masih digunakan oleh masyarakat sekitar sebagai sumber air untuk kegiatan mandi, cuci, dan kakus (MCK). Hal ini dapat dilihat dari banyaknya pipa air yang digunakan warga untuk mengalirkan air langsung dari sungai. Sekitar tepian Sungai Rengas pada bagian hilir sudah banyak pemukiman dan ruko-ruko yang terbangun. Daerah ini termasuk salah satu daerah yang cukup padat dan termasuk wilayah guna lahan permukiman sehingga memungkinkan terjadinya pencemaran pada air sungai akibat limbah domestik. Sungai Rengas saat ini masih digunakan oleh masyarakat sekitar sebagai sumber air untuk kegiatan mandi cuci kakus (MCK). Adanya buangan limbah dari aktivitas pertanian dan kegiatan domestik mempengaruhi kualitas air Sungai Rengas. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menginventarisasi sumber pencemaran yang masuk ke Sungai Rengas, menghitung beban pencemar yang masuk ke Sungai Rengas dan menghitung status mutu air sungai dengan menggunakan metode indeks pencemaran.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di sepanjang Sungai Rengas yang ada di wilayah Kelurahan Sungai Beliung, Kecamatan Pontianak Barat, Kota Pontianak dan Desa Rengas Kapuas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat. Sungai ini memiliki panjang $\pm 3,21$ km dan lebar antara $\pm 12-22$ meter yang bermuara langsung ke Sungai Kapuas. Wilayah yang akan dikaji adalah 500 meter dari tepian Sungai Rengas. Waktu pengambilan sampel air sungai dilakukan pada tanggal 14 Januari 2020 saat kondisi pasang tertinggi dan surut terendah. Lokasi titik pengamatan dilakukan pada 6 titik yaitu titik 1 pada bagian hulu sungai, titik 2 terletak di jembatan Jl. Sungai Nipah Kuning, titik 3 terletak di Desa Rengas Kapuas, titik 4 terletak di jembatan Jl. Yos Sudarso. Titik 5 terdapat pada bagian sungai yang terdapat saluran yang mengalirkan limpasan dari pemukiman sepanjang Jl. Drs. Moh. Hatta. Titik 6 terletak pada bagian muara sungai.



Gambar 1. Peta Titik Pengambilan Sampel

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk pengukuran debit aliran sungai dalam penelitian adalah sebagai berikut: meteran 5 meter, meteran 50 meter, stopwatch, bola tenis sebagai pelampung dan tali yang digunakan untuk mengukur kecepatan aliran, tongkat kayu yang telah dirakit digunakan untuk mengukur kedalaman air sungai, dan GPS merek Garmin yang digunakan untuk memperoleh koordinat pada titik sampling. Alat yang digunakan untuk pengujian sampel adalah sebagai berikut: pH meter digital merk *Suncare*, DO meter

Portabel merek AMTAST AMT-03R, *thermometer* batang, botol plastik ukuran 1500 ml 12 buah untuk menyimpan parameter TSS dan Fosfat, botol kaca ukuran 940 ml 12 buah untuk menyimpan parameter BOD, *ice box styrofoam* ukuran 57 x 43 x 40 tebal 3 cm dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah air sampel yang diambil pada setiap titik untuk dianalisis di Laboratorium Baristand, es batu 9 buah untuk pengawetan sampel, garam kasar digunakan untuk menurunkan titik beku es batu agar dapat mencair, kertas label, plastik *wrapping*, aluminium foil yang digunakan untuk membungkus botol sampel BOD, dan *bubble wrap*.

Analisis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapat langsung di lapangan yaitu berupa data debit aliran dan data kualitas air berupa suhu, pH, DO, BOD, TSS dan Fosfat. Data sekunder yang digunakan berupa data jumlah penduduk, data penggunaan lahan, administrasi wilayah, pasang surut air, peta lokasi penelitian, dan peta penggunaan lahan. Data kualitas air yang didapat dibandingkan dengan baku mutu yang telah ditetapkan pada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air kelas II.

Penentuan titik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu dengan cara penentuan titik pengambilan sampel dengan melihat pertimbangan-pertimbangan yang dilakukan oleh peneliti antara lain didasari atas kemudahan akses, biaya maupun waktu dalam penelitian. Pengambilan sampel dilakukan di titik dekat sumber pencemar seperti di daerah pemukiman, pertanian, masuknya anak sungai, muara sungai dan hulu sungai (Hadi, A, 2005). Pengambilan sampel air sungai dilakukan dengan cara pengambilan sampel sesaat (*grab sample*) yaitu sampel yang diambil secara langsung di badan air yang sedang dipantau. Sampel ini hanya menggambarkan karakteristik air pada saat pengambilan sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran debit aliran

Data debit pada penelitian ini didapatkan secara langsung dari lapangan dengan menghitung kecepatan aliran, kedalaman dan lebar sungai. Pengukuran debit sungai dilakukan pada saat pasang tertinggi dan surut terendah pada setiap titik pengambilan sampel air yaitu 6 titik sampling.

Tabel 1. Debit Air Sungai Rengas

Titik	Lebar Penampang (m)	Luas Penampang (m ²)		Kecepatan Aliran (m/detik)		Debit Aliran (m ³ /detik)	
		Pasang	Surut	Pasang	Surut	Pasang	Surut
1	14	1,56	0,83	0,03	0,013	0,04	0,02
2	13,4	2,90	1,46	0,11	0,13	0,30	0,19
3	15,5	2,80	1,15	0,14	0,16	0,39	0,16
4	14	3,13	1,58	0,12	0,14	0,37	0,23
5	17,8	4,03	2,94	0,13	0,13	0,52	0,39
6	21,4	6,98	4,61	0,27	0,12	1,86	0,54

Debit aliran sungai dari titik 1 pada bagian hulu sungai menuju titik 6 pada hilir sungai mengalami peningkatan saat kondisi pasang maupun surut. Debit pada titik 1 air cenderung kecil pada saat kondisi pasang maupun kondisi surut. Hal ini dipengaruhi oleh banyaknya tumbuhan air seperti eceng gondok dan kangkung di sungai yang menutupi seluruh permukaan air. Debit pada titik 6 merupakan debit terbesar pada saat kondisi

pasang maupun kondisi surut. Hal ini dikarenakan titik 6 merupakan bagian hilir sungai dimana air mengalami fluktuasi dan tidak adanya tanaman air ataupun vegetasi yang menghambat laju aliran air. Peningkatan debit pada sungai berpengaruh terhadap pengenceran polutan dari sumber pencemar. Semakin besar debit aliran sungai maka zat pencemar dalam sungai akan semakin kecil.

Identifikasi dan Inventarisasi Sumber Pencemar

Hasil identifikasi dan inventarisasi sumber pencemar yang mempengaruhi kualitas air sungai Rengas. Data hasil inventarisasi dan identifikasi merupakan data hasil pengamatan langsung dilapangan dan data sekunder yang digunakan sebagai data pendukung.

Tabel 2. Hasil Inventarisasi Sumber Pencemar Sungai Rengas Per Segmen

Segmen	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Lahan			Industri Skala Kecil
		Pertanian (Ha)	Hutan	Lahan Terbangun	
Segmen 1	1.905	35	28,34	0,34	-
Segmen 2	8.390	49,27	22,19	5,93	-
Segmen 3	13.410	4,5	4,26	11,47	1
Total	23.705	88,77	54,79	17,74	1

Wilayah kajian dibagi menjadi 3 segmen yang mana berdasarkan guna lahan dan sumber pencemar yang dapat mempengaruhi kualitas air Sungai Rengas. Wilayah segmen 1 merupakan bagian hulu wilayah kajian pada daerah Kelurahan Pal Lima yang lebih didominasi oleh lahan pertanian dan hutan. Segmen 1 merupakan wilayah yang termasuk dalam guna lahan tak terbangun non aktivitas kota yaitu pertanian dan perkebunan. Segmen 2 merupakan wilayah yang termasuk dalam guna lahan pemukiman dengan kepadatan sedang, lahan pertanian berupa sawah dan lahan terbangun yang berupa sekolah umum. Segmen 3 merupakan wilayah yang termasuk dalam guna lahan pemukiman dengan kepadatan tinggi, kegiatan komersial seperti pasar dan lahan terbangun berupa pelabuhan perikanan. Berdasarkan sumber pencemar segmen 3 dipengaruhi oleh limbah yang dihasilkan dari kegiatan domestik dan limbah hasil pengolahan tahu dan tempe. Menurut Darmasusantini, dkk 2015 kepadatan penduduk mempengaruhi limbah yang dihasilkan berupa limbah padat dan limbah cair yang dibuang langsung ke sungai akan menyebabkan peningkatan pencemaran pada sungai.

Analisis kualitas air Sungai Rengas

Kualitas air Sungai Rengas diketahui dengan membandingkan hasil uji setiap parameter baik pengukuran secara langsung di lapangan maupun hasil uji di laboratorium dengan baku mutu air yang telah ditetapkan pada peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001 kelas II.

Tabel 3. Hasil Analisis Kualitas Air Sungai Rengas

Kondisi	Parameter	Satuan	Titik						Baku Mutu
			1	2	3	4	5	6	II
Pasang	pH	-	5,7	5	5,6	5,7	4,9	4,8	6-9
	Suhu	°C	28	30	31	30	30	29	±3
	DO	mg/L	1,95	3,39	4,01	3,27	4,01	3,64	4
	BOD	mg/L	5,7	4,78	3,87	2,65	2,02	1,73	3
	TSS	mg/L	2,1	5,8	5,9	6,2	4,53	5,8	50
	Fosfat	mg/L	0,12	0,07	0,06	0,06	0,13	0,10	0,2
Surut	pH	-	5,9	5,7	5,5	5,3	5,4	5	6-9
	Suhu	°C	27	26	28	27	26	29	±3
	DO	mg/L	0,68	1,31	1,68	1,61	2,02	1,73	4
	BOD	mg/L	4,68	2,44	3,87	3,56	4,17	2,65	3
	TSS	mg/L	6,2	4,93	2,45	0,8	1,7	2,1	50
	Fosfat	mg/L	0,10	0,20	0,17	0,13	0,15	0,12	0,2

Konsentrasi DO pada setiap titik saat pasang berada dibawah baku mutu yang ditetapkan. Konsentrasi DO tertinggi ada pada titik 3 dan titik 5 sebesar 4,01 mg/L. Sedangkan konsentrasi terendah ada pada titik 1 sebesar 1,95 mg/L. Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil uji BOD pada saat kondisi pasang mengalami penurunan dari hulu ke hilir sungai. Rendahnya nilai DO pada bagian hulu sungai disebabkan oleh adanya tutupan pada permukaan air oleh tumbuhan eceng gondok dan kangkung. Tingginya DO pada bagian hilir sungai dipengaruhi oleh adanya turbulensi air atau proses difusi yang disebabkan oleh besarnya debit pada bagian hilir sungai.

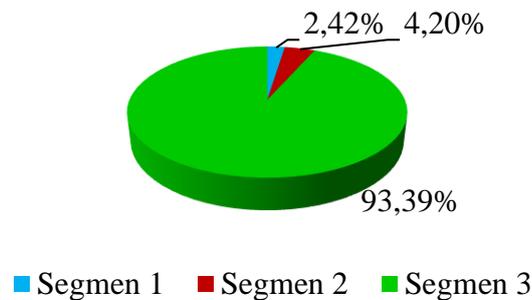
Pada bagian hulu sungai nilai BOD tinggi karena pada bagian ini zat pencemar dalam air terakumulasi sehingga mempengaruhi kualitas air. Sedangkan pada bagian hilir sungai nilai BOD rendah karena terjadinya pengenceran yang disebabkan besarnya debit pada hilir sungai. Konsentrasi BOD pada saat kondisi surut rata-rata berada diatas baku mutu kelas II. Konsentrasi BOD tertinggi terdapat pada titik 1 sebesar 4,68 mg/L dan terendah terdapat pada titik 2 sebesar 2,44 mg/L. Berbanding terbalik dengan konsentrasi DO pada titik 1 sebesar 0,68 mg/L yang mana merupakan nilai terendah. Tingginya konsentrasi BOD pada titik 1 yang merupakan bagian hulu sungai dikarenakan zat pencemar terakumulasi pada bagian hulu sungai. Saat kondisi surut konsentrasi DO rendah dikarenakan tingginya zat pencemar pada air oleh buangan domestik dan limbah organik dari limpasan pertanian.

Konsentrasi TSS pada saat kondisi pasang melebihi baku mutu kelas II. Konsentrasi TSS tertinggi ada pada titik 4 sebesar 6,2 mg/L, sedangkan konsentrasi terendah ada pada titik 1 sebesar 2,1 mg/L. Saat pengambilan sampel kondisi air pasang tinggi sehingga sedimen yang ada di sungai teraduk dan mengendap pada bagian hulu sungai. Konsentrasi fosfat saat kondisi pasang rata-rata berada dibawah baku mutu kelas II. Konsentrasi fosfat tertinggi ada pada titik 5 sebesar 0,13 mg/L dan terendah ada pada titik 3 dan 4 sebesar 0,06 mg/L. Tingginya konsentrasi fosfat pada titik 5 dipengaruhi oleh masuknya limbah domestik yang berupa hasil MCK (mandi cuci kakus) yang dibuang langsung ke sungai. Konsentrasi TSS tertinggi terdapat pada titik 1 sebesar 6,2 mg/L dan melebihi baku mutu kelas II, sedangkan terendah ada pada titik 5 sebesar 1,7 mg/L. Konsentrasi TSS semakin menurun dari hulu ke hilir sungai. Konsentrasi Fosfat pada saat kondisi surut lebih tinggi daripada saat kondisi pasang. Konsentrasi fosfat tertinggi terdapat pada titik 2 sebesar 0,2 mg/L dan terendah terdapat pada titik 1 sebesar 0,1 mg/L. Rata-rata konsentrasi fosfat saat kondisi surut masih berada dibawah baku mutu kelas II dan masih tergolong baik.

Potensi Beban Pencemar Berdasarkan Segmentasi

1) Potensi Beban pencemar BOD

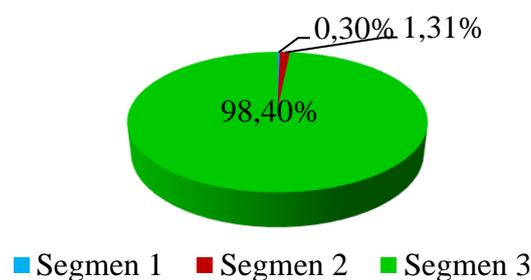
Beban pencemar BOD terbesar dihasilkan dari segmen 3 yang mana limbah berasal dari kegiatan industri pengolahan tahu sebesar 12.500 kg/hari dan limbah hasil kegiatan domestik yaitu sebesar 992,34 kg/hari. Beban pencemar BOD pada segmen 2 juga didominasi oleh limbah yang dihasilkan dari kegiatan domestik sebesar 620,86 kg/hari, yang kemudian berasal dari lahan kosong sebesar 206,81 kg/hari. Beban pencemar BOD pada segmen 1 lebih didominasi oleh limbah organik yang dihasilkan dari hutan sebesar 264,13 kg/hari dan limbah domestik sebesar 140,97 kg/hari. Tingginya beban pencemar pada segmen 3 karena pada segmen ini termasuk ke dalam daerah guna lahan pemukiman dengan kepadatan tinggi setengah teratur. Selain itu pada segmen 3 juga terdapat guna lahan perdagangan yaitu pasar dan lahan terbangun berupa pelabuhan perikanan.



Gambar 2. Persentase Beban Pencemar BOD

2) Potensi Beban Pencemar TSS

Potensi beban pencemar TSS terbesar dihasilkan pada segmen 3 yang mana berasal dari limbah organik hasil kegiatan Industri pengolahan tahu sebesar 20.000 kg/hari dan kemudian berasal dari kegiatan domestik sebesar 942,72 kg/hari dan limbah pertanian sebesar 0,002 kg/hari. Beban pencemar TSS pada segmen 2 lebih didominasi oleh limbah yang dihasilkan dari kegiatan domestik sebesar 589,82 kg/hari dan beban pencemar yang dihasilkan dari kegiatan pertanian sebesar 0,019 kg/hari. Beban pencemar TSS pada segmen 1 dapat dilihat merupakan beban pencemar terkecil yang mana berasal dari kegiatan domestik sebesar 133,92 kg/hari dan limbah hasil pertanian sebesar 0,014 kg/hari.

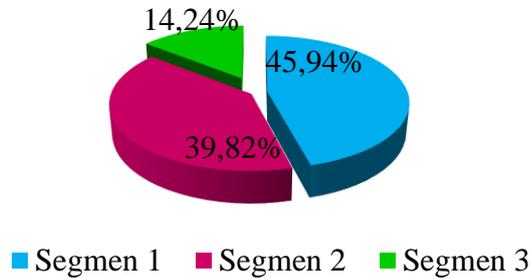


Gambar 3. Persentase Beban Pencemar TSS

3) Potensi Beban Pencemar Fosfat

Potensi beban pencemar fosfat terbesar dihasilkan pada segmen 1 yang mana dipengaruhi oleh adanya kegiatan pertanian sebesar 0,29 kg/hari dan hutan sebesar 38,83 kg/hari. Begitu juga dengan beban pencemar fosfat pada segmen 2 yang mana lebih didominasi oleh limbah yang berasal dari hutan sebesar 30,4 kg/hari dan sektor pertanian sebesar 0,41 kg/hari. Pada segmen 3 sektor yang mempengaruhi beban

pencemar Fosfat berasal dari hutan sebesar 5,84 kg/hari. Masukan beban pencemar yang diakibatkan oleh limbah yang dihasilkan dari penggunaan pupuk pada kegiatan pertanian dan penggunaan deterjen, shampoo dan sabun mempengaruhi nilai fosfat di Sungai Rengas.



Gambar 4. Persentase Beban Pencemar Fosfat

Pengaruh Tata Guna Lahan Terhadap Beban Pencemar

Tata guna lahan yang ada pada wilayah kajian terdiri atas guna lahan pemukiman, pertanian, komersial dan lahan terbangun. Tata guna lahan dapat mempengaruhi debit air dan kualitas suatu perairan. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, pada daerah Kelurahan Sungai Beliung beban pencemar dipengaruhi oleh guna lahan pemukiman. Sedangkan pada Kelurahan Pal Lima beban pencemaran yang dihasilkan dari guna lahan pertanian berupa sawah dan hutan berupa semak belukar dan hutan kecil. Pada Desa Rengas Kapuas faktor yang mempengaruhi beban pencemaran berasal dari guna lahan pemukiman, guna lahan pertanian dan lahan terbangun berupa SUPM dan transportasi berupa pelabuhan perikanan. Semakin dekat jarak sumber pencemar dengan sungai maka kemungkinan pencemaran yang terjadi akan semakin tinggi.

Tabel 4. Pengaruh Tata Guna Lahan Terhadap Potensi Beban Pencemar

Segmen 1	BOD (kg/hari)	TSS (kg/hari)	Fosfat (kg/hari)
Domestik	64,77	61,53	
Pertanian	6,65	0,014	0,3
Hutan	264,13		38,83
Lahan Terbangun	5,22		0,19

Segmen 2	BOD (kg/hari)	TSS (kg/hari)	Fosfat (kg/hari)
Domestik	285,26	270,99	
Pertanian	9,24	0,019	0,41
Hutan	206,81		30,4
Lahan Terbangun	90,97		3,26

Segmen 3	BOD (kg/hari)	TSS (kg/hari)	Fosfat (kg/hari)
Domestik	455,94	433,14	
Pertanian	0,85	0,002	0,04
Hutan	39,7		5,84
Lahan Terbangun	175,95		6,31
ISK	12.500	20.000	

Secara keseluruhan beban pencemaran yang dihasilkan dari limbah domestik yaitu beban pencemar TSS sebesar 765,67 kg/Hari dan BOD sebesar 805,97 kg/hari. Beban pencemar

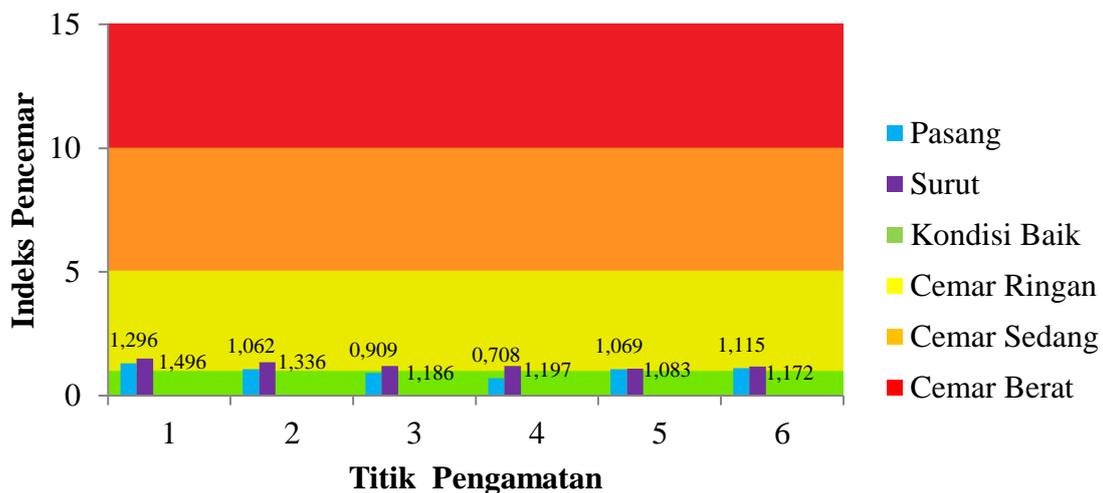
domestik terbesar dihasilkan pada segmen 3 sebesar 455,94 kg/hari yang mana pada segmen ini termasuk daerah guna lahan pemukiman dengan kepadatan tinggi, wilayah komersial dan lahan terbangun. Adanya limbah hasil industri pengolahan kedelai berupa tahu dan tempe yang dibuang langsung ke sungai mempengaruhi besarnya potensi beban pencemar BOD pada segmen 3 sebesar 12.500 mg/L. Adanya lahan terbangun pada segmen 3 juga berpengaruh terhadap beban pencemar BOD sebesar 175,95 mg/L.

Potensi beban pencemar yang berpengaruh paling besar terhadap konsentrasi TSS dalam Sungai Rengas berasal dari sektor industri skala kecil pengolahan tahu dan tempe yaitu sebesar 20.000 kg/Hari. Sedangkan limbah hasil kegiatan yang berasal dari sektor domestik mempengaruhi beban pencemar TSS sebesar 765,67 kg/hari. Potensi beban pencemar TSS terbesar dihasilkan pada segmen 3 yang mana merupakan daerah pemukiman padat.

Secara keseluruhan potensi beban pencemar Fosfat yang dihasilkan dari semua sektor adalah sebesar 75,9 Kg/Hari. Beban pencemar Fosfat tertinggi dihasilkan oleh sektor hutan yaitu sebesar 75,06 Kg/Hari. Beban pencemar yang berasal dari sektor pertanian sebesar 0,74 Kg/Hari dan sektor lahan terbangun sebesar 0,09 Kg/Hari. Beban pencemar fosfat tertinggi berasal dari segmen 1 sebesar 39,31 mg/L yang mana pada segmen ini termasuk dalam guna lahan pertanian berupa sawah dan hutan.

Status Mutu Air Sungai Rengas

Analisis status mutu air dilakukan untuk mengetahui kualitas air sungai apakah tercemar atau tidak dengan menggunakan metode indeks pencemaran. Parameter yang diukur untuk menganalisis status mutu air adalah suhu, pH, DO, BOD, TSS dan fosfat.



Gambar 5. Status Mutu Air Sungai Rengas

Hasil analisis indeks pencemaran menunjukkan bahwa status mutu Sungai Rengas sudah termasuk ke dalam kategori tercemar ringan saat kondisi pasang maupun surut. Nilai IP Sungai Rengas dari hulu ke hilir semakin menurun pada saat kondisi pasang yaitu titik 1 yang ada di hulu sungai sebesar 1,29 dan titik 6 yang berada pada bagian hulu sungai sebesar 1,12. Begitu juga saat kondisi surut nilai IP dari hulu ke hilir mengalami penurunan yaitu pada bagian hulu sebesar 1,496 dan pada bagian hilir sebesar 1,17. Berdasarkan status mutu air Sungai Rengas mengalami penurunan dari hilir ke hulu sungai. Saat kondisi pasang rata-rata nilai indeks pencemar pada titik 1 sampai titik 6 sudah termasuk ke dalam kategori tercemar ringan kecuali titik 3 dan titik 4. Nilai IP pada

titik 3 dan titik 4 rendah dipengaruhi oleh besarnya debit pada saat dilakukan pengambilan sampel air.

PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil identifikasi dan inventarisasi sumber pencemar yang mempengaruhi kualitas air Sungai Rengas berasal dari pemukiman/domestik, kegiatan pertanian, pasar, dan industri pengolahan tahu/tempe yang membuang limbah langsung ke sungai.
2. Beban pencemaran pada Sungai Rengas memiliki konsentrasi TSS sebesar 21.666,5 Kg/Hari, sedangkan konsentrasi BOD sebesar 5.778,73 Kg/Hari dan konsentrasi Fosfat adalah sebesar 1,6 Kg/Hari. Beban pencemaran fosfat dipengaruhi dari sektor *non-point source* pertanian, hutan dan lahan terbangun. Sedangkan beban pencemar BOD terbesar berasal dari sektor industri skala kecil yaitu pengolahan tahu/tempe sebesar 12.500 Kg/Hari. Beban pencemar TSS terbesar dipengaruhi oleh sektor domestik sebesar 1.754,17 Kg/Hari dan industri pengolahan tahu sebesar 20.000 Kg/Hari. Beban pencemar BOD dan TSS terbesar berasal dari segmen 3, yang mana pada segmen ini termasuk dalam guna lahan pemukiman dengan kepadatan tinggi, adanya industri skala kecil dan guna lahan perdagangan seperti pasar.
3. Status mutu air Sungai Rengas sudah termasuk kategori tercemar ringan saat pasang maupun surut.

Saran

Berdasarkan penelitian dan kesimpulan yang telah dilakukan adapun saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap kajian daya tampung beban pencemar pada Sub DAS Sungai Rengas.
2. Perlu adanya normalisasi pada badan sungai sehingga tidak terjadi penutupan permukaan air oleh eceng gondok dan kangkung pada bagian sungai yang menyebabkan terjadinya pendangkalan pada sungai.
3. Diharapkan adanya kesadaran masyarakat dan pihak yang terkait dalam menjaga mengatasi pencemaran air sehingga kualitas air tetap bersih dan dapat terus digunakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan MCK.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir saya. Terima kasih kepada dosen pembimbing saya Bapak Dr. Aji Ali Akbar, M.Sc. dan Ibu Herda Desmaiani, S.Si., M.Sc. serta dosen penguji saya Ibu Dr. Henny Herawati, S.T., M.T. dan Ibu Ochih Saziati, S.Si., M.Sc. Terima kasih juga saya ucapkan kepada pihak keluarga saya, rekan-rekan mahasiswa dan semua yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir saya. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Azwar; Soemarno; dan Mangku Purnomo. 2013. Kajian Kualitas Air dan Status Mutu Air Sungai Metro di Kecamatan Sukun Kota Malang. Universitas Brawijaya: Malang. Jurnal Bumi Lestari Vol 13 (II), Hlm. 265-274.
- Darmasusantini, Putu Desi; I Nyoman Merit, I G.B Sila Dharma. Identifikasi Sumber Pencemar dan Analisis Kualitas Air Tukad Saba Provinsi Bali. *Ecotrophic* Vol. 9 (II), Hlm. 57-63.

- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Hadi, Anwar. 2005. Prinsip Pengelolaan Pengambilan Sampel Lingkungan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Karliansyah, MR; Kurniawan, Budi; Arief Hendratmo; Safrudin; Johanda Juniarti; Wahyudyanto; Andreas Krismawan. Buku Daya Tampung dan Alokasi Beban Pencemaran Sungai Citarum. Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penetapan Status Mutu Air.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Rahayu, Subekti; Rudy Harto Widodo; Meine Van Noordwijk; Indra Suryadi; dan Bruno Verbist. 2009. Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai. *World Agroforestry Centre*: Bogor, Indonesia.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI: Jakarta. *Jurnal Oseana* Vol 30 (III), Hlm. 20-26.
- Sastrawijaya, Tresna. 2009. Pencemaran Lingkungan. PT Rineka Cipta: Jakarta.
- Stasiun Meteorologi Maritim Pontianak. 2020. <http://maritim.kalbar.bmkg.go.id/>.
- Triatmodjo, Bambang. 2014. Hidrologi Terapan. Beta Offset. Yogyakarta.