

KONDISI PENCEMARAN AIR SUNGAI CIPINANGJAKARTA

Water Pollution Conditions in Cipinang River Jakarta

Oleh:

Satmoko Yudo

Pusat Teknologi Lingkungan, BPPT

Abstrak

Sungai Cipinang adalah salah satu dari tiga belas (13) sungai yang mengalir di wilayah Jakarta. Di wilayah sepanjang sungai ini terdapat berbagai kegiatan seperti kegiatan industri, pemukiman, pertokoan dan rumah sakit. Berbagai kegiatan ini setiap hari mengeluarkan limbah ke dalam sungai Cipinang, sehingga kondisi fisik sungai semakin memburuk. Untuk mengetahui berapa besar pencemaran sungai Cipinang, maka dilakukan analisis terhadap data pengukuran dari BPLHD DKI Jakarta, yaitu parameter-parameter seperti BOD, COD, fosfat, deterjen, bahan organik dan bakteri coli. Hasil analisis menunjukkan bahwa pencemaran di hilir sungai Cipinang terlihat sangat tinggi, indikator ini menunjukkan bahwa pencemaran berasal dari limbah industri dan limbah domestik dari rumah tangga, kantor dan toko-toko. Beberapa upaya untuk mengurangi pencemaran adalah dengan membangun pengolahan air limbah rumah tangga baik individu maupun komunal. Pengawasan dan tindakan tegas harus dilakukan pemerintah DKI Jakarta bagi industri yang membuang air limbah tanpa diolah serta pemberian izin pembuangan limbah cair (IPLC) bagi industri diperketat.

Kata kunci: *Sungai Cipinang, parameter organik, fosfat, deterjen, bakteri coli, limbah industri dan limbah domestik.*

Abstract

Cipinang River is one of the thirteen (13) rivers flowing in Jakarta. In the area along the river, there are a variety of activities such as industrial activities, residential, shopping malls and hospitals. These activities each day issued wastewater into the river, so that the physical condition of the river is getting worse. To find out how much pollution in Cipinang river, we analyze the measurement data from Jakarta BPLHD, especially parameters such as BOD, COD, phosphates, detergents, organic matter and bacteria coli. The analysis showed that the pollution in the river downstream Cipinang looks very high, this indicator shows that the pollution comes from industrial waste and domestic waste from households, offices and shops. Some efforts to reduce pollution is to build domestic wastewater treatment both individual and communal. Supervision and decisive action must be taken by the government of Jakarta for industries which dispose of waste water without treatment as well as granting permission to discharge liquid waste (IPLC) for industrial tightened.

Keywords: *Cipinang river, organic parameters, phosphat, detergent, coli bacteria, industry pollution and domestic pollution*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jakarta sebagai ibukota negara yang berpenduduk sekitar 10 juta jiwa (Suku Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Administrasi, 2011), adalah kota yang paling padat penduduknya di Indonesia. Penduduk dan berbagai aktivitasnya membawa dampak positif dan negatif untuk kota Jakarta, salah satu dampak negatif yang timbul adalah tercemarnya sungai-sungai yang mengalir pada waktu musim kemarau dari limbah aktifitas kegiatan manusia seperti sampah, air limbah industri dan rumah tangga serta lainnya.

Sebanyak 13 (tiga belas) sungai yang ada di wilayah DKI Jakarta, salah satunya adalah Sungai Cipinang. Sungai ini merupakan salah satu sungai yang mengalir melewati wilayah Jakarta Timur dengan hulu sungai Situ Jatijajar yang berada di Kota Depok dan bermuara di Sungai Sunter. Daerah Aliran Sungai (DAS) Sungai Cipinang meliputi 5 wilayah Kecamatan di Kotamadya Jakarta Timur yaitu Kecamatan Pasar Rebo, Kecamatan Ciracas, Kecamatan Kramat Jati, Kecamatan Makasar dan Kecamatan Jatinegara. Luas DAS Cipinang adalah 4.526,32 Ha dengan panjang sungai 30,165 km. Di DAS Cipinang ini terdapat berbagai kegiatan usaha yaitu kegiatan industri, rumah sakit dan pemukiman. Dengan adanya berbagai kegiatan ini, maka sungai Cipinang selain menampung curah hujan juga

menampung limbah dari berbagai kegiatan tersebut. Akibat masuknya beban limbah dari berbagai kegiatan tersebut tanpa didukung oleh kemampuan daya tampung sungai yang memadai maka terjadilah pencemaran (Mudarisin, 2004).

Sehubungan dengan pencemaran yang terjadi di Sungai Cipinang terutama air sungai yang berwarna hitam dengan bau yang menyengat, maka kondisi air sungai ini menunjukkan penurunan kualitas yang sangat drastis. Untuk itu perlu dilakukan upaya untuk mengidentifikasi sumber-sumber pencemar Sungai Cipinang dari hulu sampai dengan Kali Malangdan mengusulkan kegiatan untuk perbaikan kualitas air sungai tersebut.

1.2 Tujuan dan Sasaran

Tujuan dari tulisan ini adalah melakukan evaluasi terhadap kondisi kualitas air di sepanjang sungai Cipinang di wilayah Jakarta ditinjau dari beberapa parameter yaitu BOD, COD, fosfat, deterjen, zat organik dan bakteri coli.

Sasaran yang akan dicapai adalah memberikan gambaran kondisi pencemaran air limbah domestik di Jakarta dan membantu dalam perencanaan untuk memperbaiki kualitas air yang masuk ke badan sungai Cipinang di wilayah Jakarta.

2. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode analisis dari sumber-sumber berikut ini:

- Studi Pustaka.
- Informasi dengan topik terkait dari berbagai sumber data baik dari jurnal, internet maupun buku di perpustakaan.
- Wawancara,
- Informasi dari berbagai ahli dalam bidangnya yang terkait dengan topik di atas.
- Statistik Deskriptif
- Data dari berbagai sumber, khususnya dari data kualitas air sungai Cipinang. Hasil data yang telah dikumpulkan kemudian diolah menjadi data berupa tampilan grafik.

3. KONDISI DAS SUNGAI CIPINANG

3.1 Kondisi Fisik Sungai Cipinang Saat Ini

Sampai sejauh ini kondisi Sungai Cipinang masih sangat memprihatinkan jika dilihat dari segi kualitas pencemaran air pada saat musim kemarau, sedangkan pada saat musim hujan sering terjadi luapan air Sungai Cipinang dan rusaknya tanggul (tererosi) akibat kurangnya kapasitas tampung serta kondisi konstruksi tanggul masih alami.

Sehingga langkah pertama perlu dilaksanakan pertahapan program fisik Sungai Cipinang yang terpadu dan terarah serta serasi dengan program pembangunan kota Jakarta, terutama yang menyangkut penataan DAS Sungai Cipinang baik penataan lingkungan pemukiman, industri, dan komersial yang berada di sepanjang Sungai Cipinang termasuk mengurangi sumber-sumber pencemaran. Hal yang kedua menyangkut penataan fisik yang berkaitan dengan rencana normalisasi Sungai Cipinang yang mampu menampung debit banjir pada DAS Sungai Cipinang.

Sungai Cipinang pada musim kemarau, wilayah ini adalah yang terparah karena airnya berwarna hitam dan bau. Sebagian besar wilayah di sepanjang sungai Cipinang merupakan wilayah pemukiman serta sebagian lagi merupakan daerah industri. Pengaruh limbah pemukiman dan industri dari selatannya sudah cukup berat, sehingga penanganan wilayah ini tidak terlepas dari penanganan daerah hilirnya. Pemukiman yang potensial sebagai pencemar adalah Kampung Makasar, Kebon Pala, dan Kelurahan Cipinang Muara. Penanganan limbah domestik di wilayah ini perlu ditangani dengan *sistem on site treatment*, dengan sistem pengolahan limbah yang sederhana.

3.2 Penduduk

Wilayah pemantauan dalam kegiatan ini di DAS Sungai Cipinang terletak di wilayah Jakarta Timur dengan sumber air berasal dari kota Bogor. Luas DAS Cipinang untuk wilayah DKI Jakarta sebesar ± 34.800 Ha. Secara administratif DAS Sungai Cipinang termasuk wilayah DKI Jakarta melalui 5 wilayah Kecamatan yaitu : Kecamatan Pasar Rebo, Kecamatan Ciracas, Kecamatan Makasar, Kecamatan Kramat Jati dan Kecamatan Jatinegara, mencakup 11 (sebelas) kelurahan, seperti terlihat pada Tabel 1.

Jumlah penduduk yang bertempat tinggal di sekitar Sungai Cipinang cukup banyak dan padat, terutama di wilayah tengah dan utara (Tabel 2). Dengan penduduk mencapai 502.142 jiwa wilayah DAS Sungai Cipinang cukup padat (148 jiwa/ha) dan beban lingkungannya cukup berat. Setiap limbah dari pemukiman bermuara ke Sungai Cipinang, tanpa diolah terlebih dahulu.

Jika diasumsikan kebutuhan air bersih rumah tangga untuk satu orang adalah 150 liter/hari/orang (PerGubProv. DKI Jakarta, No. 122, Thn. 2005) dan limbah yang dihasilkan 80%nya, maka satu orang mengeluarkan limbah sekitar 120 liter/hari/orang, maka potensi limbah dari pemukiman disekitar Sungai Cipinang adalah $60.348 \text{ m}^3/\text{hari}$.

Berdasarkan penelitian JICA diketahui bahwa konsentrasi BOD rata-rata untuk limbah domestik adalah 457mg/liter (JICA, 1990), dengan demikian

beban bahan organik untuk DAS Sungai Cipinangsekitar 27.579 kg/hari bahan organik.

Tabel 1. Kecamatan Dan Kelurahan Yang Dilalui Sungai Cipinang.

No	Kecamatan	Penduduk Jiwa (2010)	Kelurahan
1.	Kecamatan Pasar Rebo	111.120	1. Cibubur 2. Kelapa Dua Wetan
2.	Kecamatan Ciracas	65.635	3. Ciracas
3.	Kecamatan Kramat Jati	63.006	4. Rambutan 5. Dukuh
4.	Kecamatan Makasar	114.723	6. Makasar 7. Halim Perdana Kesuma 8. Kebon Pala
5.	Kecamatan Jatinegara	147.839	9. Cipinang Muara 10. Cipinang Besar Selatan 11. Cipinang Besar Utara

Sumber: BPS, DKI Jakarta 2010.

Tabel 2. Data Kependudukan Sepanjang DAS Sungai Cipinang Tahun 2010.

NO	KELURAHAN	LUAS KM2	JMLAH PENDUDUK (JIWA)	KPDATAN PDDK/KM2
1	HALIM P.KUSUMA	11,78	32.899	2,52
2	MAKASAR	1,53	35.228	21,88
3	CIRACAS	3,93	65.638	16,70
4	KEBONPALA	0,38	46.596	20,30
5	CIBUBUR	4,50	66.201	14,70
6	KELAPA DUA WETAN	3,37	44.919	13,33
7	RAMBUTAN	2,09	36.182	17,31
8	DUKUH	1,98	26.824	13,54
9	CIPINANG BS SELATAN	1,15	36.057	22,17
10	CIPINANG MUARA	2,99	58.395	20,17
11	CIPINANG BESAR UTARA	1,63	53.387	46,34
	TOTAL	35,33	502.326	208,96

Sumber : Sensus 2010, BPS DKI Jakarta.

Jika pada musim hujan limbah rumah tangga ini tidak menimbulkan masalah karena debit Sungai Cipinang tampaknya masih cukup untuk proses pengenceran dan pemurnian diri (*self purification*), tetapi pada musim kemarau akan menjadi masalah, karena debit Sungai Cipinang menyusut dengan tajam, sehingga kapasitas bawa (*carrying capacity*) serta daya pemurnian diri sungai terhadap limbah menjadi menurun, akibatnya kualitas air menurun secara

drastis sehingga air menjadi berwarna hitam dan bau (Gambar 1).



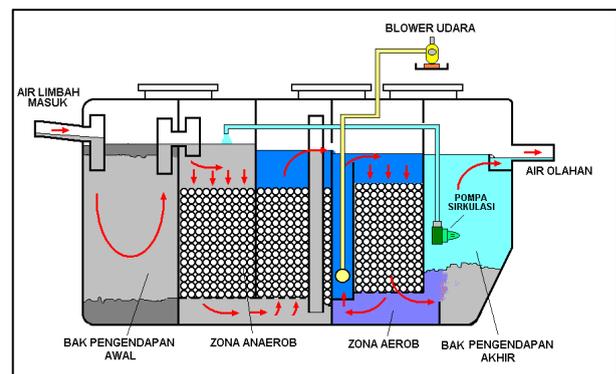
Gambar 1. Kondisi Sungai Cipinang Yang Bau Dan Berwarna Hitam

(Sumber: <http://www.poskotanews.com/2013/01/28/bau-tidak-sedap-dari-kali-cipinang/>)

3.3 Perumahan dan Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga

Wilayah lokasi perumahan atau pemukiman yang paling banyak ada di DAS Sungai Cipinang antara lain berada di Kecamatan Cimanggis dan Cibubur Depok (Tabel 5-Lampiran). Potensi pemukiman sebagai sumber pencemaran cukup tinggi. Pemukiman yang begitu banyak tersebut merupakan potensi limbah organik yang tinggi, jika limbahnya tidak diolah, air limbahnya akan masuk dan mencemari Sungai Cipinang.

Salah satu teknologi (Gambar 2) yang dapat dipakai untuk proses pengolahan air limbah rumah tangga adalah teknologi pengolahan air limbah kombinasi proses anaerob-aerob yang murah dengan efisiensi 90%.(Nusa, 2006).Pengolahan air limbah dengan sistem komunal ini dapat menurunkan biaya investasi pengolahan limbah. Sehingga biaya perawatan akan lebih murah dan dapat dikoordinasi dengan mudah.



Gambar 2. Instalasi Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga Dengan Kombinasi Proses Anaerob-Aerob

3.4 Industri

Industri yang terdapat disekitar Sungai Cipinang sangat beragam, mulai dari industri rumah tangga (tahu dan tempe) sampai dengan industri berat (peralatan mesin). Keberadaan industri tersebut sangat membebani Sungai Cipinang. Hasil pengamatan data yang ada dari BPLHD DKI Jakarta menunjukkan penurunan kualitas di sepanjang Sungai Cipinang.

Sungai Cipinang menerima limbah industri yang terletak di sepanjang jalan Raya Bogor sebelah timur dan dari sekitar Sungai Cipinang sebelah Barat melalui Sungai Baru Timur yang sebagian besar alirannya akan masuk ke Sungai Cipinang di lokasi Jl. Raya Bogor di daerah HEK.

Adapun lokasi-lokasi industri yang terdapat disepanjang DAS Sungai Cipinang dan Sungai Baru Timur dapat dilihat pada Tabel 6. Belum semua industri teridentifikasi karena minimnya data, saat ini baru teridentifikasi 82 industri yang berada di DAS Sungai Cipinang, yang terdiri atas industri elektronika, industri makanan (biskuit, susu, makanan bayi), industri obat dan bahan kimia, tekstil, kosmetik, baterai, cat, logam dan masih banyak lagi. Dari sekian banyak industri tersebut industri yang mempunyai potensi sebagai sumber pencemaran adalah industri tekstil, elektronika, makanan dan bahan kimia. Identifikasi lebih lanjut perlu dilakukan oleh instansi yang berwenang terhadap industri tersebut untuk memantau apakah limbahnya sudah dikelola dengan baik atau belum.

4. PEMBAHASAN

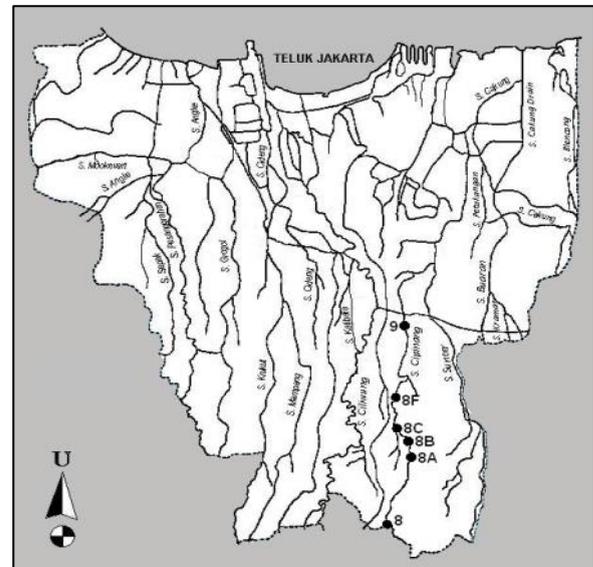
Pembahasan dilakukan pada data sekunder dari hasil pemantauan kualitas air limbah domestik yang telah dilakukan oleh BPLHD DKI Jakarta (BPLHD, 2004 dan 2013). Pemantauan dilakukan di titik pantau sepanjang sungai Cipinang di wilayah DKI Jakarta Timur mulai dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2013. Pemantauan mulai dari titik yang berada di Taman Bunga, Cibubur Srengseng Sawah sampai Jalan Halim Perdana Kusuma (Tabel 4 dan Gambar 3).

Tabel 4. Lokasi Titik Pantau Di Sepanjang Sungai Cipinang

Titik Pantau	Lokasi Pemantauan	Gol.
8	Jl. AURI (Taman Bunga) Cibubur	D
8A	Jl. Pondok Gede (Tol Taman Mini)	D
8B	Jl. Raya Bogor (Komseko)	D
8C	Jl. Kampung Duku	D
8F	Ciracas (Pemadam)	D
9	Jl. Halim Perdana Kusumah	D

Untuk mengetahui kondisi seberapa besar pencemaran air limbah domestik, maka beberapa paramater seperti organik (BOD dan COD), fosfat, detergen, zat organik (KMnO₄) dan bakteri coli yang akan dibahas dalam makalah ini.

Hasil pengolahan dan analisa terhadap data pemantauan kualitas air sungai yang telah dilakukan BPLHD DKI Jakarta menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan setiap tahunnya pada parameter-parameter tersebut yang digunakan sebagai indikator terjadinya pencemaran.



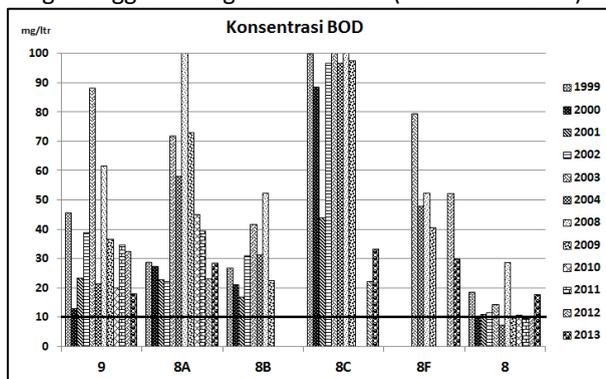
Gambar 3. Peta Lokasi Titik Pantau Di Sungai Cipinang Jakarta

4.1. BOD dan COD

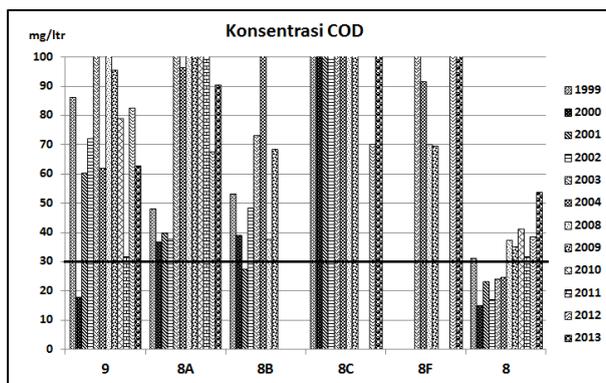
Terjadi peningkatan konsentrasi BOD tidak begitu signifikan di wilayah Cibubur (titik lokasi 8), akan tetapi pada wilayah Kecamatan Ciracas (titik 8C) terjadi peningkatan begitu tajam jauh melebihi ambang batas yang diperbolehkan untuk peruntukan Golongan D. Hal ini diakibatkan di wilayah tersebut jumlah penduduk maupun lokasi perumahan sangat tinggi. Semakin ke arah hilir sungai Cipinang membawa polutan BOD begitu tinggi, akibatnya warna sungai terlihat hitam dan bau (Gambar 4).

Konsentrasi organik BOD dan COD di awal memasuki wilayah Jakarta sudah terlihat ada yang melewati baku mutu yang diperbolehkan untuk peruntukan air sungai Golongan D. Beban COD pada titik pantau 8 (Taman Bunga, Cibubur) sudah terlihat cukup tinggi (melebihi baku mutu), hal ini menunjukkan bahwa sungai Cipinang sudah mendekati tercemar saat memasuki wilayah Jakarta. Pada lokasi titik pantau 8C terlihat konsentrasi COD begitu tinggi, hal ini menunjukkan di wilayah tersebut (Kecamatan Ciracas) terjadi pencemaran yang tidak saja berasal dari

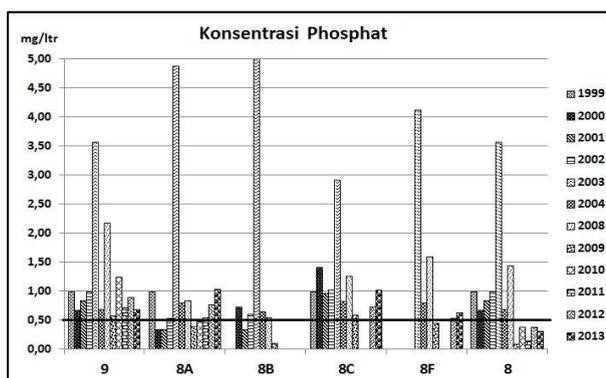
limbah rumah tangga akan tetapi juga limbah yang sangat tinggi dari kegiatan industri. (Gambar 4 dan 5).



Gambar 4. Konsentrasi BOD Di Titik-Titik Pantau Sepanjang Sungai Cipinang-Banjir Kanal Barat.



Gambar 5. Konsentrasi COD Di Titik-Titik Pantau Sungai Cipinang-Banjir Kanal Barat.



Gambar 6. Konsentrasi Fosfat Di Titik-Titik Pantau Sepanjang Sungai Cipinang.

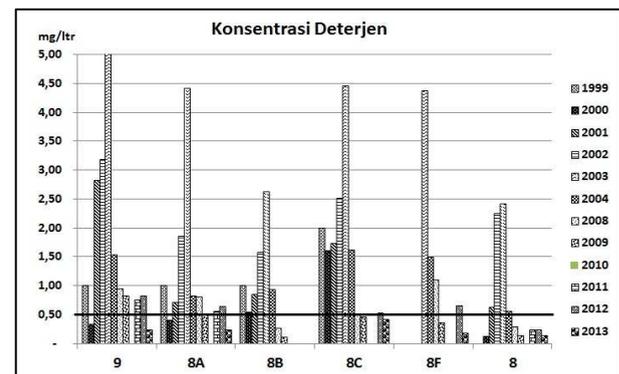
4.2 Phosphat (Fosfat)

Konsentrasi fosfat juga meningkat mulai dari hulu sampai ke hilir sungai Cipinang. (Gambar 6). Kecenderungan ini memperlihatkan buangan manusia sangat dominan mencemari sungai Cipinang. Pada tahun 2003 menunjukkan tingkat pencemaran fosfat sangat tinggi, jauh dari nilai baku mutu diperbolehkan.

Apabila dilihat dari rata-rata curah hujan tahunan di wilayah Jakarta, maka tahun 2003 mempunyai curah hujan paling rendah (Damarany, 2009). Konsentrasi fosfat terlihat secara umum meningkat setiap tahun pada semua titik pantau, akibat beban buangan tidak hanya dari rumah tangga tetapi kontribusi buangan limbah domestik dari industri juga cukup besar (Gambar 6).

4.3 Deterjen

Peningkatan konsentrasi deterjen di sungai Cipinang terjadi dari mulai masuk wilayah Jakarta Selatan (hulu) hingga Jakarta Utara (hilir). Kenaikan ini terjadi setiap tahun mulai dari tahun 1999 sampai tahun 2004. Akan tetapi tahun 2007 dan 2008 terjadi penurunan konsentrasi deterjen dan nilai rata-ratanya dibawah baku mutu. Konsentrasi deterjen pada tahun 2003 terjadi peningkatan yang tinggi, hal ini dimungkinkan karena pada tahun 2003 kondisi sungai sangat pekat karena nilai rata-rata curah hujan di wilayah Jakarta pada tahun 2003 sangat rendah (S. Yudo, 2010).



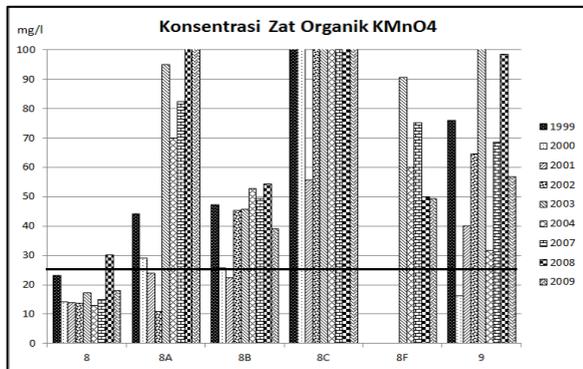
Gambar 7. Konsentrasi Deterjen Di Titik Pantau Sepanjang Sungai Cipinang.

Akan tetapi konsentrasi deterjen setelah tahun 2003 terlihat menurun. Dewasa ini, surfaktan jenis *alkyl benzene sulphonate* (ABS) yang sukar diurai oleh mikroorganisme telah digantikan oleh *linear alkyl sulphonate* (LAS) yang dapat diuraikan oleh bakteri secara biologis hingga 90%, sedangkan ABS hanya sebesar 50-60%. Karena sifatnya mudah terurai, deterjen jenis LAS berperan dalam menurunkan kadar deterjen terlarut dalam air sungai (Permana, 2013).

4.4 Zat Organik KMnO₄

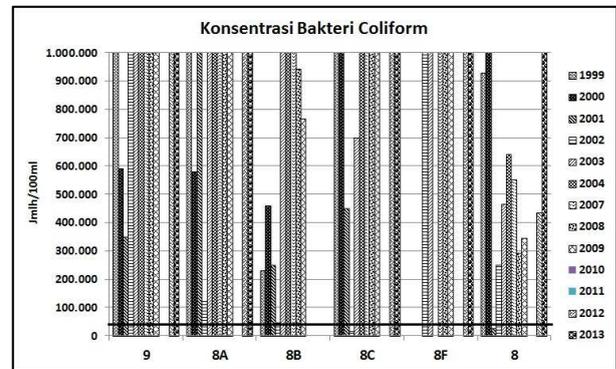
Nilai konsentrasi zat organik (KMnO₄) menunjukkan peningkatan yang sangat tinggi di mulai di titik 8A sampai titik 9. Terlihat bahwa di titik 8C pencemaran zat organik sangat tinggi. Dengan melihat

proses terjadinya bahan organik tersebut dapat diketahui bahwa sumber utama penyebabnya adalah kegiatan-kegiatan rumah tangga dan proses-proses industri. Jumlah penduduk yang cukup tinggi seperti di kelurahan Ciracas, Cibubur dan Kampung Rambutan serta Kampung Dukuh mempunyai kontribusi yang besar terhadap pencemaran di sungai Cipinang. Begitupun industri-industri yang berada di sepanjang jalan Raya Bogor sebagian besar membuang limbahnya di sungai Cipinang.



Gambar 8. Konsentrasi Zat Organik (KmnO₄) Di Titik Pantau Sepanjang Sungai Cipinang.

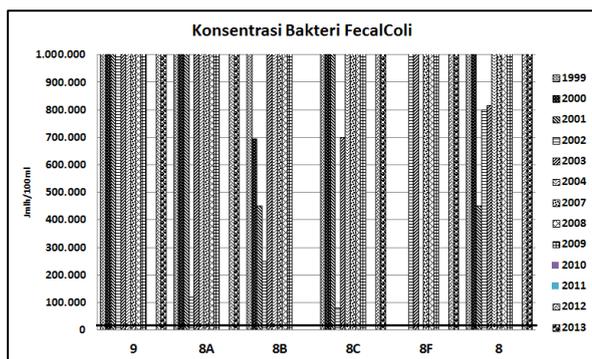
Begitupun pencemaran bakteri coliform, terjadi di semua titik lokasi (Gambar 10). Hasil ini memperlihatkan bahwa jumlah bakteri coli yang dibawa oleh tinja terlihat sangat tinggi, hal ini menunjukkan bahwa limbah/kotoran dari rumah tangga langsung dibuang ke sungai Cipinang tanpa melalui septik tank. Tentu saja sangat mungkin, tidak hanya buangan rumah tangga saja tetapi juga buangan perkantoran, rumah toko (ruko), dan lainnya juga turut andil dalam pencemaran sungai Cipinang.



Gambar 10. Konsentrasi Bakteri Coliform Di Titik Pantau Sepanjang Sungai Cipinang.

4.5 Bakteri Coli

Hasil pemantauan nilai bakteri *Fecal coli (Escherichia Coli/E.coli)* menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi yang sangat tinggi yang terjadi mulai di titik 8F dan 9, kandungan bakteri Ecoli mencapai berkisar dari mulai 100.000 sampai di atas 100.000.000 individu/100ml jauh di atas standar baku mutu yang diperbolehkan (2.000 individu/100ml). Kondisi ini terus bertambah sampai ke hilir sungai Cipinang yaitu kali Malang. Hal ini diperkirakan terjadi penambahan beban pencemar tidak hanya dari limbah rumah tangga tetapi juga limbah perkantoran dan limbah industri (Gambar 9).



Gambar 9. Konsentrasi E. Coli Di Titik Pantau Sepanjang Sungai Cipinang-Marina Ancol.

5. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan hasil analisa data pemantauan BPLHD DKI Jakarta dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

- Kualitas air di sepanjang sungai Cipinang menurun sangat drastis. Hal ini ditandai meningkatnya konsentrasi parameter-parameter BOD, COD dan zat organik lainnya jauh melebihi ambang batas baku mutu air Gol. D PerGub DKI Jakarta No. 582 Tahun 1995 (Keputusan Gubernur Kepala Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 582 Tahun 1995).
- Pencemaran limbah domestik khususnya limbah rumah tangga di sepanjang sungai Cipinang sudah sangat mengkhawatirkan. Ini diindikasikan oleh konsentrasi bakteri E.Coli yang sangat tinggi jauh melebihi baku mutu yang diperbolehkan.

Beberapa permasalahan yang dihadapi Sungai Cipinang cukup banyak dan perlu mendapat penanganan segera antara lain:

- 1) Pencemaran limbah domestik dan sampah. Banyaknya pemukiman yang tumbuh sepanjang aliran Sungai Cipinang merupakan kontribusi yang besar dalam pencemaran. Pada umumnya limbah dari pemukiman masuk ke Sungai Cipinang tanpa pengolahan. Di beberapa tempat nampak jelas limbah pemukiman sudah waktunya untuk ditangani atau diolah sebelum masuk ke dalam perairan. Sampah padat sering menumpuk pada tikungan sungai bagian dalam dan dikolong jembatan. Sampah tersebut mengganggu aliran

dan pemandangan dan secara tidak langsung menyebabkan pendangkalan dan banjir di beberapa tempat.

- 2) Pencemaran oleh limbah industri yang berada dalam DAS Sungai Cipinang.
- 3) Pencemaran situ oleh limbah industri dan pemukiman yang berada disekitarnya.
- 4) Debit Sungai Cipinang yang turun secara tajam pada musim kemarau.

Beberapa usaha-usaha yang perlu dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut dapat bersifat jangka panjang dan pendek. Dalam jangka panjang yang perlu dilakukan adalah inventarisasi, monitoring dan evaluasi DAS Sungai Cipinang secara berkala dan konservasi DAS Sungai Cipinang untuk memperbaiki daerah peresapan di bagian selatan (hulu). Dalam Jangka pendek adalah 1). Perlindungan sumber air pada situ-situ yang berada dalam wilayah DAS Sungai Cipinang, 2). Perencanaan dan pembuatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) terpadu untuk pemukiman dan industri segera dilaksanakan seperti terlihat pada Gambar 11. 3). Peningkatan kinerja pengelolaan sampah dan 4). Normalisasi Aliran sungai DAS Sungai Cipinang.

DAFTAR PUSTAKA

- Suku Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Administrasi, Jakarta, Tahun 2011.
- Mudarisin, (2004) *Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai: Studi Kasus Sungai Cipinang Jakarta Timur Control*
- (<http://lontar.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=73950&lokasi=lokal>)
- Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta, No. 122, Tahun 2005, Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 2005.
- JICA, *The Studi On Urban Drainage and Wastewater Disposal Project in The City of Jakarta*, JICA, 1990.
- Said, Nusa Idaman, *Pengelolaan Air Limbah Domestik di DKI Jakarta*, Jurnal Air Indonesia, BPPT 2006.
- BPLHD, Prov. DKI Jakarta, Data Kualitas Air Sungai Tahun 1999 s.d. 2004.
- Data Kualitas Air Sungai Tahun 2005-2009, (<http://bplhd.jakarta.go.id>).
- BPLHD, Prov. DKI Jakarta, Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi DKI Jakarta, Tahun 2010 s.d. 2014.
- Damarany, P dkk. *Kajian Kualitas Air Sungai Cipinang Bagian Hilir Ditinjau Dari Parameter BOD dan COD Menggunakan Model Qual2E*. Jurnal Teknologi Lingkungan, BPPT 2009.
- S. Yudo, *Kondisi Kualitas Air Sungai Ciliwung Di Wilayah DKI Jakarta Ditinjau Paramater Organik, Amoniak Fosfat, Deterjen Dan Bakteri Coli*. Jurnal Air Indonesia, BPPT, 2010.
- Permana, D.I., Widyastuti, *Studi Perubahan Kualitas Air Sungai Winongo Tahun 2003 dan 2012*. Jurnal Bumi Indonesia, UGM 2013.
- (<http://lib.geo.uqm.ac.id/ojs/index.php/jbi/issue/vi/ew/5>)
- Keputusan Gubernur Kepala Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 582 Tahun 1995 Tentang Penetapan Peruntukan Dan Baku Mutu Air Sungai/Badan Air Serta Baku Limbah Cair Di Wilayah Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Tanggal 12 Juni 1995.

Tabel 5. Pemukiman Di DAS Sungai Cipinang.

No	Perumahan	Kelurahan	Kecamatan
1.	Perumahan Jatijajar	Jatijajar	Cimanggis
2.	Komplek Angkatan Darat	Kampung Sindang Karsa	Cimanggis
3.	Bumi Cimanggis Indah	Sukatani	Cimanggis
4.	Komplek Pertamina	Curug	Cibubur
5.	Pondok Cibubur	Curug	Cibubur
6.	Permata Puri Laguna	Kampung Tipar	Cimanggis
7.	Permata Puri	Kampung Cisolak	Cimanggis
8.	Komplek BBD	Jl. Radar	Cimanggis
9.	Pondok Mekarsari Permai	Mekarsari	Cimanggis
10.	Lembah Hijau	Mekarsari	Cibubur
11.	Rajawali Garuda	Cibubur	Cibubur
12.	Griya Cimanggis	Mekarsari	Cibubur
13.	Matahari Singgalang	Mekarsari	Cibubur
14.	Klabat Krakatau	Mekarsari	Cibubur
15.	Kerinci	Mekarsari	Cibubur
16.	Kampung Tipar	Cibubur	Cibubur

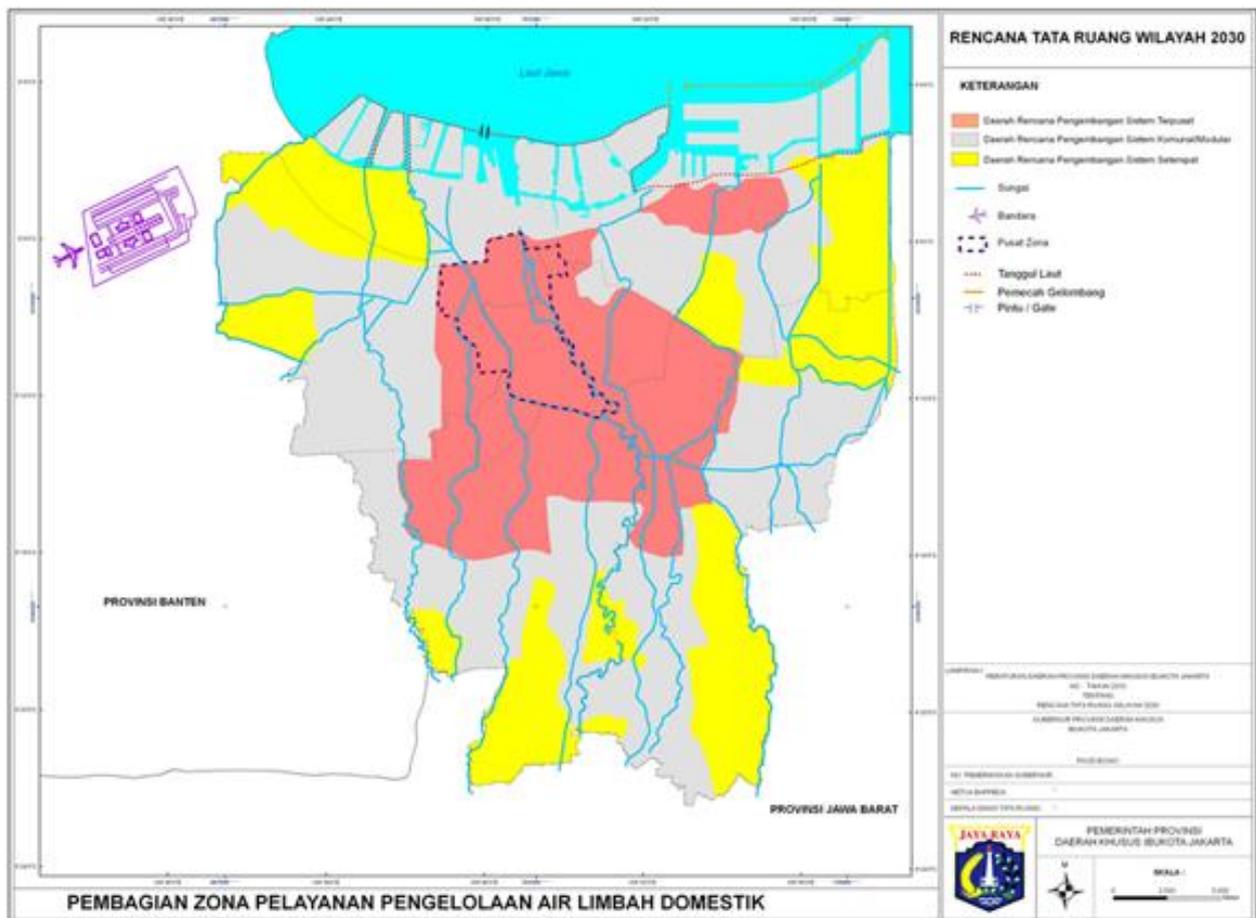
Tabel 6. Industri di Sepanjang DAS Sungai Cipinang.

NO.	NAMA INDUSTRI (PT)	JENIS INDUSTRI	LOKASI	SALURAN LIMBAH KE:
1.	CENTEX	TEXTIL	JL. CENTEX	Outlet situ jatijajar
2.	SCTI	TEXTIL	JL. CIRACAS RAYA	Outlet situ jatijajar
3.	KIWI INDONESIA	SEMIR	JL. KIWI RAYA	Outlet situ jatijajar
4.	DAIRYVILLE		JL. KIWI RAYA	Outlet situ jatijajar
5.	GURU INDONESIA		JL. KIWI RAYA	Outlet situ jatijajar
6.	KARFILINDO ABD INDONESIA		JL. KIWI RAYA	Outlet situ jatijajar
7.	NGK BUSI INDONESIA	BUSI	JL. KIWI RAYA	Situ Rawa Kalong
8.	MUSTIKA TIRTA		JL. MUSTIKA RATU	Situ Rawa Kalong
9.	MUSTIKA RATU	KOSMETIK	JL. MUTIKA RATU	Situ Rawa Kalong
10.	ARTOLITE	TEKSTIL	JL. NANGKA	Situ Rawa Kalong
11.	BAJA BRANA	LOGAM	JL. NANGKA	Situ Rawa Kalong
12.	TANG MAS	MINUMAN	JL. NANGKA	Outlet S Rw Kalong
13.	TOA GALVA	ELEKTRONIK	JL. NANGKA	Outlet S Rw Kalong
14.	TRIPLE ACE	TEKSTIL	JL. NANGKA	Outlet S Rw Kalong
15.	EBARA INDONESIA	POMPA	JL. PEKAPURAN	Outlet S Rw Kalong
16.	MODERN FURNITURE	FURNITURE	JL. PEKAPURAN	Outlet S Rw Kalong
17.	SARI MULTI UTAMA	PLASTIK	JL. PEKAPURAN	Outlet S Rw Kalong
18.	DETA PRASANTA	PERCETAKAN	JL. PONCOL	Situ Gadog
19.	DWI SATRYA UTAMA		JL. PONCOL	Situ Gadog
20.	KDS		JL. PONCOL	Situ Gadog
21.	PUNCAK GUNUNG MAS	MAKANAN	JL. PONCOL	Situ Tipar
22.	SANYO	ELEKTRONIK	JL. RAYA BOGOR	Situ Tipar
23.	ICI PAINT	CAT	JL. RAYA BOGOR	Situ Tipar
24.	INDARGO		JL. RAYA BOGOR	Situ Tipar
25.	KOADES INDONESIA	TINTA	JL. RAYA BOGOR	Situ Tipar
26.	AMCOL GRAHA ELEC	ELEKTRONIKA	JL. RAYA BOGOR	Situ Tipar
27.	ARCO		JL. RAYA BOGOR	Situ Tipar
28.	ASIA INTI SELERA		JL. RAYA BOGOR	Situ Tipar
29.	BAMBU MAS INDAH		JL. RAYA BOGOR	Situ Tipar
30.	BAYER INDONESIA	OBAT	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
31.	BENTOEL	ROKOK	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang

....Lanjutan Tabel 6.

NO.	NAMA INDUSTRI (PT)	JENIS INDUSTRI	LOKASI	SALURAN LIMBAH KE:
32.	BINA SATWA		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
33.	BINTANG MAS		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
34.	CANDRA SARI		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
35.	CIBA GEICY	OBAT	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
36.	CICERO INDONESIA		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
37.	DETTA MARINA		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
38.	DUMEX INDONESIA	OBAT	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
39.	ENKA PRAHYANGAN		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
40.	EVEREADY	BATTEREY	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
41.	FOREMOST INDONESIA	SUSU	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
42.	FRIESCHE FLAG INDONESIA	SUSU	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
43.	HENKEL INDONESIA	KIMIA	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
44.	INDFARM PEMBANGUNAN		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
45.	INDO SEPA	TEKXTIL	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
46.	INDOMARCO		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
47.	INDOMILK	MAKANAN/SUSU	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
48.	INTIRUB	BAN	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
49.	KENROSE INDONESIA	OBAT	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
50.	KHONG GUAN	BISKUIT	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
51.	LAMBANG BROBUDUR		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
52.	LAMBANG INSAN MAKMUR		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
53.	LANDOBINDO		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
54.	LANSANO		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
55.	MATSHUSHITA GOBEL	ELEKTRONIKA	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
56.	MEDIFARMA LAB.	OBAT	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
57.	MEIWA INDONESIA		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
58.	MENARA JAYA INDONESIA		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
59.	NASIONAL GOBEL	ELEKTRONIKA	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
60.	NELCO	OBAT	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
61.	NEW CROWN METAL		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
62.	NICHOLAS LABORATORY	OBAT	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
63.	NUSANTARA PARKERZING	ALAT TULIS	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
64.	NUTRISIA INDONESIA	MAKANAN/SUSU	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
65.	PFIZER INDONESIA	ELEKTRONIKA	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
66.	PONCO		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
67.	PATAL MALIGI	TEKSTIL	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
68.	PRALON	PLASTIK	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
69.	PREM BOTLING	BOTOL	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
70.	ROSDA JAYA PUTRA		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
71.	RAJA BRANA		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
72.	SAMUDRA MONTAZ		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
73.	SUBA INDAH		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
74.	SUPER SINAR ABADI		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
75.	TENSIA		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
76.	TERANG KITA HANKA	KABEL	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
77.	TIRTA MANIK		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
78.	TRANSICANI		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
79.	UPI	TEKXTIL	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
80.	YASULOR		JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
81.	YKK	TEKSTIL	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang
82.	ZETA ANEKA KIMIA	KIMIA	JL. RAYA BOGOR	K Cipinang

Sumber : KOMPILASI DATA DAN HASIL SURVEI KONSULTANT



Sumber : BPLHD Provinsi DKI Jakarta

Gambar 11. Peta Rencana Pembagian Zona Pelayanan Pengolahan Air Limbah Domestik.