EnviroScienteae 7 (2011) 58-68 ISSN 1978-8096

INVENTARISASI DAN IDENTIFIKASI SUMBER PENCEMAR AIR DI KOTA BANJARMASIN

Aditya Rahman[1)], Muhammad Syahirul Alim[2)], Umi Baroroh Lili Utami[3)]

1)Program Studi Biologi, FMIPA Universitas Lambung Mangkurat
2)Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat
3)Program Studi Kimia, FMIPA Universitas Lambung Mangkurat

Keywords: inventarisation, rivers, water pollutants

Abstract

Wastewater sources in Banjarmasin include institutional sources consisting of industrial activities, hotels, hospitals, and domestic wastewater. To the present, the amounts of pollutant load, type of source water contaminants in Banjarmasin are not yet inventored and properly identified. The purpose of this study was to inventory and identification of pollutant sources of water in an attempt to control water pollution in Banjarmasin. The research methods refer to Permen LH no.01 of 2010 on the governance of water pollution control. Based on the governor's quality standards. No. 36 of 2008 of South Kalimantan, the study showed the greatest pollutant load of liquid waste was generated by restaurants, followed by hotels and hospitals. As for the river, when viewed based on BOD and DO, river water in Banjarmasin at each sampling points showed the river water quality was in the level of class III - IV. The study also showed that Load of pollutants in the waters of the river in Banjarmasin has exceeded the value of Pollutant Load capacity.

Pendahuluan

Air merupakan segalanya dalam kehidupan, yang fungsinya tidak dapat digantikan dengan zat atau benda lainnya, sedangkan sungai merupakan sumber air yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (Rachmadi, 2001). Pemerintah sangat memperhatikan keberadaan sungai yang memang memiliki peranan yang penting bagi kehidupan manusia. Hal ini tertuang dalam Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 82 Tahun 2001 yang meliputi tentang penetapan daya tampung beban pencemar, inventarisasi sumber pencemar air, penetapan persyaratan air limbah untuk aplikasi pada tanah, penetapan persyaratan pembuangan air limbah ke air atau ke sumber air, dan pemantauan faktor lain yang menyebabkan perubahan mutu air, serta pengawasan penataan

Dampak pengelolaan lingkungan yang kurang bertanggung jawab dapat berakibat pada kerusakan sumberdaya air yang ada. Dengan semakin berkembangnnya dunia industri, baik migas, pertanian, maupun non-migas, maka semakin meningkat pula tingkat pencemaran di perairan yang disebabkan oleh hasil buangan industri-industri serta ditambah dengan adanya buangan limbah rumah tangga yang menambah parah tingkat pencemaran tersebut (Fardiaz, 1992). Terjadinya peningkatan buangan air limbah serta sampah yang tidak terkendali akan menyebabkan bertambahnya beban pencemar yang masuk ke sungai, yang pada gilirannya akan mengakibatkan penurunan kualitas air sungai.

Untuk mencegah terjadinya pencemaran air sungai perlu dilakukan upaya pengendalian. Salah satu upaya untuk mencegah terjadinya pencemaran air sungai adalah memelihara sungai agar tetap memiliki kemampuan untuk mereduksi dan membersihkan bahan pencemar yang masuk kedalamnya. Upaya ini diantaranya berupa

dikeluarkannya pengaturan jumlah bahan pencemar yang boleh dibuang ke sungai (Abdullah, 2006).

Pengaturan jumlah bahan pencemar yang boleh dibuang ke sungai didasarkan atas kajian ilmiah tentang daya tampung beban pencemaran pada sungai dimaksud. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa bahan pencemar yang dibuang ke sungai tidak melampaui kemampuan air sungai untuk membersihkan sendiri. Kemampuan air untuk membersihkan diri secara alamiah dari berbagai kontaminan dan pencemar dikenal sebagai swa pentahiran atau *self purification* (Imholf, 1979). Sumber penghasil air limbah di Kota Banjarmasin meliputi sumber institusional yang terdiri dari kegiatan industri, perhotelan, rumah sakit, usaha kecil dan air limbah domestik. Sampai sekarang, besaran beban pencemar, jenis sumber pencemar terhadap perairan yang terdapat di Kota Banjarmasin belum terinventarisasi dan teridentifikasi dengan baik.

Untuk menjaga kualitas lingkungan perairan di Kota Banjarmasin, diperlukan inventarisasi serta identifikasi sumber-sumber yang diduga menjadi sumber pencemar perairan Kota Banjarmasin. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan data yang akurat tentang sumber-sumber pencemar yang nantinya diharapkan dapat menjadi bahan masukan dalam menentukan besaran beban pencemar yang masuk ke perairan sebagai upaya pengontrolan serta pengendalian pencemaran air di Kota Banjarmasin.

Kegiatan ini bertujuan untuk :

1. inventarisasi dan identifikasi sumber pencemar air sebagai upaya pengendalian terhadap pencemaran air di Kota Banjarmasin
2. Pengukuran kualitas air limbah cair di rumah sakit, hotel, restoran, MCK+, industri dan sungai di Banjarmasin.
3. Pengukuran beban pencemar di masing masing sumber pencemar serta DTBP sungai, dalam upaya mengetahui kondisi daya tempung air sungai di Banjarmasin terhadap beban pencemar yang masuk.
4. Menentukan status kualitas air sungai di Kota Banjarmasin.

Metode Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan di wilayah Kota Banjarmasin Kalimantan Selatan. Berdasarkan posisi geografisnya Kota Banjarmasin terletak diantara 32^o 16'32" - 32^o 22'43" LS dan 114^o 32' - 114^o 38' BT, dengan luas wilayah secara keseluruhan 72,00 Km^2 atau 0,22 % dari luas Wilayah Propinsi Kalimantan Selatan. Kegiatan yang akan dilakukan adalah identifikasi dan inventarisasi sumber pencemar limbah air di Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Adapun tahap kegiatan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Persiapan inventarisasi
   Persiapan yang dimaksudkan adalah mengenai pembuatan proposal, pengumpulan data awal dari instansi yang terkait. Dari data awal tersebut akan digunakan sebagai rujukan dasar dalam melakukan identifikasi sumber pencemar air dan plotting lokasi baik itu sumber pencemar air maupun area tangkapan.
b. Rancangan kerangka kerja
   Pada kegiatan Inventarisasi dan Identifikasi sumber pencemar di Kota Banjarmasin ini di bagi menjadi lima. Adapun bagian tersebut adalah sebagai berikut:
   1. Klasifikasi sumber pencemar limbah domestik (MCK+ Sanimas) tiga titik lokasi.
   2. Klasifikasi sumber pencemar limbah hotel empat titik lokasi.
   3. Klasifikasi sumber pencemar limbah Restoran dua titik lokasi.
   4. Klasifikasi sumber pencemar dari limbah kegiatan industry tiga titik lokasi.
   5. Klasifikasi sumber pencemar dari limbah kegiatan rumah sakit dua titik lokasi.

6. Pengukuran kualitas air dan DTBP di Sungai Banjarmasin sembilan titik lokasi

Pada masing masing bagian diatas, sebelumnya dilakukan pengumpulan data sekunder demi keakuratan dan ketepatan data yang dihasilkan. Serta dapat menentukan lokasi pengambilan sampel yang tepat pada saat di lapangan.

c. Verifikasi Lapangan

Verifikasi lapangan dilakukan untuk melakukan cross-check lokasi sumber bahan pencemar air yang ada pada data skunder dengan data yang terdapat di lapangan serta mendata sumber bahan pencemar air yang baru atau belum terdata.

Selain itu dilakukan pengumpulan data primer dari sumber pencemar air yaitu pengukuran kualitas air limbah buangan pada sumber pencemar. Adapun data primer yang diperlukan untuk tiap tahapan adalah sebagai berikut :

- Data primer limbah cair MCK + Sanimas adalah pH, BOD, TSS, Minyak dan Lemak.
- Data primer limbah cair hotel adalah pH, BOD, COD, TSS.
- Data primer limbah cair restoran yang diperlukan adalah TSS, pH, BOD_5, COD, Minyak dan Lemak.
- Data primer limbah cair industri yang diperlukan adalah TSS, pH, BOD_5, COD, Fenol, Minyak dan Lemak.
- Data primer limbah cair rumah sakit yang diperlukan adalah Suhu, pH, BOD, COD, TSS, NH_3 bebas, PO_4, MPN *coliform*
- Data primer sungai yang diperlukan adalah TDS, Suhu, DHL, turbidity, Hg, As, Ba, F, Cd, Cr, Mn, Na, NO_3, NO_2, NH_4, pH, Se, Zn, CN, SO_4, H_2S, Cu, Pb, MBAS, BOD, COD, Minyak dan Lemak, PO_4, fenol, Cl_2, COD, Ni, HCO_3, CO_2 bebas, DO, *Coliform* tinja, total *coliform*.

d. Penentuan besar pencemar

Adapun bahan yang digunakan dalam penentuan besar pencemar adalah contoh air yang diambil dari sejumlah stasiun yang telah ditentukan. Alat yang digunakan untuk pengambilan contoh air adalah "*Water Sampler*" dengan kapasitas 0,5 liter, botol sampel, box pembawa sampel, ice pack, pH meter, thermometer, Counductivity meter, DO meter, *secchi disk*, *GPS,* dan kamera.

e. Penyusunan laporan dan hasil inventarisasi

Hasil Kegiatan

Sumber Pencemar Point Source

Limbah Cair MCK+

Dari Gambar 1 hasil pengukuran semua parameter kualitas limbah cair dari tiga MCK+ tersebut, dapat diketahui bahwa ketiganya masih berada dibawah batas maksimum baku mutu yang ditetapkan oleh Pemerintah Daerah Provinsi Kalimantan Selatan dan Menteri Negara Lingkungan Hidup.

Kualitas limbah cair dari ketiga MCK+ yang berada di bawah batas maksimum baku mutu menunjukan bahwa masih berfungsinya sistem instalasi pengolahan limbah di masing-masing MCK+ dengan baik, hanya saja pada MCK+ di Sungai Bilu kondisinya kurang terawat.

Adapun kendala yang dihadapi oleh pengelola MCK+ di masing- masing tempat adalah minimnya air bersih dan biaya operasional. Hal tersebut diketahui dari hasil wawancara dengan pengelola di masing-masing lokasi.

Limbah Cair Kegiatan Hotel

Adapun hasil pengukuran kualitas limbah cair yang dihasilkan oleh kegiatan perhotelan dari keempat hotel dapat diketahui melalui Gambar 2.

Dari Gambar 2 tampak konsentrasi BOD yang tertinggi terlihat pada H. Kuripan dan H. Batung Batulis, dimana pada Hotel Kuripan kandungan BODnya

(144 mg/l) telah jauh melampaui batas maksimum baku mutu (BM) baik dari Pergub No.036 Tahun 2008 (25 mg/l) maupun dari Kep-MenLH No. 52 Tahun 1995 (75 mg/l). Untuk BOD pada Hotel Batung Batulis yaitu 28 mg/l, juga diketahui telah melebihi batas maksimum baku mutu dari Pergub Kalimantan Selatan.

Tampak di grafik parameter COD, Hotel Kuripan berada diatas BM yang ditetapkan baik dalam Pergub No.036 Tahun 2008 maupun Kep-MenLH No52 Tahun 1995, dengan nilai COD air limbah 319,67 mg/l. Sama halnya dengan BOD, nilai COD pada Hotel Batung Batulis 61,16 mg/l, melebihi BM yang ditetapkan oleh pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan yaitu 50 mg/l.

Pengukuran parameter TSS Hotel Kuripan menunjukkan hasil 70 mg/l, berada di atas BM yang di tetapkan oleh Pemprov Kalsel yaitu hanya 50 m/l. Sedangkan untuk parameter Derajat Keasaman (pH), semuanya berada di bawah standard BM yang ditetapkan oleh Gubernur Kalsel dan Menteri Lingkungan Hidup.

Dari hasil yang didapat, diketahui bahwa pada Hotel Kuripan, hampir seluruh parameter telah melampaui baku mutu yang telah ditetapkan, kecuali parameter pH. Berdasarkan parameter BOD, kualitas limbah cair yang dihasilkan dapat dikategorikan tercemar ringan dengan nilai BOD ≥100 (Rump dan Krist, 1992 dalam Effendi, 2003). Diduga kandungan bahan buangan limbah dari kedua Hotel (Kuripan dan Batung Batulis), banyak mengandung unsur organik. Hal tersebut terlihat dari hasil kandungan BOD dan COD yang tinggi. Seperti yang dikatakan Kristianto (2002), untuk mengetahui jumlah kandungan organik dalam air, dapat dilakukan dengan menguji BOD dan COD air.

Limbah Cair Kegiatan Industri

Hasil pengukuran parameter kualitas limbah cair industri dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil pengukuran kualitas air limbah dari ketiga industri menunjukkan ketiganya masih berada di bawah baku mutu limbah cair golongan I yang ditetapkan oleh Kementrian Lingkungan Hidup. Begitu juga jika dibandingkan dengan baku mutu yang ditetapkan Peraturan Pemerintah Provinsi Kalsel. Namun demikian, kandungan Phenol di PT. Surya Satria Timur yaitu 0,52 mg/l telah melampaui baku mutu yang ditetapkan pada Pergub No.036 Tahun 2008 dimana kandungan Phenol untuk industri kayu lapis tidak boleh melebihi 0,25 mg/l.

Menurut Amilia *dkk* (2002), phenol banyak digunakan oleh industri kayu lapis sebagai bahan perekat dimana peningkatan produksi kayu lapis akan meningkatkan konsumsi bahan perekat, yang secara otomatis akan meningkatkan penggunaan phenol dalam produksinya. Hal ini sebenarnya dapat diatasi dengan sistem instalasi pengolahan air limbah yang baik. Phenol sangatlah berbahaya karena merupakan polutan beracun yang utama. Keberadaan phenol di perairan akan mengakibatkan perubahan sifat organoleptik air dan kadar phenol yang >0,001 mg/l dapat bersifat toksik bagi ikan (UNESCO/WHO/UNEP, 1992 *dalam* Sasongko, 2006). Bagi manusia, fenol dapat sangat berbahaya karena dapat menyebabkan kanker, gangguan syaraf dan bersifat akumulatif.

Dari hasil pengukuran yang ada, maka kemungkinan tingginya kandungan phenol pada PT. Surya Satria Timur disebabkan adanya gangguan dalam sistem IPAL yang digunakan untuk mengolah limbah cair buangan hasil produksi yang mengandung phenol sehingga menyebabkan pengolahan phenol tidak tertangani dengan sempurna.

Limbah Cair Kegiatan Restoran

Hasil pengukuran parameter limbah cair restoran ditampilkan pada Gambar 4. Dari grafik, terlihat bahwa pada restoran Pizza Hut semua parameter kecuali pH telah melampaui BM yang ditetapkan Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan.

Untuk KFC, hanya BOD dan COD yang melampaui BM.

Pada kondisi ini, limbah cair dari Pizza Hut termasuk dalam kategori tercemar berat dimana BOD > 300, COD > 800, minyak dan lemak > 40. Ketiadaan instalasi pengolahan air limbah pada kedua restoran ini menjadi penyebab utama tingginya tingkat pencemaran terutama yang bersifat organik, mengingat restoran banyak menggunakan produk-produk yang tergolong zat organik (Rump dan Krist, 1992 dalam Effendi, 2003).

Limbah Cair Kegiatan Rumah Sakit

Hasil pengukuran parameter limbah cair rumah sakit ditampilkan pada Gambar 5. Pada grafik terlihat kandungan BOD, COD, TSS, dan NH_3-N melampaui BM yang ditetapkan oleh Pemerintah Provinsi dan Kementrian Lingkungan Hidup. Kandungan limbah cair rumah sakit memiliki kesamaan dengan limbah cair domestik, hanya saja pada buangan rumah sakit bersifat infeksius. Akan tetapi yang paling dominan adalah kandungan zat organik yang tinggi yang menjadi sumber nutrisi bagi mikroorganisme. Kandungan organik yang tinggi ini terutama berasal dari limbah kebidanan, operasi dan dapur (Saibun, 2002).

Dengan adanya sumbangan organik dari ketiga aktivitas yang terjadi di dalam rumah sakit tersebut maka akan menyebabkan tingginya konsentrasi kandungan BOD, COD, TSS, dan NH_3-N pada limbah cairnya. Hal ini diperparah dengan tidak terdapatnya IPAL di kedua rumah sakit tersebut.

Kandungan Beban Pencemar pada Sumber Pencemar Point Source

Beban pencemar yang dihasilkan dari sumber pencemar point source pada kegiatan kali ini, dapat dilihat pada Gambar 6. Beban pencemar terbesar dihasilkan oleh limbah cair restoran Pizza Hut, selanjutnya diikuti oleh Hotel Kuripan dan RS Puriparamitha. Berdasarkan Pergub nomor 036 tahun 2008 limbah cair aktivitas restoran beban pencemar (BP) maksimumn adalah 0,02 kg/m^3, jika mengacu pada Pergub di atas, maka BP pada KFC dan Pizza Hut telah melebihi ambang batas yang ditentukan.

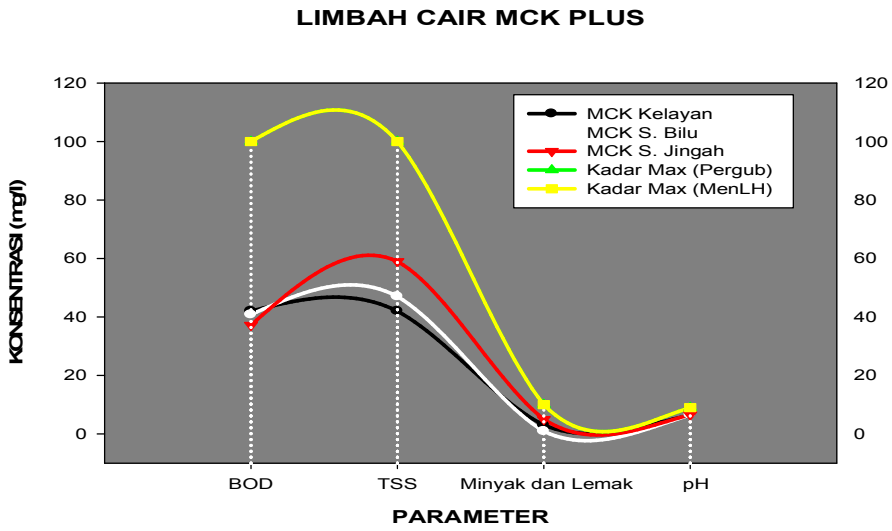
Berdasarkan Pergub nomor 036 tahun 2008, BP maksimum limbah cair hotel adalah 0,25 kg/m^3. Jika dibandingkan dengan peraturan tersebut, maka BP limbah cair keempat hotel yang ada telah melampaui ambang batas maksimum. Hal yang sama juga terjadi pada BP limbah cair yang dihasilkan oleh tiga industri yang diuji (PT. Wijaya Tri Utama, PT. Surya Satria Timur, dan PT. Basirih Industrial), dimana BP maksimumnya berdasarkan Pergub nomor 036 tahun 2008 adalah 0,225 kg/m^3 sedangkan BP yang dihasilkan secara berturut-turut adalah 4, 19,dan 10.

Tingginya beban pencemar pada masing-masing outlet yang ada disebabkan belum terdapatnya instalasi pengolahan air limbah sehingga limbah cair yang dibuang tidak melalui pengolahan terlebih dahulu. Tanpa adanya pengolahan air limbah maka limbah cair yang dihasilkan oleh sumber pencemar dapat sangat membahayakan bagi kehidupan organisme maupun lingkungan sekitarnya.

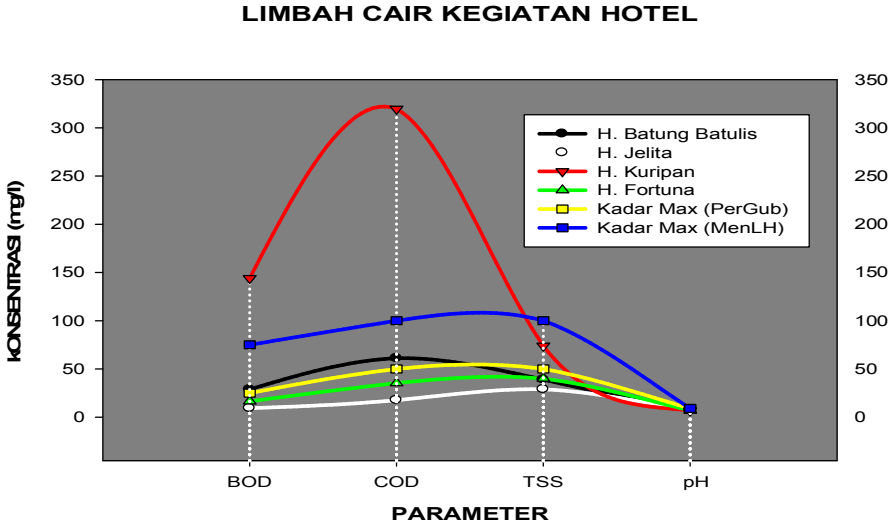
Sungai

Kualitas Air pada Tiga Sungai (S. Martapura, S. Alalak, dan S. Quin)

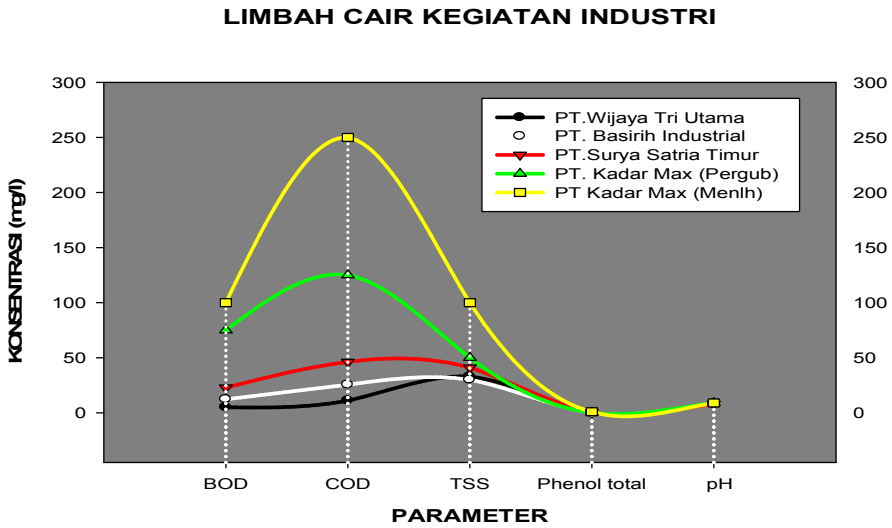
Dari hasil pengukuran parameter kualitas air pada tiga sungai di Banjarmasin, diketahui adanya beberapa parameter yang melebihi ambang batas standar kualitas air sungai, baik yang ditetapkan oleh Pemerintah Provinsi maupun Kementrian Lingkungan Hidup. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 1 :



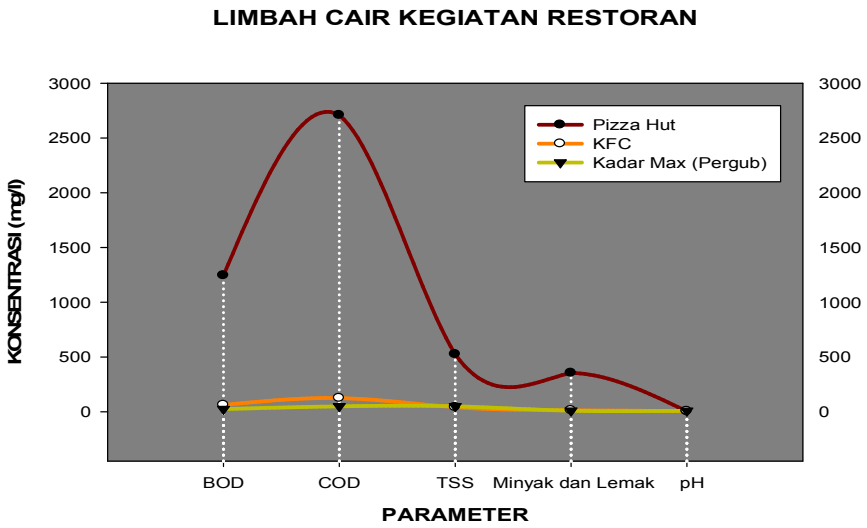
Gambar 1. Grafik hasil pengukuran limbah cair MCK



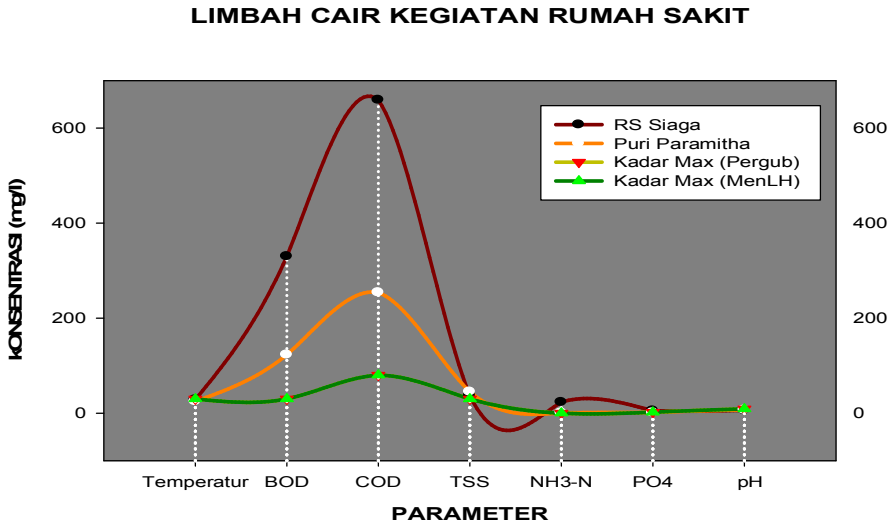
Gambar 2. Grafik hasil pengukuran limbah cair kegiatan hotel



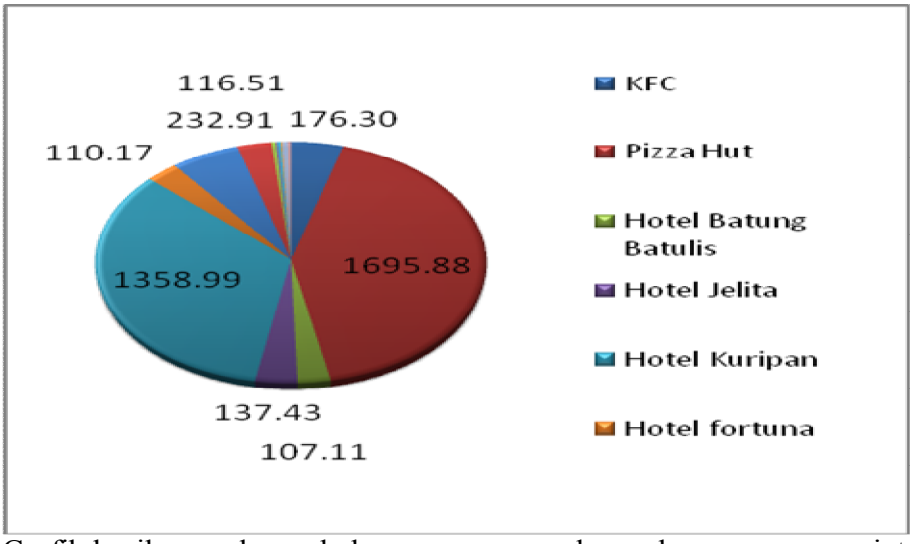
Gambar 3. Grafik hasil pengukuran limbah cair kegiatan industri



Gambar 4. Grafik hasil pengukuran limbah cair kegiatan restoran



Gambar 5. Grafik hasil pengukuran limbah cair kegiatan rumah sakit



Gambar 6. Grafik hasil pengukuran beban pencemar pada sumber pencemar point source

Tabel 1. Beberapa parameter kualitas air yang melebihi ambang batas kriteria golongan I

Parameter	DO mg/l	BOD mg/l	Mangan (Mn) mg/l	Amoniak NH3-N mg/l	Phenol mg/l
BM (Pergub)	6 - 0	2,0 - 12	0,1	0,02 - 0,5	0,001
BM (MenLH)	6 - 0	2,0 - 12	0,1	0,5	0,001
1	2,62	9,3	0,077	9,9E-03	<0,001
Kriteria gol.	III	III	I	-	
2	3,75	14,4	0,172	0,062	<0,001
Kriteria gol.	III	TB	I	TI	
3	3,71	10,5	0,169	0,083	<0,001
Kriteria gol.	III	IV	I	TI	
4	3,48	9,3	0,207	0,127	<0,001
Kriteria gol.	III	IV	-	TI	
5	2,73	7,2	0,201	0,068	<0,001
Kriteria gol.	III	IV	-	TI	
6	2,880	8,4	0,219	0,054	<0,001
Kriteria gol.	III	IV	-	TI	
7	2,97	10,2	0,207	0,109	<0,001
Kriteria gol.	III	IV	-	TI	
8	2,22	12,3	0,107	0,169	0,002
Kriteria gol.	III	TB	I	TI	III
9	1,760	10,5	0,104	0,155	<0,001
Kriteria gol.	III	IV	I	TI	

Ket :

1. Kel. Basirih (S.M)
2. Banua Hanyar (S.M)
3. Pasar Ujung Murung (S.M)
4. Pasar Induk Selidah (S.A)
5. Alalak Tengah (S.A)
6. Kel. Alalak Utara (S.A)
7. Antasan Kecil (S.Q)
8. Kel. Pangeran (S.Q)
9. Sungai Barito (S.Q)

TB = Tercemar Berat

TI = Toksik untuk ikan yang peka ≤ 0,02

(-) = Tidak di persyaratkan untuk kriteria golongan manapun

BOD dan DO adalah parameter kunci untuk menentukan kualitas perairan. Dari hasil pengukuran kualitas air didapat bahwa setiap titik sampling menunjukkan kualitas air golongan III – IV. Perairan dengan kualitas air golongan III – IV hanya dapat di gunakan untuk keperluan perikanan, peternakan, pertanian, usaha perkotaan dan industri, namun tidak dapat digunakan sebagai air baku air minum.

Menurut Lee *dkk* (1978), kandungan DO 2 – 4 mg/l dan BOD 5 – 14 mg/l termasuk dalan perairan berkategori tercemar sedang. Sebagian besar dari zat pencemar yang menyebabkan oksigen terlarut berkurang adalah limbah organik (Connel and Miller, 1995). Bahan organik yang masuk ke badan air akan distabilkan secara biologis dengan melibatkan mikroba melalui sistem oksidasi aerobik dan anaerobik. Oksidasi aerobik dapat menyebabkan penurunan kandungan oksigen terlarut di perairan sampai pada tingkat terendah, sehingga kondisi perairan menjadi anaerob, yang dapat mengakibatkan kematian organisme akuatik. Adapun sumber limbah organik berkaitan erat dengan aktivtas manusia sepanjang bantaran sungai, seperti kotoran (hewan dan manusia), sampah organik, bahan-bahan buangan dari industri dan rumah tangga.

Beban Pencemar dan Daya Tampung Beban Pencemar

Tabel 2. Beban Pencemar dan DTBP Titik Sampling di Sungai

Lokasi sampel	KOORDINAT	Beban Pencemar Maksimum mg/hari	Beban Pencemar mg/hari	BM gol.4 mg/l	DTBP (kg/hari)
Kel Basirih	S 03º 20.521´ E 114º 34.302´	49.555.800.000	921.737.880	12	48.634
Kel. Banua Anyar	S 03º 18.239´ E 114º 36.717´	62.634.780.000	1.803.881.664	12	60.831
Pasar Ujung Murung	S 03º 19.424´ E 114º 35.779´	12.965.400.000	272.273.400	12	12.693
Pasar Induk selidah	S 03º 16.081´ E 114º 34.091´	29.070.000.000	540.702.000	12	28.529
Kel. Alalak tengah	S 03º 16.728´ E 114º 34.001´	17.236.800.000	248.209.920	12	16.989
Kel. Alalak utara intake pdam kayu tangi	S 03º 16.637´ E 114º 35.392´	10.395.000.000	174.636.000	12	10.220
Kel. Antasan kecil	S 03º 18.225´ E 114º 35.267´	3.024.000.000	61.689.600	12	2.962
Kel. Pangeran	S 03º 17.749´ E 114º 34.618´	4.860.000.000	119.556.000	12	4.740
Ponpes sultan rahmatillah	S 03º 17.610´ E 114º 34.093´	16.518.600.000	346.890.600	12	16.172

Daya tampung beban pencemar air adalah kemampuan air pada suatu sumber air untuk menerima masukan beban pencemar tanpa menyebabkan air tersebut cemar (Kepmen Lingkungan Hidup No.110 Tahun 2003).

Pada kondisi alamiah, air memiliki sifat dan kemampuan untuk membersihkan atau menghancurkan berbagai kontaminan dan pencemar, yang di kenal sebagai swa pentahiran (Imholf, 1979). Dari tabel 9, tampak pada semua titik pengambilan sampling beban pencemar lebih besar dari pada DTBPnya. Hal ini menggambarkan bahwa perairan tersebut tidak lagi mampu menampung atau melakukan swa pentahiran pada pencemar yang masuk ke badan perairan tersebut.

Menurut Widiastuti dan Marfai (2004), untuk menentukan kelas daya tampung sungai terhadap beban pencemar adalah berdasarkan beban pencemarnya yaitu nilai atau konsentrasi dari parameter kimia air (BOD) yang terukur dibandingkan dengan Baku Mutu Air Golongan B.

Tabel 3. Kategori Kualitas Air Berdasar Perbandingan dengan Air Gol B

Kisaran Nilai BOD Air Gol. B	Kategori
< 3	SANGAT BAIK
3 – 4	BAIK
4 – 5	KURANG BAIK
5 >	BURUK

Dari hasil analisa diketahui bahwa kualitas air di semua titik sampling dalam kondisi yang buruk. Hal ini terlihat dari perbandingan tabel berikut :

Tabel 4. Perbandingan BOD hasil pengukuran dengan BM kualitas air gol. B

Titik Sampling	BOD	BM BOD untuk Kualitas Air Gol B		Ket
I	9,3	3.0	5.0	Buruk
II	14,4	3.0	5.0	Buruk
III	10,5	3.0	5.0	Buruk
IV	9,3	3.0	5.0	Buruk
V	7,2	3.0	5.0	Buruk
VI	8,4	3.0	5.0	Buruk
VII	10,2	3.0	5.0	Buruk
VIII	12,3	3.0	5.0	Buruk
IX	10,5	3.0	5.0	Buruk

Buruknya kondisi perairan kemungkinan besar disebabkan karena masuknnya sumber pencemar organik yang berlebih dari sekitar perairan, mengingat titik sampling pengambilan air merupakan daerah yang padat penduduk. Kondisi Banjarmasin dengan ± 602.725 jiwa penduduk dan luas wilayah yang hanya 72,67 km^2 ini diperparah dengan banyaknya masyarakat yang tinggal dekat sungai dan membuang hajat langsung ke sungai.

Sekitar 34% masyarakat di kota Banjarmasin membuang tinja langsung ke sungai, sementara itu 64% menggunakan septik-tank tradisional (cubluk) yang tidak memenuhi persyaratan sanitasi yang baik dimana pada saat pasang cubluk terangkat dan ketika surut sebagian tinja terbawa masuk ke badan sungai. Hanya 2% yang telah telayani program sanimas MCK+, berarti hanya 2% limbah domestik yang mendapatkan treatment yang memadai, sisanya 98% menjadi beban pencemar di lingkungan (BLHD, 2010). Selain itu adanya usaha-usaha (restoran, rumah sakit/klinik, hotel, USK, dan ditambah lagi dengan industri manufaktur) yang tersebar di berbagai penjuru kota di Banjarmasin serta belum memiliki sistem IPAL (membuang langsung limbah cair dengan kandungan konsentrasi bahan organik tinggi ke badan air), menyebabkan tingginya beban pencemar di sungai. Berdasarkan data tahun 2010 dari Badan Pelayanan Perizinan dan Penanaman Modal, terdapat 3628 usaha yang tersebar di Kota Banjarmasin dan berpotensi menjadi pencemar bagi perairan sungai Kota Banjarmasin.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Belum adanya sistem pengolahan limbah cair pada hotel, restoran dan rumah sakit menyebabkan limbah cair yang dihasilkan masih mengandung bahan organik yang tinggi. Hal tersebut terlihat dari data BOD dan COD yang tinggi pada masing-masing outlet.
2. Sistem perIPALan yang baik pada di tiga MCK+ membuat kualitas air limbahnya terkelola dengan baik sehingga berada di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah pusat maupun daerah.
3. Kandungan beban pencemar yang cukup tinggi terdeteksi pada limbah cair buangan dari aktivitas restoran dan hotel.
4. Berdasarkan parameter BOD dan DO di masing-masing titik pengambilan sampel, diketahui bahwa kondisi kualitas air sungai tersebut berada pada kualitas air golongan III – IV.
5. Beban pencemar pada perairan sungai di Kota Banjarmasin telah melampaui nilai DTBPnya.

Daftar Pustaka

Abdulah S (2006) Estimasi Daya Tampung Beban Pencemaran Organik Di Daerah Aliran Sungai Pelus Banyumas Jawa Tengah. [Thesis]. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Amilia L, Muhdarina, Erman, Azman, dan Midiarty (2002) Pemanfaatan Tanin Limbah Kayu Industri Kayu Lapis Untuk modifikasi Resin Fenol Formaldehid. *Jurnal Natural Indonesia.* **5 (1)**: 84 - 94

Connell DW, and GJ Miller (1995) Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran. Y. Koestoer [Penerjemah]; Terjemahan

dari: *Chemistry and Ecotoxicology of Pollution*. UI-Press. Jakarta.

Effendi H (2003) *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.

Fardiaz S (1992) *Polusi Air dan Udara*. Penerbit Kanisius. Jakarta

Imhoff's K (1979) *Handbook Of Urban Drainage And Wastewater Disposal*. John Wiley & Sons. New York.

Kristianto P (2002) *Ekologi Industri. Penerbit Andi.* Yogyakarta.

Rachmadi (2001) *Pembaharuan Hukum Lingkungan Nasaional*. Penerbit PT Citra Aditya Bakti. Bandung.

Saibun (2002) Kualitas Limbah Cair Beberapa Rumah Sakit Yang Dibuang ke Badan Air Sungai Deli di Kota Medan. [Thesis]. USU. Medan.

Sasongko LA (2006) Kontribusi Air Limbah Domestik Penduduk di sekitar Sungai Tuk terhadap Kualitas Air di Sungai Kaligarang Serta Upaya Penanganannya. [Thesis]. Universitas Diponogoro. Semarang.