Jurnal Teknik Lingkungan Volume 26 Nomor 2, Oktober 2020 (Hal 73 – 88)

JURNAL
TEKNIK LINGKUNGAN

ANALISIS DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMARAN KALI ASEM DI SEKITAR TPST BANTAR GEBANG DAN TPA SUMUR BATU

ANALYSIS POLLUTION ASSIMILATIVE CAPACITY OF KALI ASEM AROUND TPST BANTAR GEBANG AND TPA SUMUR BATU

Opy Kurniasari [1] dan Lina Aprianti [2]

[1] Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung , Jln Ganesa No 10 Bandung

[2] Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional, Jln PHH Mustofa No 23 Bandung

Email: kurniasariopy@gmail.com

Abstrak: Beban pengelolaan sampah yang tinggi khususnya di kota besar dan metropolitan melatar belakangi lahirnya berbagai kebijakan. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah yang mengamanatkan adanya kerjasama dan kemitraan antar pemerintah daerah, badan usaha, dan masyarakat dalam melakukan pengelolaan sampah. Daya dukung lingkungan seharusnya menjadi salah satu pertimbangan dalam penyusunan dan penetapan rencana pengelolaan dan pemulihan lingkungan. Meskipun demikian, pada pelaksanaannya, perhitungan daya dukung lingkungan tidak mudah. Perencanaan bukan berdasarkan pada kemampuan lingkungan, melainkan kondisi yang sudah ada, yang kemungkinan sudah mengalami degradasi atau sudah terlampaui daya dukungnya.

Kondisi tersebut diperkirakan akan menimbulkan penurunan daya dukung lingkungan hidup di sekitar TPST Bantar Gebang dan TPA Sumur Batu, salah satunya adalah Kali Asem. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan analisis daya tampung beban pencemaran Kali Asem yang berada di sekitar TPST dan TPA tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis daya tampung beban pencemaran Kali Asem untuk mengetahui kemampuan lingkungan hidup di wilayah sekitar TPST Bantargebang Kota Bekasi untuk mendukung perikehidupan manusia dan mahluk hidup lainnya. Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa pada titik awal pengambilan sampel, Kali Asem sudah dalam kondisi tercemar yaitu ditandai dengan tingginya kadar BOD dan COD.

Kata Kunci: *daya dukung; daya tampung; beban pencemaran, pengelolaan sampah*

Abstract: *High waste management burden, especially in big and metropolitan cities, is the background for the birth of various policies. Law of the Republic of Indonesia Number 18 of 2008 concerning Waste Management which mandates cooperation and partnerships between local governments, business entities and the community in carrying out waste management. The carrying capacity of the environment should be one of the considerations in the preparation and stipulation of an environmental management and restoration plan. However, in practice, the calculation of the carrying capacity of the environment is not easy. Planning is not based on environmental capabilities, but on existing conditions, which may have experienced degradation or have exceeded their carrying capacity.*

This condition is expected to decrease the carrying capacity of the environment around the Bantar Gebang TPST and the Sumur Batu TPA, one of which is Asem River. Based on this, it is necessary to analyze the load carrying capacity of Kali Asem pollution around the TPST and TPA. The purpose of this study was to analyze the load capacity of Kali Asem pollution to determine the ability of the environment in the area around the Bantargebang TPST, Bekasi City to support matters related to human life and other creatures. The results of laboratory analysis showed that at the starting point of sampling, Kali Asem was already in a polluted condition, which was marked by high levels of BOD and COD.

Keywords*: carrying capacity; assimilative capacity; pollution load; solid waste mangement*

PENDAHULUAN

Beban pengelolaan sampah yang cukup besar khususnya di kota besar dan metropolitan melatar belakangi lahirnya berbagai kebijakan. Salah satunya adalah Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah yang mengamanatkan adanya kerjasama dan kemitraan antar pemerintah daerah, badan usaha, dan masyarakat dalam melakukan pengelolaan sampah.

TPA milik DKI Jakarta terdapat di Bantar Gebang Kota Bekasi serta TPA milik Pemerintah Kota Bekasi di Sumur Batu yang secara lokasi hampir berdekatan. Luas TPA Sampah Bantar Gebang adalah 110 Ha, telah beroperasi sejak tahun 1989, dan timbulan sampah telah mencapai lebih dari 30 juta ton, dengan rata-rata ketinggian mencapai 25 meter pada tiap zonanya. Timbulan sampah dari DKI Jakarta yang masuk serta melewati jalan-jalan di Kota Bekasi mencapai 7000 ton per harinya. Peningkatan timbunan sampah yang akan meningkatkan produksi lindi menjadi masalah utama yang dihadapi di lingkungan Kecamatan Bantar Gebang terutama di Kelurahan Cikiwul, , Sumur Batu dan Ciketing Udik, sehingga permasalahan sampah di Kota Bekasi saat ini masih belum dapat dipecahkan. Hal tersebut melatar belakangi studi ini sebagai upaya untuk memproyeksikan daya dukung lingkungan pada kurun waktu 20 tahun ke depan dengan memperhatikan rencana-rencana perkembangan Kota Bekasi.

Salah satu pertimbangan dalam penyusunan dan penetapan rencana pengelolaan dan pemulihan lingkungan yaitu daya dukung lingkungan. Meskipun demikian, pada pelaksanaannya, perhitungan daya dukung lingkungan tidak mudah. Karena itu, perencanaan bukan berdasarkan pada kemampuan lingkungan, melainkan kondisi yang sudah ada, yang diperkirakan sudah terdegradasi atau sudah melampaui daya dukungnya. Kondisi tersebut diperkirakan akan menimbulkan penurunan daya dukung lingkungan hidup di sekitar TPST Bantar Gebang dan TPA Sumur Batu, salah satunya adalah sungai Kali Asem. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan analisis daya tampung beban pencemaran Kali Asem yang berada di sekitar TPST dan TPA tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Penentuan Titik Sampel

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam menganalisis daya tampung beban pencemaran air sungai dan kualitas air, serta membandingkan dengan baku mutu air berdasarkan Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 (Azwar, 2103). Sampel diambil dengan menggunakan sistem grab sample, menurut Effendi (2003), grab sample merupakan sample sesaat, yaitu sampel yang diambil secara langsung dari badan air yang sedang dipantau, namun sampel yang diambil menggambarkan keadaan sungai hanya pada waktu pengambilan sampel saja.

Banyaknya titik sampling bergantung pada debit rata-rata tahunan dan klasifikasinya. Selain itu jumlah titik pengambilan sampel juga dipengaruhi oleh situasi dan kondisi air sungai. Pengambilan sampel kualitas air Kali Asem dilakukan sebanyak 5 titik yang dibagi menjadi bagian Hulu, bagian Tengah, dan bagian Hilir. Lokasi Pengambilan Titik Sampling dan Koordinat dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Gambar 1.**

Tabel 1. Lokasi pengambilan titik sampling dan koordinat

No	Titik Sampling	Koordinat	
1	Kali Asem Titik 1	6°21’11.73”S	106°59’49.99”T
2	Kali Asem Titik 2	6°21’5.52”S	106°59’56.02”T
3	Kali Asem Titik 3	6°20’45.31”S	107°0’2.02”T
4	Kali Asem Titik 4	6°20’33.04”S	107°0’5.68”T
5	Kali Asem Titik 5	6°20’33.38”S	107°0’9.83”T

Sumber: Hasil Survei, 2018

Gambar 1. Lokasi pengambilan sampling Sungai Kali Asem

Sumber: Hasil Survei, 2018

Sampling Kualitas Air

Untuk mengetahui secara pasti mengenai kualitas air di setiap titik sampling maka diperlukan pengukuran kualitas air dan beban pencemaran yang masuk yaitu debit air dan kualitas airnya. Musim kemarau adalah saat yang paling ideal untuk melakukan pengukuran kualitas air karena umumnya merupakan kondisi debit terkecil.

Seluruh kualitas air yang diuji dibandingkan dengan baku mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan pengendalian Pencemaran Air untuk kelas III. Penentuan status mutu air dengan menggunakan metode indeks pencemaran (*pollution index*) sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003, dengan menggunakan persamaan:

$$PI_j = \sqrt{\frac{\left(C_i/L_{ij}\right)_M^2 + \left(C_i/L_{ij}\right)_R^2}{2}} \qquad (1)$$

Dengan:

Pij = Indeks Pencemaran bagi peruntukan (j)

Ci = Konsentrasi parameter kualitas air hasil pengukuran

Lij = Konsentrasi parameter kualitas air yang dicantumkan dalam baku mutu peruntukan air (j)

$(Cij/Lij)_M$ = Nilai Cij/Lij maksimum

$(Cij/Lij)_R$ = Nilai Cij/Lij rata-rata

Hubungan indeks pencemaran dengan mutu perairan disajikan pada **Tabel 2** sebagai berikut:

Tabel 2. Hubungan nilai Indeks Pencemaran (IP) dengan status mutu air

Indeks Pencemaran	Mutu Perairan
$0 \leq Pij \leq 1,0$	Kondisi Baik
$1,0 < Pij \leq 5,0$	Cemar Ringan
$5,0 < Pij \leq 10$	Cemar Sedang
$Pij > 10,0$	Cemar Berat

Sumber : Kep.MENLH Nomor 115 Tahun 2003

Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Kali Asem

Untuk menentukan daya tampung beban pencemaran dapat dilakukan dengan cara sederhana yaitu dengan menggunakan metoda neraca massa. Perhitungan neraca massa merupakan model matematika yang dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi rata-rata aliran hilir (*down stream*) yang berasal dari sumber pencemar *point sources* dan *non point sources*, Selain itu untuk menentukan persentase perubahan laju alir atau beban polutan dapat menggunakan perhitungan ini.

Berdasarkan Lampiran I Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 110 Tahun 2003 tentang Pedoman Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air pada Sumber Air, jika hasil aliran akhir dari beberapa aliran bertemu, atau jika kuantitas air dan massa konstituen dihitung secara terpisah, maka perlu dilakukan analisis neraca massa untuk menentukan kualitas aliran akhir dengan perhitungan:

$$C_R = \frac{\Sigma C_i Q_i}{\Sigma Q_i} = \frac{\Sigma M_i}{\Sigma Q_i} \quad (2)$$

Dengan

C_R = Konsentrasi rata-rata konstituen untuk aliran gabungan

Ci = Konsentrasi konstituen pada aliran ke-i

Qi = Laju alir aliran ke-i

Mi = Massa konstituen pada aliran ke-i

Metoda neraca massa ini bisa juga digunakan untuk menentukan pengaruh erosi terhadap kualitas air yang ada selama masa konstruksi atau operasional suatu proyek, dan dapat juga digunakan untuk suatu segmen aliran, suatu sel pada danau, dan samudera. Metoda neraca massa ini lebih baik digunakan untuk komponen-komponen yang konservatif yaitu komponen yang tidak mengalami perubahan (tidak terdegradasi, tidak hilang karena pengendapan, tidak hilang karena penguapan, atau akibat aktivitas lainnya) selama proses pencampuran berlangsung seperti misalnya garam-garam. Penggunaan neraca massa untuk komponen lain, seperti DO, BOD, dan NH_3 – N, hanyalah merupakan pendekatan saja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

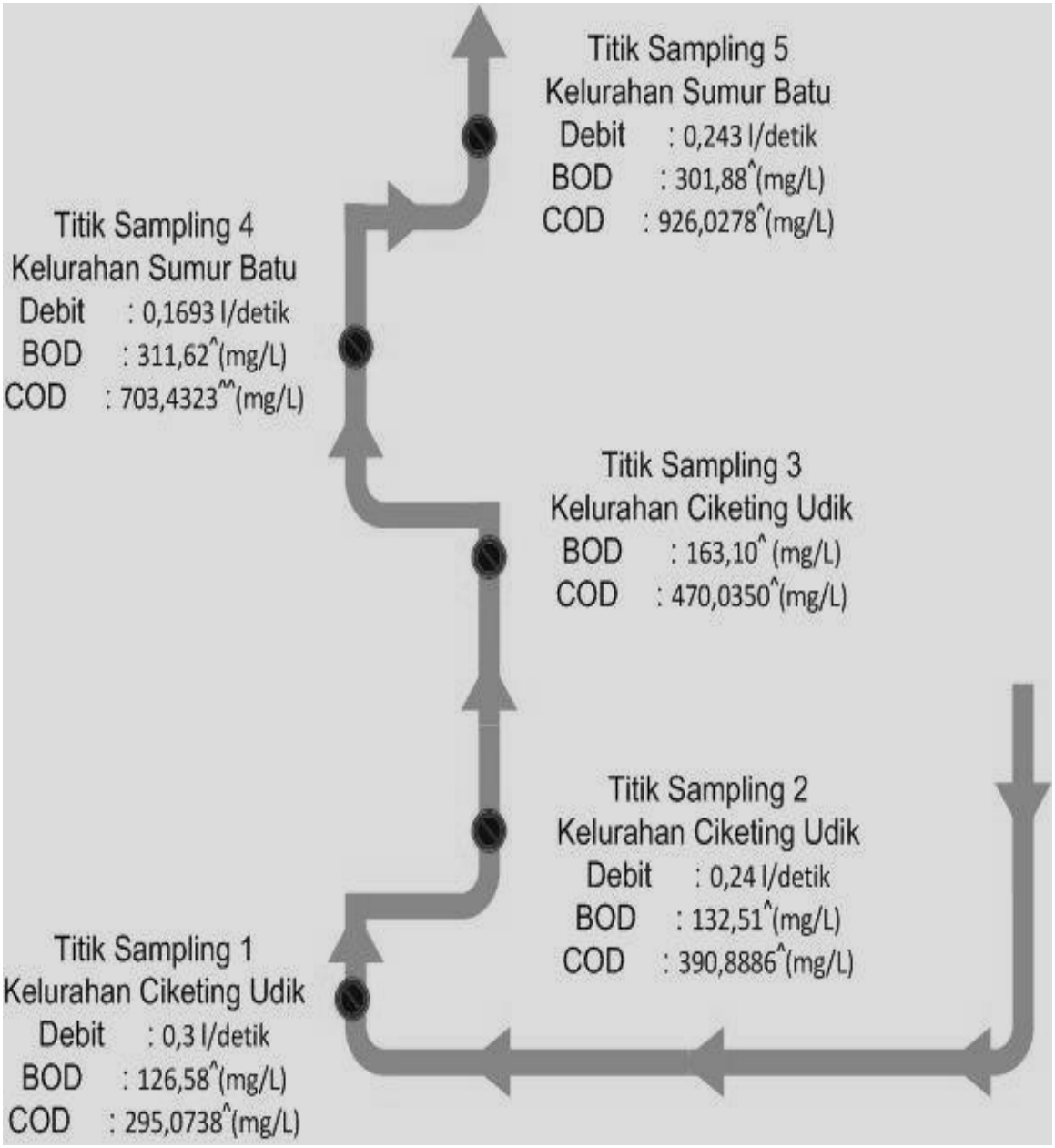
Analisis Daya Tampung Beban Pencemaran Kali Asem dengan Metoda Neraca Massa

Untuk mendapatkan konsentrasi rata-rata aliran hilir (*down stream*) Kali Asem dari kegiatan pemrosesan akhir sampah yaitu dari TPST Bantar Gebang dan TPA Sumur Batu, maka digunakan perhitungan neraca massa berdasarkan Lampiran I Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 110 Tahun 2003 tentang Pedoman Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air pada Sumber Air.

Penggunaan neraca massa menggunakan parameter COD, BOD, dan TSS dengan asumsi pencemaran akibat masuknya zat- zat organik yang *biodegradable* dan *non biodegradable* dari kegiatan TPST Bantar Gebang dan TPSA Sumur Batu.

Langkah-langkah penentuan beban daya tampung Kali Asem adalah sebagai berikut:

1. Mengukur konsentrasi setiap konstituen dan debit pada aliran sungai Kali Asem di bagian hulu kegiatan pemrosesan akhir sampah;
2. Mengukur konsentrasi setiap konstituen dan debit pada setiap outlet IPAS Bantargebang dan IPAS Sumur Batu;
3. Menentukan konsentrasi rata-rata pada aliran akhir setelah aliran bercampur dengan sumber pencemar dengan perhitungan



Gambar 2. Profil titik sampling kali asem

Profil aliran Kali Asem mengalir dari titik 1 menuju titik 10. Diantara titik 1 dan 10 tersebut terdapat tiga aliran lain yang masuk kealiran Kali Asem utama, yaitu aliran 2 (IPAS Zona 3 TPST Bantargebang), aliran 5 dan 6 (IPAS Zona gabungan TPST Bantargebang) dan aliran 9 (IPAS TPA Sumur Batu). Selanjutnya ditentukan aliran 11-2 sebagai aliran bercampur yang menggambarkan akumulasi campuran dari hulu TPST Bantargebang sampai hilir TPA Sumur Batu sebagai satu aliran yang sama.

Tabel 3. Kelas mutu air kali asem setelah TPST Bantar Gebang dan TPA Sumur Batu

Titik Lokasi		Titik Pengambilan Sampel	Kegiatan TPA dan sekitarnya Sebelum Melewati Titik Sampel	Parameter Tidak Memenuhi BM Kelas 3	Nilai IP	Kelas
TPST Bantar Gebang	Kali Asem 1	S 06^o 21' 12,3" & E 106^o 59' 49,4"	Zona 3 TPST Bantargebang, Zona komposting, Bangunan IPAS	BOD5, COD, DO, P, Cd, NO2, H_2S, Fecal Coli, Coliform	8	Cemar Sedang
	Kali Asem 2	S 06^o 21' 05,7" & E 106^o 59' 56,2"	Outlet IPAS Zona 3, Zona Gabungan	TSS, BOD_5, COD, DO, P, Cd, NO_2, H_2S, Minyak dan Lemak, Detergen, Fecal Coli	9	Cemar Sedang
	Kali Asem 3	S 06^o 20' 45,0" & E 107^o 00' 01,9"	Zona Gabungan, IPAS Zona Gabungan, TPSA Sumur Batu	TDS, BOD_5, COD, DO, P, Cd, NO_2, H_2S, Minyak dan Lemak, Detergen, Fecal Coli, Colifom	12	Cemar Berat
TPSA Sumur Batu	Kali Asem 4	S 06^o 20' 33,0" & E 107^o 00' 05,5"	Outlet IPAS Zona Gabungan, TPSA Sumur Batu, Outlet IPAS TPSA Sumur Batu	TDS, BOD_5, COD, DO, P, Cd, NO_2, H_2S, Minyak dan Lemak, Detergen, Fecal Coli, Colifom	14	Cemar Berat
	Kali Asem 5	S 06^o 20' 33,5" & E 107^o 00' 09,8"	Outlet IPAS TPSA Sumur Batu, Industri	TDS, BOD_5, COD, DO, P, Cd, NO_2, H_2S, Minyak dan Lemak, Detergen, Fecal Coli, Colifom	15	Cemar Berat

Sumber: Hasil Uji Laboratorium dan Analisa dengan metode IP, 2018

Perhitungan indeks pencemaran juga dilakukan di setiap titik sampling 1 sampai dengan 5. Pengujian contoh air di sepanjang aliran Kali Asem dibandingkan dengan baku mutu sesuai peruntukan Kelas III PP No 82 Tahun 2001 menunjukkan telah terjadi penurunan kelas mutu air dari lokasi hulu TPST Bantargebang (titik 1) ke aliran hilir setelah TPA Sumur Batu (titik 5). Kaitan antara indeks pencemaran dan kelas mutu air disajikan dalan **Tabel 3.**

Berdasarkan hasil perhitungan IP pada titik sampling Kali Asem 1 dan 2 dengan nilai <10 menyatakan kelas mutu **cemar sedang**, sedangkan semakin ke hilir yaitu dari titik 3 hingga titik 5 memiliki nilai meningkat yaitu IP>10 dengan kelas mutu **cemar berat**. Adapun kualitas air lindi setelah melewati IPAS baik TPST Bantar Gebang maupun TPA Sumur Batu telah memenuhi Peraturan Menteri LHK Nomor P.59/Menlhk/Setjen/Kum.1 /7/2016 Lampiran I Tentang Baku Mutu Lindi. Sehingga diperkirakan ada pengaruh kegiatan pemrosesan akhir sampah pada zona 3 TPST Bantar Gebang, zona gabungan TPST Bantarg Gebang, dan zona TPA Sumur Batu terhadap penurunan kualitas air Kali Asem. Hasil perhitungan daya tampung berdasarkan parameter yang sama untuk setiap aliran dapat dilihat pada **Tabel 4.**

Tabel 4. Analisis beban daya tampung Kali Asem

	Aliran	Titik Pengambilan Sampel	Q	COD	BOD	TSS
			Liter/detik	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1	Aliran Dipengaruhi TPST Bantargebang	Kali Asem 1	0,3	295,0738	126,58	178,00
2		IPAL Kolam IPAS III	0,060	107,3012	56,44	52,00
3		Kali Asem 2	0,24	390,8886	132,51	476
4		Kali Asem 3	40	470,035	163,1	158,00
5		IPAL Kolam IPAS II (Zona Gabungan)	0,071	171,2896	87,52	70,00
6		IPAL Kolam IPAS II (Zona Gabungan)	0,057	170,9440	89,04	66,00
7	Aliran sungai bercampur setelah TPST BG		40,668	467,4948	162,4976	159,8183

	Aliran	Titik Pengambilan Sampel	Q	COD	BOD	TSS
			Liter/detik	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
	Baku Mutu Kelas 3			50	6	400
8	Aliran	Kali Asem 4	0,1693	703,4323	311,62	206,00
9	Dipengaruhi	IPAL Kolam IPAS	0,0053	123,7216	63,68	46,00
	TPA Sumur Batu	Sumur Batu				
10		Kali Asem 5	0,243	926,0278	301,88	330,00
11-1	Aliran sungai berampur setelah TPA SB		0,4176	658,5992	228,7577	227,1455
11-2	Aliran sungai akumulasi campuran setelah TPA SB		41,0856	471,1347	163,9237	161,0005
	Baku Mutu Kelas 3		-	50	6	400

Sumber: Hasil Uji Laboratorium, 2018

Sesuai dengan baku mutu Kelas 3, kondisi aliran pertama (titik 1) sudah dalam kondisi tidak memenuhi baku mutu dengan kategori **cemar sedang**. Selanjutnya perhitungan analisa daya tampung yang menggambarkan konsentrasi pencampuran di titik 7, 11-1 dan akumulasi pencampuran di titik 11-2, juga tidak sesuai baku mutu perairan untuk BOD dan COD. Dengan demikian di titik 7, 11-1 dan titik akumulasi 11-2 tidak mempunyai daya tampung lagi untuk parameter COD dan BOD. Sehingga sebaiknya air efluen IPAS dari TPST Bantargebang maupun TPA Sumur Batu tidak untuk dibuang ke badan air, melainkan dapat lakukan pengolahan tersier/lanjutan untuk keperluan pemanfaatan kembali untuk kegiatan di TPST Bantargebang dan TPA Sumur Batu.

Analisis Kualitas Air Kali Asem

Kali Asem yang merupakan badan air penerima dari kegiatan TPST Bantar Gebang dan TPA Sumur Batu. Berdasarkan hasil observasi pada musim kering (Bulan Agustus-September 2018) aliran Kali Asem di bagian hulu dalam kondisi kering dan saat melewati zona 3 TPST Bantar Gebang mulai tampak adanya aliran air lindi ke Kali Asem. Dengan demikian sesuai dengan peruntukan Kali Asem untuk Kelas 3, maka dilakukan pengambilan sampel air Kali Asem di bagian hulu yaitu pada titik permulaan terlihat

adanya aliran air sampai ke bagian hilir yang menunjukkan adanya pencampuran aliran dari efluen IPAS TPST Bantar Gebang, aliran selokan dari permukiman, efluen dari TPA Sumur Batu dan selokan dari industri.

Sampel air Kali Asem diambil di 5 (lima) titik yaitu di bagian hulu Kali Asem yang dipengaruhi kegiatan TPST Bantar Gebang, bagian tengah Kali Asem yang menunjukkan pengaruh aliran campuran dari efluen IPAS Zona III dan IPAS I dan II serta permukiman penduduk, dan bagian hilir Kali Asem yang merupakan akumulasi pencampuran aliran dari efluen IPAS TPA Sumur Batu dan aliran selokan dari zona industri.

Tabel 5. Parameter yang melebihi baku mutu setiap titik sampel

	Titik Lokasi	**Kegiatan TPA dan sekitarnya Sebelum Melewati Titik Sampel**	**Parameter Tidak Memenuhi BM Kelas 3**
TPST Bantar Gebang	Kali Asem 1	Zona 3 TPST Bantargebang, Zona komposting,	BOD_5, COD, DO, P, Cd, NO_2, H_2S, Fecal Coli, Coliform
	Kali Asem 2	Outlet IPAS Zona 3, Zona Gabungan	TSS, BOD_5, COD, DO, P, Cd, NO_2, H_2S, Minyak dan Lemak, Detergen, Fecal Coli
	Kali Asem 3	Zona Gabungan, IPAS Zona Gabungan, TPSA Sumur Batu	TDS, BOD_5, COD, DO, P, Cd, NO_2, H_2S, Minyak dan Lemak, Detergen, Fecal Coli, Colifom
TPSA Sumur Batu	Kali Asem 4	Outlet IPAS Zona Gabungan, TPSA Sumur Batu, Outlet IPAS TPSA Sumur Batu	TDS, BOD_5, COD, DO, P, Cd, NO_2, H_2S, Minyak dan Lemak, Detergen, Fecal Coli, Colifom
	Kali Asem 5	Outlet IPAS TPSA Sumur Batu, Industri	TDS, BOD_5, COD, DO, P, Cd, NO_2, H_2S, Minyak dan Lemak, Detergen, Fecal Coli, Colifom

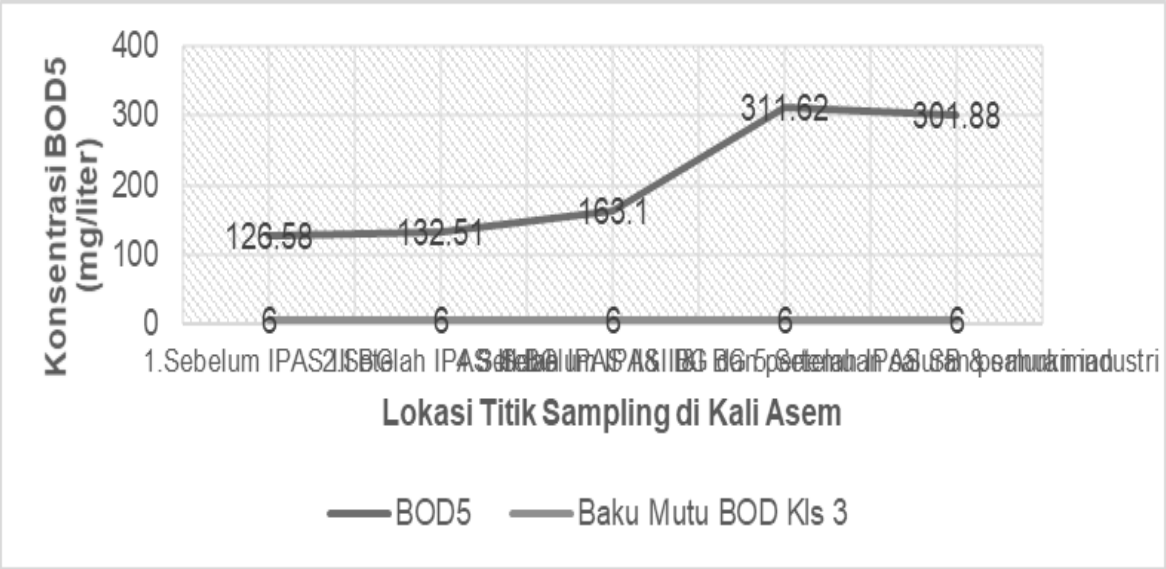
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Pembahasan parameter melebihi baku mutu diuraikan sebagai berikut.

1. BOD

Biochemical Oxygen Demand atau BOD adalah banyaknya oksigen yang digunakan oleh mikroorganisme untuk menguraikan zat organik. Jika ada sampah organik yang

jumlahnya banyak dalam air, maka akan ada bakteri yang banyak untuk menguraikan limbah ini. Sumber BOD dari bahan organik atau zat organik dari air limbah. Baku mutu BOD berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air Kelas III yakni 6 mg/L. Konsentrasi BOD di Kali Asem secara umum melebihi baku mutu BOD yang disyaratkan, yang dapat dilihat pada **Gambar 3**. Konsentrasi BOD yang melebihi baku mutu disebabkan bahan pencemar organik yang tinggi. Sehingga pengurai seperti mikroorganisme membutuhkan banyak oksigen untuk menguraikan bahan pencemar organik.



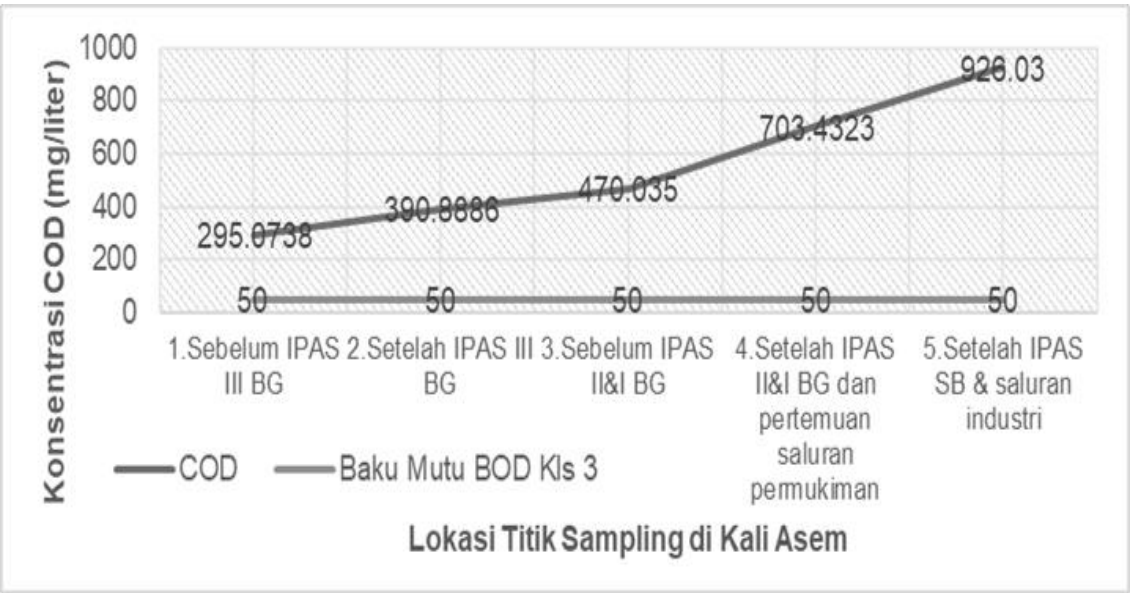
Gambar 3. Konsentrasi BOD Kali Asem dipengaruhi aktifitas TPA dan sekitarnya

Sumber: Hasil Pengukuran, 2018

2. COD

Chemical Oxygen Demand (COD) merupakan banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk menguraikan zat- zat organik yang ada dalam sampel air atau banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat- zat organik menjadi CO_2 dan H_2O.

Baku mutu COD dalam Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air Kelas III yakni 50 mg/L. COD berasal dari zat organik yang mudah terurai dan zat organik yang sulit terurai oleh mikroorganisme. Data hasil pengukuran COD lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 4.**



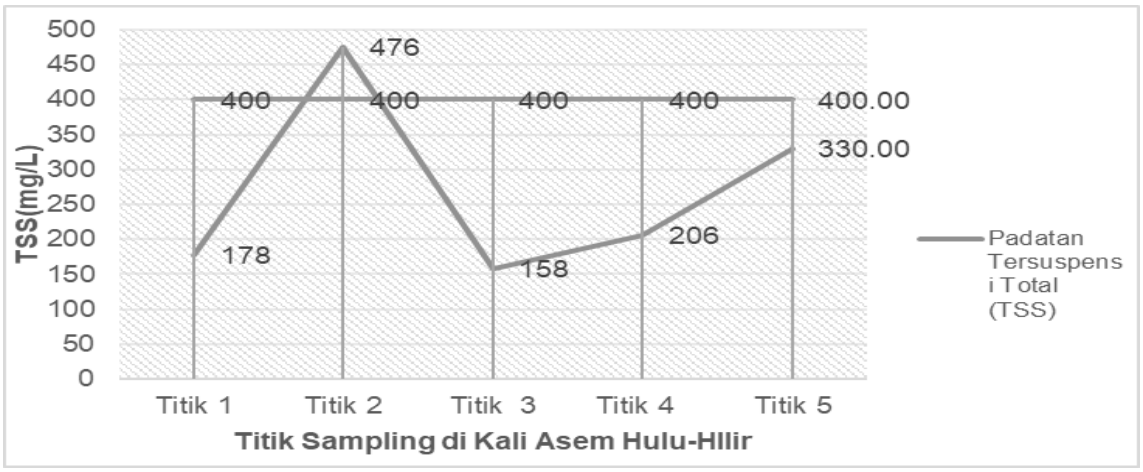
Gambar 4. Konsentrasi COD kali asem dipengaruhi aktifitas TPA dan sekitarnya

Sumber: Hasil Pengukuran, 2018

3. TSS

Total suspended solid atau padatan tersuspensi total (TSS) merupakan sisa padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal 2 μm atau lebih besar dari ukuran partikel koloid. TSS adalah lumpur, tanah liat, logam oksida, sulfida, ganggang, bakteri dan jamur. TSS memberikan kontribusi untuk kekeruhan (*turbidity*) dengan membatasi penetrasi cahaya untuk fotosintesis dan visibilitas di perairan. TSS yang disyaratkan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air Kelas III yakni 400 mg/L.

Berdasarkan hasil pengukuran TSS diketahui konsentrasi TSS di Kali Asem secara umum telah sesuai baku mutu yang disyaratkan yaitu < 400 mg/L, kecuali pada titik 2 yaitu titik lokasi setelah melewati zona pengomposan TPST Bantar Gebang dan Outlet IPAS III. Data hasil pengukuran TSS lebih jelas disajikan pada **Gambar 5.**



Gambar 5. Konsentrasi TSS Kali Asem dipengaruhi aktifitas TPA dan sekitarnya

Sumber: Hasil Pengukuran, 2018

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran menunjukkan bahwa kelas mutu dari bagian hulu titik sampling Kali Asem adalah cemar sedang, semakin ke hilir meningkat menjadi cemar berat. Adapun kualitas air lindi setelah melewati IPAS baik TPST Bantar Gebang maupun TPA Sumur Batu telah memenuhi Peraturan Menteri LHK Nomor P.59/Menlhk/Setjen/Kum.1 /7/2016 Lampiran I Tentang Baku Mutu Lindi. Sehingga diperkirakan ada pengaruh kegiatan pemrosesan akhir sampah pada zona 3 TPST Bantar Gebang, zona gabungan TPST Bantarg Gebang, dan zona TPA Sumur Batu terhadap penurunan kualitas air Kali Asem, hal ini ditunjukan dengan hasil analisis kualitas air Kali Asem terutama parameter BOD dan COD di semua titik sampling tidak sesuai baku mutu yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Azwar Ali. (2013). *Strategi Pengelolaan Air Sungai di Sungai Metro Kecamatan Sukun Kota Malang*. Tesis Universitas Brawijaya, Malang Pemerintah Republik Indonesia. 2001.

Bukit TN, Yusuf IA. (2001). *Beban Pencemaran Limbah Industri dan Status Kualitas Air Sungai Citarum*. Jurnal teknologi Lingkungan, Vo. 3, No. 3: 98-106.

BPS Kabupaten Bekasi (2014), *Kabupaten dalam angka 2014*, Badan Pusat Statistik Kabupaten Bekasi.

Cahyaningsih A, Harsoyo B. (2010). *Distribusi Spasial Tingkat Pencemaran Air di DAS Citarum*. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, Vol. 11, No. 2: 1-9.

Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, (2003).

Lampiran I Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 110 Tahun 2003 Pedoman Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air pada Sumber Air, (2003).

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.59/Menlhk/Setjen/Kum.1 /7/2016 Lampiran I Tentang Baku Mutu Lindi, (2016).

Sofia Y, Tantowi, Rahayu S. (2010). *Penelitian Pengolahan Air Sungai yang tercemar oleh Bahan Organik*. Jurnal Sumber daya Air, Vol. 6 No. 2: 103 – 204.