

## ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI BATANG SALIDO DI KECAMATAN IV JURAI

Andi Irawan<sup>1</sup>, Fitria Asli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Barat

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang

Email: andi.irawan.mt@gmail.com

**Abstrak:** Batang Salido masih dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari seperti mandi, mencuci, dan sebagainya. Adanya potensi akan masuknya unsur pencemar atau polutan ke dalam sungai pada akhirnya berdampak pada menurunnya kualitas air Sungai Batang Salido. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui status mutu air dan Daya Tampung Beban Pencemar (DTBP) Batang Salido faktor-faktor yang mempengaruhi. Penelitian ini bertujuan menganalisis konsentrasi bahan pencemar yang di pengaruhi oleh tata guna lahan berdasarkan parameter pH, Total Suspended Solid (TSS) dan Total Dissolved Solid (TDS), Biochemical Oxygen Deman (BOD), Chemical Oxygend Deman (COD), Phospat dan Merkuri (Hg), *Fecal coliform* dan *Total Coliform*. Serta menghitung nilai indeks pencemaran air pada setiap titik pengambilan sampel berdasarkan parameter, dan menganalisis daya tampung beban pencemar di badan air tersebut. Dengan metode perhitungan kesetimbangan neraca masa. Hasil penelitian memperlihatkan pada titik 1 nilai Indeks Pencemar 0,98 dengan status Mutu Air Memenuhi Baku Mutu, titik 2 nilai Indeks Pencemar 8,66 dengan status mutu Cemar Sedang, titik 3, titik 4, titik 5 dan titik 6 Nilai Indeks Pencemar 2,32; 1,56; 2,07; dan 1,17 dengan status mutu Cemar Ringan. Daya Tampung Beban Pencemaran Batang Salido sudah melebihi daya tampung beban pencemaran untuk parameter TSS 64,153 mg/l, *Total Coliform* 19896,180 mg/l dan *Fecal Coliform* 19714,680 mg/l.

**Kata kunci:** Status mutu air, Indeks pencemar, DTBP, Batang Salido

**Abstract:** Batang Salido is still used by the surrounding community to fulfill their daily needs such as bathing, washing, and so on. This study was conducted to determine the status of the water quality and Tractivity of the Tactual Rod Salido (DTBP) along with factors affecting so that the proper designation of the river can be determined in the future and steps to control the Batang Salido River pollution control are determined. This study aims to analyze the concentration of pollutants influenced by land-use based on pH parameters, Total Suspended Solid (TSS) and Total Dissolved Solids (TDS), Biochemical Oxygen Deman (BOD), Chemical Oxygen Deman (COD), Phosphate and Mercury (TDS) Hg), *Fecal coliform* and *Total Coliform*. With the method of calculating the balance of the time balance. The results showed that at point 1 the Pollutant Index value is 0.98 with the status of Water Quality Meets the Quality Standard, point 2 is the Pollutant Index value of 8.66 with the Quality of Moderate Pollution, point 3, point 4, point 5 and point 6 Pollutant Index Value 2, 32; 1.56; 2.07; and 1.17 with mild polluted quality status. The carrying capacity of the Salido stem pollution has exceeded the capacity of the pollution load for parameters TSS, Total Coliform and Fecal Coliform.

**Keywords:** Water Quality Status, Pollution Index, DTBP, Batang Salido

## PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan hidup dan merupakan dasar bagi perikehidupan di bumi. Aktivitas manusia dalam menunjang kehidupannya tidak dapat dipisahkan dengan air. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka kebutuhan kualitas air juga bertambah karena sejumlah air yang digunakan manusia beraktivitas sehari-hari, kurang lebih 80% akan dibuang dalam bentuk yang sudah kotor dan tercemar yang dikenal dengan nama limbah air. Untuk menjaga atau mencapai kualitas air sehingga dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sesuai dengan tingkat mutu air yang diinginkan, maka perlu upaya pelestarian dan pengendalian. Pelestarian kualitas air merupakan upaya untuk memelihara fungsi air agar kualitasnya tetap pada kondisi alamiah. Pengelolaan kualitas air dilakukan dengan upaya pengendalian pencemaran air, yaitu dengan upaya memelihara fungsi air sehingga kualitas air memenuhi baku mutu.

Sumber air yang paling banyak digunakan sebagai bahan baku adalah air sungai, namun dengan meningkatnya pembangunan, tingkat pencemaran air sungai pun semakin meningkat. Berbagai aktifitas manusia yang berasal dari kegiatan industri, rumah tangga dan pertanian akan menghasilkan limbah yang memberi sumbangan pada penurunan kualitas air sungai.

Dalam PP RI Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, yang dimaksud dengan pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

Sungai Batang Salido Kabupaten Pesisir Selatan merupakan sungai yang mengalir di Kecamatan IV Jurai dengan panjang 18,16 Km dan luas DAS nya 178

Km<sup>2</sup> dilalui oleh 4 nagari yaitu Nagari Salido Kecil, Nagari Tambang, Nagari Bunga Pasang dan Nagari Salido. Sungai Batang Salido masih dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari seperti mandi, mencuci, dan sebagainya. Pada saat sekarang ini disepanjang Sungai Batang Salido telah banyak kegiatan yang dapat merusak kualitas air sungai tersebut, diantaranya kegiatan penambangan mineral non logam dan mineral logam.

Salah satu upaya Pemerintah untuk mengantisipasi terjadinya pencemaran air tercantum dalam undang-undang Nomor 17 tahun 2019 tentang sumber daya air, bahwa air merupakan kebutuhan dasar hidup manusia dan menguasai hajat hidup orang banyak yang dikuasai oleh negara dan dalam menghadapi ketidakseimbangan antara ketersediaan air yang cenderung menurun dan kebutuhan air yang semakin meningkat, sumber daya air perlu dikelola dengan memperhatikan fungsi sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi secara selaras untuk mewujudkan sinergi dan keterpaduan antar wilayah, antar sektor dan antar generasi guna memenuhi kebutuhan rakyat atas air.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk memantau dan mengendalikan pencemaran air sungai adalah melakukan analisis terhadap kualitas air sungai dengan menggunakan Metode Indeks Pencemaran (IP) dan menentukan daya tampung beban pencemar pada Sungai Batang Salido di Kecamatan IV Jurai. Metode Indeks Pencemaran merupakan satu dari dua metode resmi Pemerintah dalam menetapkan mutu air yang dijabarkan dalam Kepmen LH Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penetapan Status Mutu Air dan Peraturan Gubernur Sumatera Barat Nomor 5 Tahun 2008 tentang Penetapan Kriteria Mutu Air Sungai di Propinsi Sumatera Barat.

Daerah Aliran Sungai merupakan suatu cekungan geohidrologi yang dibatasi oleh daerah tangkap air dan dialiri oleh suatu

badan sungai dan merupakan penghubung antara kawasan daratan di hulu dengan kawasan pesisir, sehingga kondisi di kawasan hulu akan berdampak pada kawasan pesisir. Bagian-bagian dari sungai bisa dikategorikan menjadi tiga, yaitu bagian hulu, bagian tengah dan bagian hilir.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001, Pencemaran Air adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang dapat menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai peruntukannya.

Sumber pencemar yaitu, pencemaran air oleh buangan domestik biasanya berasal dari pembuangan air kotor dari kamar mandi, kakus dan dapur. Buangan domestik mengandung zat organik yang tinggi, selain itu juga mengandung detergen yang sulit diuraikan. Pencemaran air oleh buangan industri jenis polutan yang dihasilkan oleh industri sangat tergantung pada jenis industrinya sendiri, sehingga polutan yang dapat mencemari air tergantung pada bahan baku, proses industri, bahan bakar dan sistem pengelolaan limbah cair yang digunakan industri tersebut. Pencemaran air yang bersumber dari pertanian dan perkebunan Polutan.

Daya Tampung Beban Pencemar (DTBP) yang juga sering di sebut dengan beban harian maksimum total (*total maximum daily loads*) merupakan kemampuan air pada suatu sumber air untuk menerima masukan beban pencemar tanpa mengakibatkan air tersebut menjadi cemar. Hasil penetapan DTBP dapat di pergunakan sebagai bahan pertimbangan dan kebijakan.

Pedoman penetapan daya tampung beban pencemaran dapat mengacu pada Kepmen LH Nomor 110 tahun 2003, untuk menentukan daya tampung beban pencemar dengan menggunakan metode neraca massa.

## METODE PENELITIAN

Berdasarkan karakteristik limbah kegiatan yang berada di sekitar badan sungai, maka parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi : Suhu, pH, DO, TDS, BOD, COD, Posphat, Merkuri, *fecal coliform* dan *total coliform*.

Identifikasi kualitas Sungai Batang Salido dilakukan dengan menggunakan indeks pencemar. Nilai parameter hasil uji pengukuran lapangan maupun laboratorium kemudian dibandingkan dengan baku mutu air pada Pergub Sumbar Nomor 5 Tahun 2008 tentang Penetapan Kriteria Mutu Air Sungai di Propinsi Sumatera Barat dan Kepmen LH 115 tahun 2003.

Perhitungan daya tampung beban pencemaran menggunakan Metode Perhitungan Neraca Massa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel diambil pada 6 (enam) titik, yaitu sebelum Galian C, anak sungai sekitar Galian C, sesudah Galian C, sesudah PT. Dempo dan sesudah kegiatan pertambangan batu bara.

sampel diuji pada laboratorium Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Kesehatan Kabupaten Pesisir Selatan dan UPTD Laboratorium Kesehatan Prov. Sumatera Barat

Tabel 1. Hasil Uji Labor pada setiap titik lokasi pengambilan sampel.

No	Parameter	Sat	Pengambilan Titik Ke-					
			1	2	3	4	5	6
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	Suhu	°C	21	28	28	31	31	31
2	TSS	mg/l	58	20	22	12	118	60
3	TDS	mg/l	0.9	1.3	0.3	15	116	28
4	pH	mg/l	6.99	5.99	6.99	6.55	6.99	6.99
5	DO	mg/l	8.05	7.55	7.25	7.25	6.85	7.25
6	BOD	mg/l	1.18	0.78	0.38	0.78	0.90	1.20
7	COD	mg/l	13.1	15.4	16.7	14.4	20.1	17.3
8	Fosfat	mg/l	0.01 90	0.02 30	0.02 00	0.02 90	0.03 50	0.03 00
9	Air Raksa	mg/l	<0.0 004	<0.0 004	<0.0 004	<0.0 004	<0.0 004	<0.0 004
10	Total Colifor m	Jml/ 100 ml	1700	160. 000	2800	1700	800	1700
11	Fecal Colifor m	Jml/ 100 ml	800	160. 000	2800	1700	800	1300

Sumber: hasil pengukuran lapangan

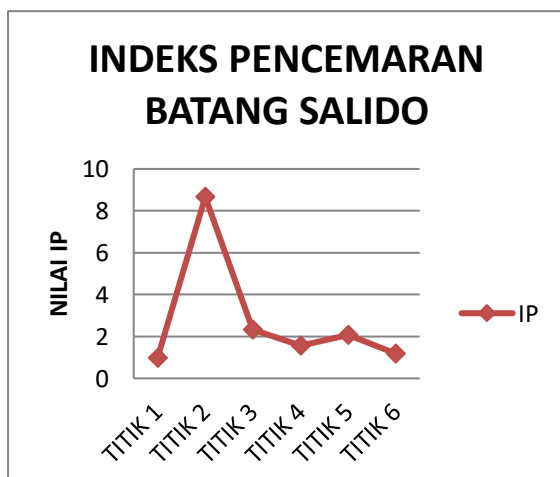
Dalam menentukan indeks pencemaran maka dilakukan perhitungan yang berdasarkan pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air yang dimana mengacu pada metode indeks pencemaran yang terdapat dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun tersebut. Indeks ini dinyatakan sebagai Indeks Pencemaran (*Pollution Index*) yang digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan (Nemerow, 1974).

Tabel 2. Hasil Perhitungan Indeks Pencemar Sungai Batang Salido

Titik Sampling	Nilai Indeks Pencemar	Status Baku Mutu Air
Titik 1	0.980	Memenuhi Baku Mutu
Titik 2	8.661	Cemar Sedang
Titik 3	2.328	Cemar Ringan
Titik 4	1.560	Cemar Ringan
Titik 5	2.075	Cemar Ringan
Titik 6	1.778	Cemar Ringan

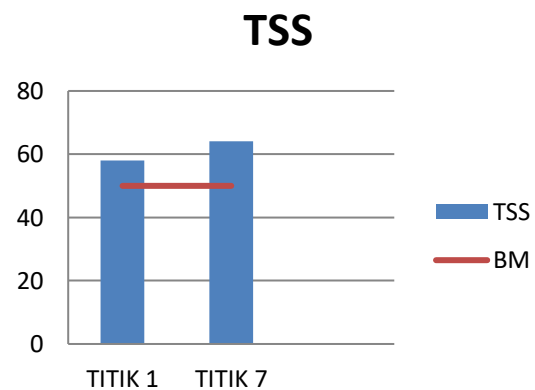
Sumber: Hasil Perhitungan Indeks Pencem

Titik 1 berstatus memenuhi baku mutu dengan indeks 0,98.

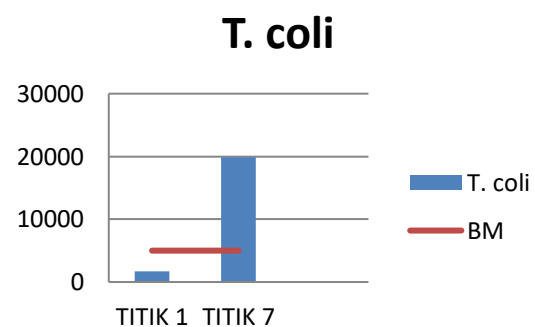


Tabel 3. Hasil Perhitungan Daya Tampung Beban Pencemar Dengan Metode Neraca Massa

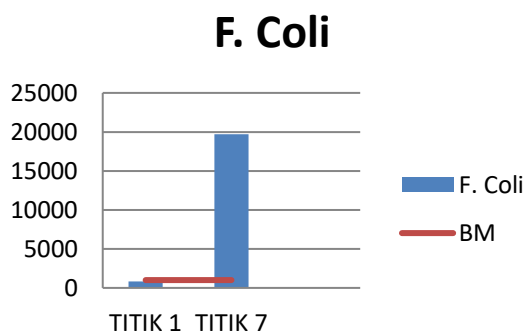
Lokasi Pengamatan	Laju Aliran	TSS	BOD	COD	Phospat	T. Coliform	F. Coliform
	m/s	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ind/100ml	ind/100ml
Titik 1	8,723	58	1,18	13,1	0,019	1700	800
Titik 2	7,55	20	0,78	15,4	0,023	160000	160000
Titik 3	8,25	22	0,38	16,7	0,02	2800	2800
Titik 4	8,25	12	0,78	14,4	0,029	1700	1700
Titik 5	22,4	118	0,9	20,1	0,035	800	800
Titik 6	9,9	60	1,2	17,3	0,03	1700	1300
Titik 7	65,073	64,153	0,888	17,037	0,028	19896,180	19714,680
BM	-	50	3	25	0,2	5000	1000



Gambar 1. Grafik Parameter Daya Tampung Beban Pencemar yang Melebihi Baku Mutu TSS



Gambar 2. Grafik Parameter Daya Tampung Beban Pencemar yang Melebihi Baku Mutu Total Coli



Gambar 3. Grafik Parameter Daya Tampung Beban Pencemar yang Melebihi Baku Mutu Fecal Coli

Dari grafik diatas dapat dilihat terjadi kenaikan konsentrasi TSS pada titik 7 sebesar 10,6% terhadap titik 1. Jika dibandingkan dengan baku mutu maka sebelum maupun sesudah adanya masukan limbah kadar TSS tetap melebihi ambang batas yang ditentukan. Sebagian besar kandungan TSS dipengaruhi salah satunya oleh limbah domestik terutama dari pemukiman dan aktifitas penambangan yang berada disekitar sungai.

Sedangkan konsentrasi *Fecal coliform* pada titik 7 telah melewati batas beban cemaran yang diizinkan untuk mutu air Kelas II sebesar  $>2.400$  ind/100ml dan *Total Coliform* sebesar  $>10.000$  ind/100ml, nilai tersebut signifikan jika dibandingkan dengan titik 1 sebelum adanya masukan limbah ke Batang Salido. Tingginya jumlah *Fecal Coliform* dan *Total Coliform* pada Batang Salido dikarenakan penduduk yang kurang peduli akan sanitasi pemukiman.

Perhitungan daya tampung beban pencemaran pada titik 7 menunjukkan untuk parameter TSS, *Total Coliform* dan *Fecal Coliform* pada Batang Salido sudah tidak memiliki daya tampung lagi. Perlu adanya pengendalian untuk parameter TSS, *Total Coliform* dan *Fecal Coliform* pada limbah yang dibuang ke badan sungai

## KESIMPULAN

Status mutu air Batang Salido dengan indeks pencemar dan menentukan daya tampung beban pencemaran dengan perhitungan Neraca Massa, sebagai berikut:

- Pada Titik 1 nilai Indeks Pencemar 0,98 dengan status Mutu Air Memenuhi Baku Mutu, titik 2 nilai Indeks Pencemar 8,66 dengan status mutu Cemar Sedang, titik 3, titik 4, titik 5 dan titik 6 Nilai Indeks Pencemar 2,32; 1,56; 2,07; dan 1,17 dengan status mutu Cemar Ringan.
- Daya Tampung Beban Pencemaran Batang Salido sudah melebihi daya tampung beban pencemaran untuk parameter TSS 64,063 mg/l, *Total Coliform* 19896,180 mg/l dan *Fecal Coliform* 19714,680 mg/l.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus. Penilaian Kualitas Air dan Kajian Potensi Situ Salam Sebagai Wisata Air. FMIPA, Universitas Indonesia. (2011)
- Anggara W. Studi Penentuan Kinerja Pengelolaan DAS di Sub DAS Konto Hulu. Malang. (2013)
- Arya Wardhana, W. Dampak Pencemaran Lingkungan. Penerbit Andi Offset. Yogyakarta. (2001)
- Anonim. Undang-Undang nomor 11 tahun 1974 tentang Pengairan. Tentang Pengelolaan jaringan irigasi atau bangunan pengairan pada umumnya. (1974)
- Chow, V.T., Maidment, D.R and Mays, L.W. Applied Hydrology. Mc. Graw Hill International Edition. Civil Engineering Series. (1998)
- Djarismawati. Tujuan Penelitian Kadar Logam Berat pada Sungai di DKI Jakarta. Cermin Dunia Kedokteran No.70. (1991)

Tesis. Universitas Sumatera Utara.  
(2013)

- [7] Effendi, H. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Cetakan Kelima. Yogyakarta : Kanisius. (2003)
- [8] Gubernur Sumatera Barat. Peraturan Gubernur Sumatera Barat Nomor 5 Tahun 2008 tentang Penetapan Kriteria Mutu Air Sungai Di Propinsi Sumatera Barat, Padang. (2008)
- [9] Indonesia A. Pengelolaan Sumberdaya Air. United Nations Development Program. Kantor Kementrian Lingkungan Hidup. (1997)
- [10] Indonesia PNR. Metode Pengambilan Contoh Air dan Pemeriksaan Bakteriologi Air. In Kesehatan, Yogyakarta. (1977)
- [11] Kusnopranto. Analisis Dampak Limbah Rumah Sakit Terhadap Kesehatan Lingkungan. FKM. Jakarta. (2009)
- [12] Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, Jakarta. (2003)
- [13] Kepmen LH Nomor 110. Tahun 2003 Tentang Pedoman Daya Tampung Beban Pencemaran Air Pada Sumber Air. Jakarta. (2003)
- [14] Kristianto, P. Ekologi Industri. Penerbit Andi, Yogyakarta. (2002)
- [15] Lumbanbatu, Aron. Analisis Strategi Pengelolaan Sedimentasi di Muara Sungai Percut Terhadap Potensi Ekonomi Kecamatan Percut Sei. Tuan Kabupaten Deli Serdang.