



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DI KOTA MOJOKERTO TAHUN 2008



Disusun oleh :

**Kantor Lingkungan Hidup
Kota Mojokerto
Jl. Benteng Pancasila 21 B
Mojokerto**



**PEMERINTAH KOTA MOJOKERTO
PROPINSI JAWA TIMUR
TAHUN 2009**

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan jaringan alur-alur pada permukaan bumi yang terbentuk secara alami, mulai dari bentuk kecil di bagian hulu sampai besar di bagian hilir. Sungai berfungsi menampung curah hujan dan mengalirkannya ke laut. Berdasarkan fungsinya untuk mengalirkan air, sungai disebut pula sebagai drainase alam. Untuk dapat menggambarkan secara lebih luas, daerah darimana sungai memperoleh air yang merupakan tangkapan hujan, sungai disebut dengan Daerah Aliran Sungai (DAS).

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk berikut dan kebutuhannya menyebabkan peningkatan kuantitas produksi. Untuk dapat memenuhi peningkatan kuantitas produksi, maka otomatis kebutuhan penggunaan sumber daya alam juga akan meningkat, yang pada akhirnya menimbulkan beban pada lingkungan hidup seperti turunnya daya dukung lingkungan. Sebagai contohnya turunnya daya dukung sungai dimana badan air ini sering digunakan sebagai media akhir pembuangan limbah dari segala kegiatan manusia. Dengan semakin bertambahnya jumlah kegiatan atau industri kecil serta berkembangnya hasil produksi di beberapa kegiatan atau industri di Kota Mojokerto tentunya akan beresiko terhadap turunnya daya dukung sungai.

Sungai memiliki sifat dinamis, maka dalam pemanfaatan potensinya dapat mengurangi nilai manfaat sungai dan membahayakan lingkungan secara luas. Bencana luapan banjir yang diakibatkan penyempitan palung sungai karena adanya intervensi Permukiman liar, pembuangan sampah dan penumpukan sedimen. Pencemaran akibat pembuangan limbah cair domestik, industri, dan pertanian menyebabkan turunnya daya dukung lingkungan.

Salah satu upaya pengelolaan kualitas air yang penting dilakukan adalah pelaksanaan pemantauan kualitas air. Pemantauan kualitas air berfungsi untuk memberikan informasi faktual tentang kondisi (status) kualitas air masa sekarang, kecenderungan masa lalu dan prediksi perubahan lingkungan masa depan. Informasi dasar yang dihasilkan dari kegiatan pemantauan dapat dijadikan acuan untuk menyusun perencanaan, evaluasi, pengendalian dan pengawasan lingkungan, rencana tata ruang, ijin lokasi untuk usaha atau kegiatan, serta penentuan baku mutu air dan air limbah. Data hasil pemantauan dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan, penyusunan kebijakan ataupun pengambilan keputusan dan evaluasi

kebijakan pengelolaan lingkungan dalam peraturan perundangan lingkungan hidup di daerah.

1.2 Rumusan Permasalahan

Sungai mempunyai sifat dinamis dimana dapat berubah dalam dimensi ruang dan waktu maka dalam pemanfaatan potensinya perubahan sifat dapat mengurangi nilai manfaat sungai dan membahayakan lingkungan sekitar. Bencana luapan banjir, akibat penyempitan palung sungai karena adanya intervensi. Permukiman liar, pembuangan sampah atau limbah padat dan sedimentasi. Pembawa polusi akibat pembuangan limbah kimia industri, pertanian, limbah domestik dan limbah organik.

Bahan organik mengalami proses pembusukan mengeluarkan bau busuk ke lingkungan. Warna air sungai berubah menjadi keruh kehitaman. Sementara itu bahan anorganik banyak mengendap di dasar sungai atau terapung di air menutup permukaan sungai, kondisi demikian ditambah lagi busa detergent dan bahan beracun maka sempurna pencemaran sungai di daerah yang demikian. Oleh karena itu pemantauan kualitas sungai sangat diperlukan.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1. Maksud

Mendapatkan informasi atau gambaran kualitas air sungai di Kota Mojokerto sehingga dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan kebijakan Pemerintah Kota Mojokerto dalam perencanaan pengelolaan kualitas air dan pengembangan standar kualitas air dan peraturan pembuangan limbah cair dalam rangka menciptakan lingkungan sumber air yang bersih dan sehat.

1.3.2. Tujuan

1. Mengukur kualitas air sungai / *avour* di Kota Mojokerto
2. Menilai status mutu air sungai / *avour* di Kota Mojokerto
3. Mengidentifikasi *trend* kondisi sungai / *avour* di Kota Mojokerto
4. Menilai efektifitas pengendalian pencemaran air

1.4 Sasaran

Sasaran kegiatan pemantauan kualitas air sungai terutama untuk lokasi sungai yang rawan terhadap pencemaran. Adapun untuk sasaran pemantauan terdapat 11 sungai / *avour* yaitu :

1. Kali Sadar Jl. Tropodo
2. Kali Cemporat Jl. R Wijaya
3. Kali Ngrayung (Meri)
4. Sungai Brangkal (Desa Pulorejo)
5. Sungai Brantas (Jembatan Padangan dan Jembatan Tol Surabaya - Mojokerto)
6. *Avour* Jl. Brawijaya
7. *Avour* Jl. Benteng Pancasila
8. *Avour* Jl. Pemuda
9. *Avour* depan pasar hewan Jl. Empunala
10. *Avour* Jl. Tribuana Tunggadewi
11. *Avour* Jl. Mojopahit (Samping RS. Rekso Waluyo)

1.5 Ruang Lingkup Kegiatan

Kegiatan pemantauan kualitas air sungai / *avour* di Kota Mojokerto meliputi kegiatan:

1. Penentuan tujuan pemantauan
2. Penentuan lokasi pemantauan
3. Pelaksanaan sampling
4. Pelaksanaan analisis laboratorium
5. Pengolahan dan intepretasi data (menggunakan metode STORET)
6. Penyusunan laporan

BAB II TINJAUAN AREA PEMANTAUAN

2.1 Kondisi Geografis

Kota Mojokerto terletak di tengah-tengah Kabupaten Mojokerto terbentang pada $7^{\circ} 27' 0.16''$ - $7^{\circ} 29' 37.11''$ Lintang Selatan dan $112^{\circ} 24' 23''$ - $112^{\circ} 28' 12''$ Bujur Timur dengan batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Sungai Brantas yang membentang memisahkan wilayah Kota Mojokerto dengan Kabupaten Mojokerto
- Sebelah Timur berbatasan dengan wilayah Kecamatan Mojoanyar
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Sooko dan Puri
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Sooko

2.2 Kondisi Topografis

Wilayah Kota Mojokerto merupakan dataran rendah dengan ketinggian rata-rata 22 m di atas permukaan laut dengan kondisi permukaan tanah yang agak miring ke timur dan utara dengan kemiringan lereng antara 0-3%. Dengan demikian, Kota Mojokerto mempunyai permukaan tanah yang relatif datar, sehingga aliran sungai atau saluran air menjadi relatif lambat. Hal ini berpotensi untuk mempercepat terjadinya pendangkalan sungai atau saluran air, yang pada akhirnya timbul kecenderungan timbulnya genangan pada berbagai bagian kota apabila terjadi hujan.

2.3 Jenis Tanah

Jenis tanah yang terdapat di wilayah Kota Mojokerto sebagian besar terdiri dari aluvial (62,7%) di wilayah bagian utara dan grumosol (37,26%) di wilayah bagian selatan dimana kedua jenis tanah tersebut mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

- Permeabilitas tanah umumnya lambat.
- Daya penahan air cukup baik.
- Kepekaan tanah terhadap erosi sedang.
- Produktifitas tanah beragam dari rendah sampai sedang.

Dengan ciri-ciri jenis tanah tersebut, tanah di Kota Mojokerto merupakan tanah yang cukup baik untuk usaha pertanian karena tanah tersebut terdiri dari endapan tanah liat bercampur dengan pasir halus berwarna hitam kelabu dengan daya penahan air yang cukup baik dan banyak mengandung mineral yang cukup baik bagi tumbuh-tumbuhan.

2.4 Kondisi Kemampuan Tanah

Wilayah Kota Mojokerto meliputi Kecamatan Magersari seluas \pm 870.27 Ha dan Kecamatan Prajuritkulon seluas \pm 776.27 Ha. Kota Mojokerto mempunyai kemiringan lereng 0-3%, didominasi wilayah datar, tekstur tanah yang halus dan didukung oleh kedalaman efektifitas tanah mencakup keseluruhan wilayah Kota Mojokerto yakni kedalaman 90 cm dan lebih. Wilayah tersebut menunjukkan wilayah yang baik bagi pertumbuhan perakaran tanaman. Tekstur tanah secara keseluruhan mempunyai kelas tekstur halus / liat yang ditentukan oleh perbandingan fraksi pasir, debu dan tanah liat. Drainase tanah yang menunjukkan lama dan seringnya tanah jenuh terhadap kandungan air serta kecepatan meresapnya air dari permukaan tanah mencapai 1575,44 Ha (95,68%) tidak pernah tergenang dan 71,095 Ha (4,317%) tergenang secara periodik. Erosi di wilayah Kota Mojokerto hampir sama sekali tidak terjadi mengingat jenis tanahnya aluvial dan grumosol.

2.5 Kondisi Iklim

Iklim di wilayah Kota Mojokerto dicirikan dengan adanya musim hujan dan musim kemarau dengan curah hujan rata-rata 10,58 mm. Curah hujan tersebut mempengaruhi baik langsung maupun tidak langsung pola pertanaman yakni intensitas penggunaan tanah dan tersedianya air pengairan. Sedangkan temperatur mencapai 22-31°C dengan kelembaban udara 74,3-84,8% dan kecepatan angin rata-rata berkisar 3,88-6,88 knot/bulan.

Suhu udara di suatu tempat antara lain ditentukan oleh tinggi rendahnya tempat tersebut terhadap permukaan laut dan jaraknya dari pantai. Kota Mojokerto merupakan suatu dataran yang mempunyai ketinggian rata-rata 22 m diatas permukaan laut.

2.6 Kondisi Hidrologi

Kedalaman air tanah di wilayah Kota Mojokerto sekitar 25 m dengan kandungan ferro (Fe) dan mangan (Mn) yang cukup tinggi. Wilayah Mojokerto terdapat 3 (tiga) Daerah Aliran Sungai (DAS) yang cukup besar yaitu DAS Brantas, DAS Kali Brangkal dan Kali Sadar. Ketiga DAS ini memiliki manfaat yang cukup besar bagi kehidupan penduduk, khususnya untuk keperluan irigasi pertanian. Secara fisik wilayah Kota Mojokerto dilalui oleh beberapa sungai yaitu :

- Sungai Brantas sepanjang 3,50 km yang mengalir ke timur
- Sungai Brangkal sepanjang 2,25 km yang mengalir ke utara
- Kali Sadar sepanjang 2 km yang mengalir ke timur

Pada mulanya sungai tersebut selain dimanfaatkan untuk jaringan irigasi, pada perkembangan selanjutnya berfungsi sebagai drainase kota dan airnya sebagai penggelontor karena pada beberapa bagian kota terdapat dam misalnya Dam Sinoman dan pintu air.

Selain Sungai Brantas, Sungai Brangkal dan Kali Sadar, terdapat pula badan air lainnya seperti Kali Cemporat, Kali Ngrayung, serta beberapa saluran air (*avour*) yang digunakan sebagai saluran drainase kota sekaligus sebagai saluran penerima limbah cair sebagai hasil samping aktivitas masyarakat terutama yang bersifat domestik.

BAB III METODE PELAKSANAAN PEMANTAUAN

3.1 Penentuan Segmen Sungai dan Titik Sampling

Penentuan segmen sungai dan titik sampling bertujuan agar dapat diperoleh sampel air yang dapat mewakili sehingga dapat memenuhi tujuan pemantauan yang ditargetkan. Sehingga dalam penentuan titik sampling perlu dipertimbangkan hal-hal sebagai berikut :

1. Proses yang mempengaruhi kualitas air.
2. Pengetahuan tentang geografi, penggunaan air dan pembuangan limbah.
3. Kemungkinan variasi musim dan variasi lokasi terhadap parameter yang diukur.
4. Meminimasi intervensi manusia yang bukan merupakan bagian dari program pemantauan demikian juga hindari struktur di badan air yang dapat mengganggu *flow* atau kondisi kimia bila keberadaan struktur tersebut bukan fokus pemantauan. Untuk itu titik sampling perlu ditempatkan jauh ke arah hilir dari struktur tersebut bila kualitas air pada aliran bebas yang dijadikan fokus pemantauan.
5. Lokasi harus diidentifikasi dengan tepat sehingga pengulangan pengambilan sampel dapat dilakukan kembali.

Sebagai bahan pertimbangan penentuan sungai / *avour* Kota Mojokerto yang dipantau adalah keberadaan *home industry* dan kawasan padat permukiman penduduk yang terletak di sekitar aliran sungai / *avour*.

Penentuan titik sampling di sungai

Agar diperoleh gambaran mengenai kualitas air sungai maka penentuan titik sampling di sungai dilakukan dengan pertimbangan bahwa air sungai pada titik tersebut telah betul-betul homogen atau tercampur dengan baik. Untuk memverifikasi bahwa pada titik sampling tersebut sudah terjadi percampuran air sungai yang baik maka perlu dilakukan pemeriksaan homogenitas dengan cara pengambilan beberapa sampel pada titik sepanjang lebar dan kedalaman sungai untuk dianalisis beberapa parameter yang khas seperti pH, temperatur dan oksigen terlarut. Jika hasil yang diperoleh tidak berbeda secara signifikan maka suatu titik sampling dapat ditentukan di tengah aliran atau titik lain yang mudah pengambilannya. Bila hasil analisis berbeda nyata dari satu titik dengan yang lainnya maka perlu diambil sampel dari beberapa titik

yang dilalui aliran. Umumnya semakin banyak sampel yang dikumpulkan akan semakin mewakili.

Agar dapat melihat *trend* kualitas air pada periode waktu tahunan atau melihat rata-rata tahunan kualitas air, idealnya pengambilan sampel dilakukan dengan frekuensi minimal setiap bulan sekali atau minimal 12 kali pertahun pada waktu yang sama (minggu dan hari yang sama) sedangkan untuk tujuan pengendalian diperlukan sampling mingguan. Perbedaan musim juga merupakan pertimbangan dalam frekuensi sampling. Interval waktu pengambilan contoh diatur agar contoh diambil pada hari dan jam yang berbeda sehingga dapat diketahui perbedaan kualitas air setiap hari maupun setiap jam. Caranya dilakukan dengan menggeser jam dan hari pengambilan pada waktu pengambilan contoh berikutnya, misalnya pengambilan pertama hari Senin jam 06.00 WIB pengambilan berikutnya hari Selasa jam 07.00 WIB dan seterusnya.

Berdasarkan ketentuan di atas, kegiatan pemantauan kualitas air sungai di Kota Mojokerto ditetapkan lokasi 12 titik sampling dengan waktu sampling yang dilakukan 2 kali dalam setahun. Berikut lokasi sampling pada kegiatan pemantauan kualitas air sungai di Kota Mojokerto tahun 2008 :

1. Kali Sadar Jl. Tropodo
2. Kali Cemporat Jl. R Wijaya
3. Kali Ngrayung (Meri)
4. Sungai Brangkal (Desa Pulorejo)
5. Sungai Brantas (Jembatan Padangan)
6. Sungai Brantas (Jembatan Tol Surabaya Mojokerto)
7. *Avour* Jl. Brawijaya
8. *Avour* Jl. Benteng Pancasila
9. *Avour* Jl. Pemuda
10. *Avour* depan pasar hewan Jl. Empunala
11. *Avour* Jl. Tribuana Tungadewi
12. *Avour* Jl. Mojopahit (Samping RS. Rekso Waluyo)

3.2 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data

Metode pengambilan sampel atau contoh uji air adalah proses pengambilan air di lokasi yang telah ditentukan, mengukur parameter yang dapat diukur langsung di lapangan (misalnya: pH, temperatur, dan oksigen terlarut), mengawetkan, menyimpan dan membawa contoh uji ke laboratorium yang telah ditunjuk sesuai metode yang telah dibakukan.

Urutan pelaksanaan pengambilan contoh kualitas air adalah sebagai berikut :

- a. Membuat perencanaan pengambilan contoh uji
- b. Menentukan lokasi pengambilan contoh
- c. Menentukan titik pengambilan contoh
- d. Melakukan pengambilan contoh
- e. Melakukan pemeriksaan kualitas air di lapangan
- f. Melakukan pengolahan pendahuluan dan pengawetan contoh
- g. Pengepakan contoh dan pengangkutan ke laboratorium

Teknik pengambilan contoh

Teknik pengambilan contoh harus disesuaikan dengan tujuan pengambilan contoh yaitu pengambilan contoh sesaat (*grab sample*) adalah contoh yang menunjukkan sifat contoh pada saat contoh diambil. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah:

- Contoh air sungai sebaiknya diambil dari bagian yang mengalir dan dekat dengan permukaan.
- Bagian sungai yang diam sebaiknya dihindari.
- Untuk sungai yang lebar dan lurus, contoh diambil dari tepi tetapi pada jarak paling sedikit 1 m dari tepi sungai.
- Pengambilan contoh air sungai yang tidak terjangkau tangan, contoh air dapat diambil dengan botol pemberat



Gambar 3.1. Teknik Pengambilan Sampel Air Sungai

3.3 Instrumen, Metode Laboratorium dan Parameter Pemantauan

Analisis kualitas air sungai adalah proses pengujian air sesuai parameter yang telah ditentukan di laboratorium, menggunakan metode uji yang telah ditetapkan untuk setiap parameter. Pemilihan parameter pengukuran tergantung pada peruntukan badan air (ekosistem, air minum, rekreasi, industri, pertanian) dan tujuan kajian.

Berikut ini contoh kondisi lingkungan dan parameter spesifik yang diukur :

- a. Limbah organik yang terkandung dalam limbah rumah tangga, tempat pemotongan hewan, pengolahan makanan dan industri pertanian yang sejenis perlu diukur BOD, COD, TOC, nitrogen organik terlarut, total phosphor dan total *faecal coliform*.
- b. Hasil eutrofikasi nutrien yang memasuki air permukaan dari lahan pertanian perlu diukur NH_3 , NO_3 , NO_2 , total fosfor, total N, transparansi dan khlorophil a.
- c. Pertanian dan irigasi dapat menghasilkan konsentrasi tinggi terhadap parameter tertentu seperti nitrat dan fosfat dari pemupukan, pestisida dan herbisida. Tingginya konsentrasi suatu pencemar dapat menyebabkan problem pada penggunaan air pertanian misalnya permeabilitas tanah dan tanaman dapat terganggu, ternak dapat keracunan, pengerjaan pertanian juga dapat menyebabkan erosi. Variabel yang dapat diukur terhadap air untuk pertanian misal TDS, TSS, Na, Ca, Mg, *faecal coliform*, pestisida, herbisida (tergantung dari aplikasi pertanian yang dimaksud yaitu memperhatikan pola pemakaian bahan kimia yang digunakan untuk pertanian di area pemantauan).
- d. Effluen industri mungkin mengandung bahan kimia beracun organik atau anorganik atau keduanya, tergantung dari jenis industri (diperlukan data proses industri untuk menentukan parameter).
- e. Pengasaman sungai atau air tanah dihasilkan dari transpor yang cukup panjang dari pencemar di atmosfer. Air buangan dari tambang batubara adalah asam kuat dan sering menimbulkan pengasaman badan air. Air yang menjadi asam harus dianalisis fraksi logam terlarutnya seperti Al, Cd, Cu, Fe, Mn, Zn, pH dan alkalinitas.

Pertimbangan dalam pemilihan parameter juga memperhatikan peraturan perundangan yang berlaku. Pemilihan parameter yang tepat akan sangat berguna sebagai bahan untuk teknik pengelolaan dan analisis data tingkat lanjut suatu perairan.

3.4 Cara Pengolahan dan Analisis Data

Cara pengolahan dalam pengawetan contoh

Pengawetan contoh untuk parameter tertentu diperlukan apabila pemeriksaan tidak dapat langsung dilakukan setelah pengambilan contoh. Jenis bahan pengawet yang digunakan dan lama penyimpanan berbeda-beda tergantung pada jenis parameter yang akan diperiksa. Adapun cara pengawetan ada 2 (dua) macam yaitu dengan cara fisika dan kimia. Pengawetan secara fisika dilakukan dengan cara pendinginan contoh pada suhu 4⁰C atau pembekuan, sedangkan pengawetan dengan cara kimia dapat dilakukan sebagai berikut :

- a. Pengasaman yaitu penambahan HNO₃ pekat atau HCl pekat atau H₂SO₄ pekat kedalam contoh air sampai pH <2.
- b. Penambahan larutan basa ke dalam contoh air sampai pH mencapai 10-11.

Analisis data

Mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, salah satu metode yang digunakan untuk menentukan status mutu kualitas air sungai adalah dengan metode STORET. Dengan metode STORET ini dapat diketahui parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air. Secara prinsip metode STORET adalah membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air.

Prosedur penggunaan metode STORET

Penentuan status mutu air dengan menggunakan metode STORET dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Melakukan pengumpulan data kualitas air dan debit air secara periodik sehingga membentuk data dari waktu ke waktu (*time series data*).
- b. Membandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air.
- c. Jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran < baku mutu) maka diberi skor 0.
- d. Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air atau (hasil pengukuran > baku mutu) maka diberi skor sesuai dengan Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1. Penentuan Sistem Nilai untuk Menentukan Status Mutu Air dengan Metode STORET

Jumlah Contoh	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
>10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

- e. Jumlah negatif dari seluruh parameter dihitung dan ditentukan status mutunya dari jumlah skor yang didapat dengan menggunakan sistem nilai
- f. Cara untuk menentukan status mutu air adalah dengan menggunakan sistem nilai dari US-EPA (*United State - Environmental Protection Agency*) dengan mengklasifikasikan mutu air dalam empat kelas seperti pada Tabel 3.2, yaitu :

Tabel 3.2. Sistem Nilai Penentuan Status Mutu Air

No	Kategori		Skor	Status
1	Kelas A	Baik sekali	0	Memenuhi BML
2	Kelas B	Baik	-1 s/d -10	Cemar ringan
3	Kelas C	Sedang	-11 s/d -30	Cemar sedang
4	Kelas D	Buruk	>-31	Cemar berat

3.5 Penjaminan Mutu

Dalam rangka peran serta mewujudkan kondisi kualitas air Kali Brantas sesuai dengan peruntukannya, Perum Jasa Tirta (PJT) I sebagai Badan Pengelola Daerah Pengaliran Sungai Kali Brantas mempunyai tugas dan tanggung jawab dalam pengendalian pencemaran air dan pengawasan mutu, meliputi :

1. Pemantauan dan evaluasi perubahan mutu air pada sumber-sumber air
2. Pengumpulan dan evaluasi data pencemaran air pada sumber air
3. Melakukan pemantauan dan evaluasi limbah cair yang dibuang ke sumber-sumber air pada daerah sempadan atau pada tempat yang ditentukan

Kegiatan pemantauan kualitas air sungai dilaksanakan oleh Pemerintah Kota Mojokerto khususnya Kantor Lingkungan Hidup Kota Mojokerto bekerjasama dengan Perum Jasa Tirta I. Kerjasama ini dalam hal pemantauan terhadap kualitas air Sungai Brantas dan pengambilan dan pemeriksaan sampel air.

Khusus untuk Sungai Brantas pemantauan kualitas air juga dilakukan oleh Perum Jasa Tirta I (PJT I) sebagai Badan Pengelola Daerah Aliran Sungai Kali Brantas, berdasarkan pada Permen PU Nomor 56 / PRT / 1991 pasal 11 ayat (1) huruf f juncto pasal 11 ayat (2) huruf a dan ayat (3) serta pasal 21 ayat (3) juncto pasal 13 ayat (3) Keputusan Gubernur Jawa Timur Nomor 28 Tahun 2000 dengan tugas dan tanggung jawab dalam pengendalian pencemaran air dan pengawasan mutu.



Gambar 3.2. Kegiatan Pemantauan Kualitas Air pada Avour Jl Pemuda

Kegiatan pemantauan kualitas air sungai di Kota Mojokerto, bekerjasama dengan Laboratorium Kualitas Air Perum Jasa Tirta I. Hal ini dilakukan sebagai upaya penjaminan mutu hasil analisis laboratorium. Sebagai salah satu perusahaan milik negara, Perum Jasa Tirta I mulai berdiri Tahun 1990 dan telah mempunyai laboratorium kualitas air yang terakreditasi oleh Puslitbang Air Departemen Pekerjaan Umum. Sejak tahun 2004 laboratorium ini telah terakreditasi oleh KAN (Komite Akreditasi Nasional) untuk penerapan sistem mutu ISO /IEC 17025 : 2005 serta mendapat penunjukkan sebagai laboratorium lingkungan di Jawa Timur sejak tgl 16 Pebruari 2005 (Keputusan Gubernur Jawa Timur Nomor 188/ 28/ KPTS/ 013/ 2005). Perum Jasa Tirta I memiliki 2 (dua) laboratorium yang berlokasi di Kantor Pusat Malang serta kantor subdivisi Jasa ASA IV / I Mojokerto, lokasi tersebut dimaksudkan untuk memperpendek jarak tempuh dan memperlancar pekerjaan dalam melakukan pemantauan kualitas air dalam rangka membantu pengendalian pencemaran di seluruh DAS Brantas. Sesuai sistem mutu ISO / IEC 17025 : 2005 yang diterapkan di laboratorium Perum Jasa Tirta I semua sarana / peralatan selalu terkalibrasi sesuai ketentuan sehingga hasil analisisnya akurat.

BAB IV HASIL PEMANTAUAN

Penyelamatan sumber daya air di Kota Mojokerto, dilakukan secara terpadu, sistematis dan terarah. Dalam rangka melestarikan fungsi air telah dilakukan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air secara bijaksana dengan memperhatikan kepentingan generasi sekarang dan mendatang serta keseimbangan ekologis, guna menunjang pembangunan yang berkelanjutan.

Sesuai dengan Peraturan Daerah Propinsi Jawa Timur No. 5 Tahun 2000 tentang Pengendalian Pencemaran Air di Propinsi Jawa Timur, pemerintah Kota Mojokerto melalui Kantor Lingkungan Hidup Kota Mojokerto telah dilakukan upaya antara lain berupa kegiatan menginventarisasi dan mengidentifikasi sumber daya air dan sumber pencemaran, dan pemantauan kualitas pada sumber daya air.

4.1 Data hasil pemantauan

Sebagaimana telah disebutkan pada bagian terdahulu, telah diinventarisasi badan air di Kota Mojokerto, yaitu sebanyak 11 sungai / *avour* dengan 12 lokasi titik sampling. Pemantauan kualitas air sungai / *avour* dilakukan 2 kali dalam tahun 2008 pada saat musim kemarau (Juni dan Juli 2008). Periode waktu ini dipilih karena sebagian besar sungai / *avour* yang dipantau adalah badan air yang berfungsi sebagai badan air penerima limbah cair baik dari kegiatan domestik, industri maupun pertanian. Pada saat musim kemarau, seperti kebanyakan karakteristik sungai di Indonesia, debit air cenderung kecil sehingga ikut mempengaruhi kualitas air sungai / *avour*. Pada musim kemarau kualitas badan air cenderung lebih buruk karena faktor pengencer dari air hujan berkurang.

Pemilihan sungai atau *avour* yang dipantau sesuai dengan prioritas masing-masing yang rawan atau berpotensi menimbulkan dampak lingkungan, seperti sungai yang berada di sekitar daerah industri, industri rumah tangga, dan permukiman penduduk. Selain itu juga dipilih sungai yang melintasi batas kabupaten/kota atau sungai lintas propinsi tanpa mengabaikan sungai / saluran yang ada di pusat kota. Adapun data laboratorium kualitas air sungai atau *avour* yang dipantau dilampirkan pada bagian akhir laporan ini.

4.2 Hasil Analisis Kualitas Air

Sebagaimana yang telah ada pada Bab III, metode untuk menentukan status mutu air adalah dengan metode STORET dimana prinsipnya metode ini adalah dengan membandingkan antara data kualitas air yang diambil secara series dan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya, guna menentukan status mutu air.

Merujuk pada Peraturan Pemerintah RI No.82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, sungai / *avour* di Kota Mojokerto diklasifikasikan sebagai badan air kelas III. Dimana badan air tersebut adalah sebagai air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan air yang sama dengan kegunaan tersebut.

4.2.1. Sungai Brantas

Sungai Brantas merupakan sungai besar yang melalui Kota Mojokerto yang melintang dengan panjang 3,5 km, oleh karena itu untuk memantau kualitas air Sungai Brantas dilakukan pengambilan sampel air pada 2 (dua) titik. Lokasi pengambilan sampel air dilakukan pada titik jembatan Lespadangan dan jembatan Tol Surabaya-Mojokerto.



Gambar 4.1. Kegiatan Pengambilan Sampel Air Sungai Brantas

Setelah dilakukan pengambilan sampel air, dilakukan analisis kualitas air di laboratorium. Hasil analisis terhadap parameter air dianalisis dengan menggunakan metode STORET dan berikut merupakan hasil penentuan status mutu air terhadap kualitas air pada ke dua titik tersebut.

Tabel 4.1. Hasil Penentuan Status Mutu Air Sungai Brantas (Jembatan Lespadangan) Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	28,5	29	29	28,5	28,75	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	8,2	8,1	8,2	8,1	8,15	0
3	DO	mg/l	>3	8,6	5,9	8,6	5,9	7,25	0
4	BOD	mg/l	6	5,2	1,7	5,2	1,7	3,45	0
5	COD	mg/l	50	9,8	6,8	9,8	6,8	8,3	0
6	TSS	mg/l	400	20	21	21	20	20,5	0
7	NO3-N	mg/l	20	0,322	0,777	0,777	0,322	0,5495	0
8	NO2-N	mg/l	0,06	0,061	0,056	0,061	0,056	0,0585	-2
9	NH3-N	mg/l	-	0,309	0,335	0,335	0,309	0,322	0
10	PO4-P	mg/l	1	0,12	0,114	0,12	0,114	0,117	0
11	MBAS	mg/l	200	35	20	35	20	27,5	0
12	Minyak & lemak	mg/l	1000	-	-	0	0	-	0
13	Phenol	mg/l	1	32	32	32	32	32	-10
14	Cu	mg/l	0,02	-	-	0	0	-	0
15	Cr	mg/l	-	0,2295	0,153	0,23	0,153	0,19125	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	20	20	20	20	20	0
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	40	110	110	40	75	0
Jumlah Total Skor									-12

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air Sungai Brantas pada lokasi Jembatan Lespadangan adalah sebesar -12, sehingga status mutu airnya adalah tercemar sedang (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah Nitrit (NO₂-N) dan phenol.

Tabel 4.2. Hasil Penentuan Status Mutu Air Sungai Brantas (Jembatan Tol Surabaya-Mojokerto) Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	28,6	28	28,6	28	28,3	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	8,2	8,8	8,8	8,2	8,5	0
3	DO	mg/l	>3	8,7	6	8,7	6	7,36	0
4	BOD	mg/l	6	2,4	4,8	4,8	2,4	3,6	0
5	COD	mg/l	50	6,8	14,8	14,8	6,8	10,8	0
6	TSS	mg/l	400	21,4	30,5	30,5	21,4	25,95	0
7	NO3-N	mg/l	20	0,736	1,217	1,217	0,736	0,9765	0
8	NO2-N	mg/l	0,06	0,053	0,063	0,063	0,053	0,058	-2
9	NH3-N	mg/l	-	0,265	0,288	0,288	0,265	0,2765	0
10	PO4-P	mg/l	1	0,163	0,132	0,163	0,132	0,1475	0
11	MBAS	mg/l	200	42	-	42	42	42	0
12	Minyak & Lemak	mg/l	1000	-	-	0	0	-	0
13	Phenol	mg/l	1	58	26	58	26	42	-10
14	Cu	mg/l	0,02	-	-	0	0	-	0
15	Cr	mg/l	-	0,0804	0,3581	0,358	0,08	0,21925	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	20	40	40	20	30	0
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	40	800	800	40	420	0
Jumlah Total Skor									-12

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air Sungai Brantas pada lokasi Jembatan Tol Surabaya - Mojokerto adalah sebesar -12, sehingga status mutu airnya adalah tercemar sedang (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah nitrit (NO₂-N) dan phenol.

4.2.2. Sungai Brangkal

Sungai Brangkal merupakan salah satu DAS utama di Kota Mojokerto yang memiliki panjang 2,25 km. Lokasi sampling air Sungai Brangkal dilakukan di ruas yang melalui Desa Pulorejo.



Gambar 4.2. Kegiatan Pengambilan Sampel Air di Sungai Brangkal (Desa Pulorejo)

Dokumentasi kegiatan pengambilan sampel air Sungai Brangkal disajikan pada Gambar 4.2. dan hasil penentuan status mutu air terhadap kualitas air Sungai Brangkal disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Penentuan Status Mutu Air Sungai Brangkal Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	29,5	29	29,5	29	29,25	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	8,2	8,3	8,3	8,2	8,25	0
3	DO	mg/l	>3	9,1	6,3	9,1	6,3	7,7	0
4	BOD	mg/l	6	5,9	3	5,9	3	4,45	0
5	COD	mg/l	50	12,7	7,7	12,7	7,7	10,2	0
6	TSS	mg/l	400	14,3	16	16	14,3	15,15	0
7	NO ₃ -N	mg/l	20	0,486	0,079	0,486	0,079	0,2825	0
8	NO ₂ -N	mg/l	0,06	0,085	0,012	0,085	0,012	0,0485	-2
9	NH ₃ -N	mg/l	-	0,243	0,397	0,397	0,243	0,32	0
10	PO ₄ -P	mg/l	1	0,405	0,081	0,405	0,081	0,243	0
11	MBA S	mg/l	200	39	15	39	15	27	0
12	Minyak & lemak	mg/l	1000	500	-	500	500		0
13	Phenol	mg/l	1	33000	34	33000	34	16517	-10
14	Cu	mg/l	0,02		-	0	0		0
15	Cr	mg/l	-	0,2401	0,294	0,294	0,24	0,26705	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	20	40	40	20	30	0
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	80	110	110	80	95	0
Jumlah Total Skor									-12

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air Sungai Brangkal adalah sebesar -12, sehingga status mutu airnya adalah tercemar sedang (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah Nitrit (NO₂-N) dan phenol.

4.2.3. Kali Sadar

Kali Sadar merupakan salah satu DAS utama setelah Sungai Brantas dan Sungai Brangkal yang memiliki panjang 2 km. Pengambilan sampel air Kali Sadar dilakukan di ruas yang melalui Jl. Tropodo.



Gambar 4.3. Kegiatan Pengambilan Sampel Air di Kali Sadar

Hasil penentuan status mutu air terhadap kualitas air Sungai Brangkal disajikan pada Tabel 4.4. berikut.

Tabel 4.4. Hasil Penentuan Status Mutu Air Kali Sadar Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	27,4	28	28	27,4	27,7	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	7,8	7,7	7,8	7,7	7,75	0
3	DO	mg/l	>3	5,9	2,5	5,9	2,5	4,2	-2
4	BOD	mg/l	6	7,7	5,2	7,7	5,2	6,45	-8
5	COD	mg/l	50	19,7	15,2	19,7	15,2	17,45	0
6	TSS	mg/l	400	15,7	21	21	15,7	18,35	0
7	NO ₃ -N	mg/l	20	0,066	0,019	0,066	0,019	0,0425	0
8	NO ₂ -N	mg/l	0,06	0,154	0,002	0,154	0,002	0,078	-8
9	NH ₃ -N	mg/l	-	0,997	0,763	0,997	0,763	0,88	0
10	PO ₄ -P	mg/l	1	0,313	0,645	0,645	0,313	0,479	0
11	MBAS	mg/l	200	81	44	81	44	62,5	0
12	Minyak & lemak	mg/l	1000	500	-	500	500		0
13	Phenol	mg/l	1	43	43	43	43	43	-10
14	Cu	mg/l	0,02		-	0	0		0
15	Cr	mg/l	-	0,1129	0,2171	0,217	0,113	0,165	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	5000	16000	16000	5000	10500	-15
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	22000	16000	22000	16000	19000	-15
Jumlah Total Skor									-58

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air Kali Sadar adalah sebesar -58, sehingga status mutu airnya adalah tercemar berat (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah DO, BOD, Nitrit (NO₂-N), phenol, Fecal coli dan Total Coli.

4.2.4. Kali Cemporat

Pengambilan sampel air Kali Cemporat dilakukan di ruas yang melalui Jl. R. Wijaya.



Gambar 4.4. Kegiatan Pengambilan Sampel Air di Kali Cemporat

Berikut merupakan hasil penentuan status mutu air terhadap kualitas air Kali Cemporat.

Tabel 4.5. Hasil Penentuan Status Mutu Air Kali Cemporat Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	26,5	28	28	26,5	27,25	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	7,4	7,2	7,4	7,2	7,3	0
3	DO	mg/l	>3	3,9	2,4	3,9	2,4	3,15	-2
4	BOD	mg/l	6	15,2	15,1	15,2	15,1	15,15	-10
5	COD	mg/l	50	45,5	32,9	45,5	32,9	39,2	0
6	TSS	mg/l	400	50	61	61	50	55,5	0
7	NO ₃ -N	mg/l	20	0,026	0,115	0,115	0,026	0,0705	0
8	NO ₂ -N	mg/l	0,06	0,008	0,005	0,008	0,005	0,0065	0
9	NH ₃ -N	mg/l	-	0,926	1,071	1,071	0,926	0,9985	0
10	PO ₄ -P	mg/l	1	0,469	0,64	0,64	0,469	0,5545	0
11	MBAS	mg/l	200	67	55	67	55	61	0
12	Minyak & lemak	mg/l	1000	1300	500	1300	500		-2
13	Phenol	mg/l	1	45	28	45	28	36,5	-10
14	Cu	mg/l	0,02		-	0	0		0
15	Cr	mg/l	-		0,3453	0,3453	0,345	0,17265	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	30000	11000	30000	11000	20500	-15
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	170000	50000	170000	50000	110000	-15
Jumlah Total Skor									-54

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air Kali Cemporat adalah sebesar -54, sehingga status mutu airnya adalah tercemar berat (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah DO, BOD, minyak dan lemak, phenol, Fecal coli dan Total Coli.

4.2.5. Kali Ngrayung

Pengambilan sampel air Kali Ngrayung dilakukan di ruas yang melalui Kelurahan Meri. Berikut merupakan hasil penentuan status mutu air terhadap kualitas air Kali Ngrayung.

Tabel 4.6. Hasil Penentuan Status Mutu Air Kali Ngrayung Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	29,2	29	29,2	29	29,1	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	8,9	7,3	8,9	7,3	8,1	0
3	DO	mg/l	>3	8,9	4	8,9	4	6,45	0
4	BOD	mg/l	6	2,3	2,7	2,7	2,3	2,5	0
5	COD	mg/l	50	6,8	9,7	9,7	6,8	8,25	0
6	TSS	mg/l	400	18,6	27,5	27,5	18,6	23,05	0
7	NO ₃ -N	mg/l	20	0,36	1,532	1,532	0,36	0,946	0
8	NO ₂ -N	mg/l	0,06	0,143	0,097	0,143	0,097	0,12	-10
9	NH ₃ -N	mg/l	-	0,345	0,476	0,476	0,345	0,4105	0
10	PO ₄ -P	mg/l	1	0,17	0,191	0,191	0,17	0,1805	0
11	MBAS	mg/l	200	65	10	65	10	37,5	0
12	Minyak & lemak	mg/l	1000		-	0	0		0
13	Phenol	mg/l	1	48	20	48	20	34	-10
14	Cu	mg/l	0,02		-	0	0		0
15	Cr	mg/l	-	0,1341	0,2555	0,2555	0,134	0,1948	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	20	80	80	20	50	0
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	130	80	130	80	105	0
Jumlah Total Skor									-20

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air Kali Ngrayung adalah sebesar -20, sehingga status mutu airnya adalah tercemar sedang (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah Nitrit (NO₂-N) dan phenol.

4.2.6. Avour Jl. Benteng Pancasila

Avour Jl. Benteng Pancasila merupakan salah satu saluran air yang cukup besar dengan fungsi utama sebagai saluran drainase. Avour ini menyalurkan air hujan sekaligus air limbah domestik dari perumahan dan perkantoran di sekelilingnya.

Tabel 4.7. Hasil Penentuan Status Mutu Air *Avour* Jl. Benteng Pancasila Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	28	28	28	28	28	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	7,7	7,5	7,7	7,5	7,6	0
3	DO	mg/l	>3	2,4	2,7	2,7	2,4	2,55	-10
4	BOD	mg/l	6	7,9	4,4	7,9	4,4	6,15	-8
5	COD	mg/l	50	22,7	12,7	22,7	12,7	17,7	0
6	TSS	mg/l	400	42,9	22	42,9	22	32,45	0
7	NO3-N	mg/l	20	0,003	0,036	0,036	0,003	0,0195	0
8	NO2-N	mg/l	0,06	0,052	0,002	0,052	0,002	0,027	0
9	NH3-N	mg/l	-	0,96	0,876	0,96	0,876	0,918	0
10	PO4-P	mg/l	1	0,288	0,262	0,288	0,262	0,275	0
11	MBAS	mg/l	200	56	35	56	35	45,5	0
12	Minyak & lemak	mg/l	1000	800	-	800	800		0
13	Phenol	mg/l	1	50	22	50	22	36	-10
14	Cu	mg/l	0,02		-	0	0	0	0
15	Cr	mg/l	-	0,1659	0,3068	0,3068	0,166	0,23635	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	23000	3000	23000	3000	13000	-15
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	170000	16000	170000	16000	93000	-15
Jumlah Total Skor									-58

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air *Avour* Jl. Benteng Pancasila adalah sebesar -58, sehingga status mutu airnya adalah tercemar berat (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah DO, BOD, phenol, Fecal coli dan Total coli.

4.2.7. *Avour* Jl Pemuda

Avour Jl. Pemuda merupakan salah satu saluran air yang cukup besar dengan fungsi utama sebagai saluran drainase. *Avour* ini menyalurkan air hujan sekaligus air limbah domestik dari perumahan dan perkantoran di sekelilingnya.

Tabel 4.8. Hasil Penentuan Status Mutu Air *Avour* Jl. Pemuda Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	27,1	29	29	27,1	28,05	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	7,6	7,5	7,6	7,5	7,55	0
3	DO	mg/l	>3	1,4	1,5	1,5	1,4	1,45	-10
4	BOD	mg/l	6	15,2	12,9	15,2	12,9	14,05	-10
5	COD	mg/l	50	46,6	22,9	46,6	22,9	34,75	0
6	TSS	mg/l	400	28,6	14	28,6	14	21,3	0
7	NO3-N	mg/l	20	0,068	0,085	0,085	0,068	0,0765	0
8	NO2-N	mg/l	0,06	0,009	0,013	0,013	0,009	0,011	0
9	NH3-N	mg/l	-	7,845	3,72	7,845	3,72	5,7825	0
10	PO4-P	mg/l	1	1,036	0,446	1,036	0,446	0,741	-2
11	MBAS	mg/l	200	133	86	133	86	109,5	0
12	Minyak & lemak	mg/l	1000	1200	-	1200	1200		-4
13	Phenol	mg/l	1	57	35	57	35	46	-10
14	Cu	mg/l	0,02		-	0	0		0
15	Cr	mg/l	-	0,0811	0,3389	0,3389	0,081	0,21	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	3000	1900	3000	1900	2450	-12
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	17000	1900	17000	1900	9450	-3
Jumlah Total Skor									-51

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air *Avour Jl. Pemuda* adalah sebesar -51, sehingga status mutu airnya adalah tercemar berat (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah DO, BOD, Phosphat, minyak dan lemak, phenol, Fecal coli dan Total coli.

4.2.8. *Avour Jl Majapahit*

Seperti halnya *avour* yang lain, *Avour Jl. Majapahit* juga salah satu saluran air yang cukup besar dengan fungsi utama sebagai saluran drainase. *Avour* ini menyalurkan air hujan sekaligus air limbah domestik dari perumahan dan perkantoran di sekelilingnya. Selain itu pada *avour* ini juga terdapat rumah sakit.

Tabel 4.9. Hasil Penentuan Status Mutu Air *Avour Jl. Majapahit* Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	30	29	30	29	29,5	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	0
3	DO	mg/l	>3	9,1	5,3	9,1	5,3	7,2	0
4	BOD	mg/l	6	4,6	3,9	4,6	3,9	4,25	0
5	COD	mg/l	50	13,2	14,1	14,1	13,2	13,65	0
6	TSS	mg/l	400	24,3	27	27	24,3	25,65	0
7	NO3-N	mg/l	20	0,336	0,172	0,336	0,172	0,254	0
8	NO2-N	mg/l	0,06	0,158	0,165	0,165	0,158	0,1615	-10
9	NH3-N	mg/l	-	0,311	0,284	0,311	0,284	0,2975	0
10	PO4-P	mg/l	1	0,182	0,225	0,225	0,182	0,2035	0
11	MBAS	mg/l	200	35	16	35	16	25,5	0
12	Minyak & lemak	mg/l	1000		-	0	0		0
13	Phenol	mg/l	1	45	28	45	28	36,5	-10
14	Cu	mg/l	0,02		-	0	0		0
15	Cr	mg/l	-	0,1394	0,3196	0,3196	0,139	0,2295	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	300	300	300	300	300	0
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	2400	500	2400	500	1450	0
Jumlah Total Skor									-20

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air *Avour Jl. Majapahit* adalah sebesar -20, sehingga status mutu airnya adalah tercemar sedang (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah nitrit dan phenol.

4.2.9. *Avour Jl Tribuana Tunggadewi*

Seperti halnya *avour* yang lain, *Avour Jl. Tribuana Tunggadewi* juga salah satu saluran air yang cukup besar dengan fungsi utama sebagai saluran drainase. *Avour* ini

menyalurkan air hujan sekaligus air limbah domestik dari perumahan dan perkantoran di sekelilingnya.

Tabel 4.10. Hasil Penentuan Status Mutu Air *Avour* Jl. Tribuana Tunggadewi Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	28,8	29	29	28,8	28,9	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	7,5	7,9	7,9	7,5	7,7	0
3	DO	mg/l	>3	7,7	6	7,7	6	6,85	0
4	BOD	mg/l	6	8,2	3,6	8,2	3,6	5,9	-2
5	COD	mg/l	50	32,8	11,7	32,8	11,7	22,25	0
6	TSS	mg/l	400	157,1	24	157,1	24	90,55	0
7	NO3-N	mg/l	20	0,488	0,419	0,488	0,419	0,4535	0
8	NO2-N	mg/l	0,06	0,169	0,185	0,185	0,169	0,177	-10
9	NH3-N	mg/l	-	0,217	0,281	0,281	0,217	0,249	0
10	PO4-P	mg/l	1	0,202	0,186	0,202	0,186	0,194	0
11	MBAS	mg/l	200	31	0,008	31	0,008	15,504	0
12	Minyak & lemak	mg/l	1000	300	-	300	300		0
13	Phenol	mg/l	1	51	21	51	21	36	-10
14	Cu	mg/l	0,02		-	0	0		0
15	Cr	mg/l	-	0,1553	0,3773	0,3773	0,155	0,2663	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	2800	170	2800	170	1485	-3
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	16000	500	16000	500	8250	-3
Jumlah Total Skor									-28

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air *Avour* Jl. Tribuana Tunggadewi adalah sebesar -28, sehingga status mutu airnya adalah tercemar sedang (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah BOD, nitrit, phenol, Fecal coli dan Total coli.

4.2.10. *Avour* Jl. Brawijaya

Seperti halnya *avour* yang lain, *Avour* Jl. Brawijaya juga salah satu saluran air yang cukup besar dengan fungsi utama sebagai saluran drainase. *Avour* ini menyalurkan air hujan sekaligus air limbah domestik dari perumahan, *home industry* dan perkantoran di sekelilingnya.

Tabel 4.11. Hasil Penentuan Status Mutu Air *Avour* Jl. Brawijaya Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	28,1	29	29	28,1	28,55	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	7,7	8	8	7,7	7,85	0
3	DO	mg/l	>3	7,5	6,5	7,5	6,5	7	0
4	BOD	mg/l	6	4,6	2,1	4,6	2,1	3,35	0
5	COD	mg/l	50	9,1	7,2	9,1	7,2	8,15	0
6	TSS	mg/l	400	44,3	40	44,3	40	42,15	0
7	NO ₃ -N	mg/l	20	0,403	0,187	0,403	0,187	0,295	0
8	NO ₂ -N	mg/l	0,06	0,175	0,179	0,179	0,175	0,177	-10
9	NH ₃ -N	mg/l	-	0,281	0,263	0,281	0,263	0,272	0
10	PO ₄ -P	mg/l	1	0,225	0,072	0,225	0,072	0,1485	0
11	MBAS	mg/l	200	57	-	57	57	57	0
12	Minyak & lemak	mg/l	1000	800	-	800	800	800	0
13	Phenol	mg/l	1	42	32	42	32	37	-10
14	Cu	mg/l	0,02	-	-	0	0	-	0
15	Cr	mg/l	-	0,1235	0,435	0,435	0,124	0,27925	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	40	40	40	40	40	0
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	170	70	170	70	120	0
Jumlah Total Skor									-20

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air *Avour* Jl. Brawijaya adalah sebesar -20, sehingga status mutu airnya adalah tercemar sedang (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah nitrit dan phenol.

4.2.11. *Avour* Depan Pasar Hewan

Avour Depan Pasar Hewan Pemerintah Kota Mojokerto merupakan saluran air yang cukup besar dengan fungsi utama sebagai saluran drainase. *Avour* ini menyalurkan air hujan sekaligus air limbah domestik terutama dari pasar hewan perumahan dan perkantoran di sekelilingnya.



Gambar 4.5. Kegiatan Pengambilan Sampel Air Saluran Depan Pasar Hewan

Tabel 4.12. Hasil Penentuan Status Mutu Air *Avour* Depan Pasar Hewan Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	BML Kelas III	Hasil Pemantauan		Metode STORET			
				12-Jun-08	08-Jul-08	Max	Min	Rerata	Skor
1	Temperatur	C	Deviasi 3	29,5	29	29,5	29	29,25	0
2	pH	mg/l	6 s/d 9	8,3	8,4	8,4	8,3	8,35	0
3	DO	mg/l	>3	8,6	4,5	8,6	4,5	6,55	0
4	BOD	mg/l	6	4,3	2,2	4,3	2,2	3,25	0
5	COD	mg/l	50	11,9	10,2	11,9	10,2	11,05	0
6	TSS	mg/l	400	41,8	37	41,8	37	39,4	0
7	NO ₃ -N	mg/l	20	1,089	0,964	1,089	0,964	1,0265	0
8	NO ₂ -N	mg/l	0,06	0,06	0,061	0,061	0,06	0,0605	-8
9	NH ₃ -N	mg/l	-	0,604	0,821	0,821	0,604	0,7125	0
10	PO ₄ -P	mg/l	1	0,134	0,241	0,241	0,134	0,1875	0
11	MBAS	mg/l	200	39	17	39	17	28	0
12	Minyak & lemak	mg/l	1000		-	0	0		0
13	Phenol	mg/l	1	33	32	33	32	32,5	-10
14	Cu	mg/l	0,02		-	0	0		0
15	Cr	mg/l	-	0,1553	0,2043	0,2043	0,155	0,1798	0
16	Fecal coli	MPN/100 ml	2000	330	9000	9000	330	4665	-12
17	Total Coli	MPN/100 ml	10000	1700	16000	16000	1700	8850	-3
Jumlah Total Skor									-33

Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET, skor kualitas air *Avour* Depan Pasar Hewan adalah sebesar -33, sehingga status mutu airnya adalah tercemar berat (dibandingkan dengan baku mutu badan air kelas III). Parameter air yang perlu mendapat perhatian adalah nitrit, phenol, fecal coli dan total coliform.

BAB V PEMBAHASAN DAN EVALUASI

5.1 Pembahasan

Apabila diringkas, hasil pemantauan sungai dan *avour* yang berada di Kota Mojokerto seluruhnya melebihi baku mutu air Kelas III dengan status yang bervariasi, 7 (tujuh) titik pantau dengan status tercemar sedang yaitu Sungai Brantas (2 titik pantau), Sungai Brangkal, Kali Ngrayung, *Avour* Jl Brawijaya, *Avour* Jl Majapahit, dan *Avour* Jl Tribuana Tunggaladewi. Sedangkan 5 (lima) titik pantau memiliki status tercemar berat yaitu Kali Sadar, Kali Cemporat, *Avour* Jl Benteng Pancasila, *Avour* Jl Pemuda, dan *Avour* Depan Pasar Hewan.

Tabel 5.1. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai/*Avour* di Kota Mojokerto tahun 2008

No	Nama Sungai/titik pantau	Status
1	Sungai Brantas (Jembatan Lespadangan)	Cemar sedang
2	Sungai Brantas (jembatan tol Surabaya-Mojokerto)	Cemar sedang
3	<i>Avour</i> Jl Benteng Pancasila	Cemar berat
4	Kali Sadar Jl Tropodo	Cemar berat
5	<i>Avour</i> Jl Pemuda	Cemar berat
6	Sungai Brangkal	Cemar sedang
7	<i>Avour</i> Jl Majapahit (samping RS Rekso Waluyo)	Cemar sedang
8	Kali Cemporat Jl R Wijaya	Cemar berat
9	<i>Avour</i> Jl Brawijaya	Cemar sedang
10	<i>Avour</i> Jl Tribuana Tunggaladewi (Kec.Prajuritkulon)	Cemar sedang
11	Kali Ngrayung (Kel.Meri)	Cemar sedang
12	<i>Avour</i> Pasar Hewan Pemkot	Cemar berat

Berdasarkan hasil pemantauan yang dilakukan tampak bahwa sungai / *avour* yang dipantau tidak memenuhi baku mutu sebagai badan air kelas III dengan status yang bervariasi tercemar sedang hingga tercemar berat. Parameter yang tidak memenuhi baku mutu antara lain adalah DO, BOD, phenol, *fecal coli*, total coli, minyak lemak, fosfat ($PO_4\text{-P}$) dan nitrit ($NO_2\text{-N}$).

Sungai dan atau *avour* di Kota Mojokerto dimanfaatkan oleh penduduk sebagai air irigasi pertanian. Di lain pihak sumber daya air juga dimanfaatkan sebagai badan air penerima limbah dari kegiatan industri ataupun kegiatan domestik yang berpotensi untuk menurunkan kualitas dari badan air tersebut.

Pencemaran badan air dapat terjadi akibat limbah industri, limbah rumah tangga

/ domestik maupun limbah pertanian. Sumber pencemaran dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) yaitu rumah tangga (domestik), limbah industri, dan limbah pertanian/perkebunan. Berbagai macam sumber pencemar menunjukkan bahwa konsentrasi senyawa pencemar sangat bervariasi, hal ini disebabkan karena sumber air limbah juga bervariasi sehingga faktor waktu dan metode pengambilan sampling sangat mempengaruhi besarnya konsentrasi.

Berdasarkan hasil pemantauan terhadap kualitas air sungai dan *avour* di Kota Mojokerto tampak bahwa sungai dan *avour* dalam keadaan tercemar sedang dan berat. Dilihat dari parameter yang melampaui baku mutu, tampak bahwa bahan pencemar merupakan bahan organik. Hal ini ditandai dengan tingginya nilai BOD dan rendahnya kadar oksigen yang terlarut dalam air (parameter DO). Kemungkinan bahan organik tersebut berasal dari kegiatan domestik dan *home industry* yang bergerak di bidang pangan. Kondisi badan air yang tercemar berat terdapat pada Kali Sadar, Kali Cemporat, *Avour* Jl. Benteng Pancasila, *Avour* depan Pasar Hewan Pemkot dan *Avour* Jl. Pemuda.

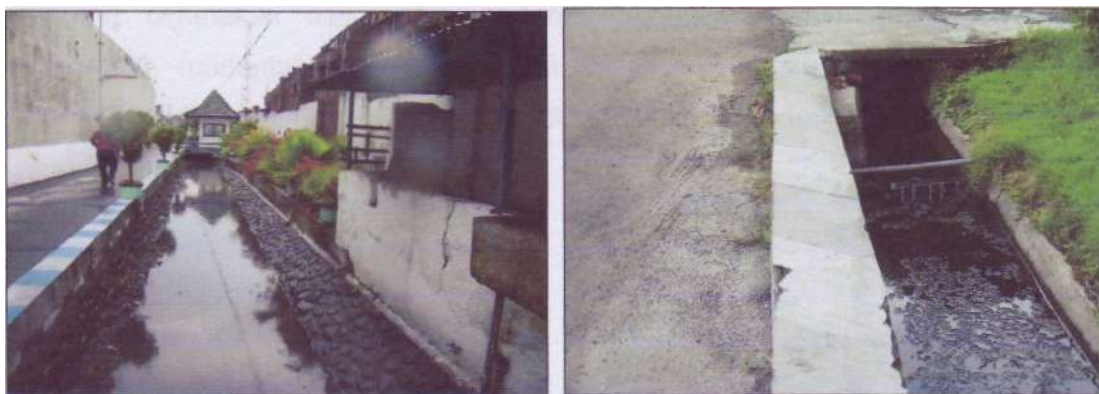


Gambar 5.1. Kondisi *Avour* Jl. Pemuda dan *Avour* Jl. Benteng Pancasila

Sumber air limbah domestik adalah seluruh buangan air yang berasal dari seluruh kegiatan Permukiman, rumah makan, perkantoran, perniagaan, asrama dan industri skala rumah tangga yang bergerak di bidang pangan. Limbah cair ini meliputi limbah buangan kamar mandi, toilet, dapur dan air bekas pencucian pakaian. Perkiraan persentase kontribusi air limbah domestik menurut sumbernya adalah sebagai berikut dari toilet $\pm 30\%$, air cucian dapur $\pm 39\%$, kamar mandi $\pm 21\%$ dan dari cucian pakaian $\pm 10\%$. Tingginya tingkat pencemaran dari limbah domestik yang terjadi saat ini belum dilakukan penanganan yang serius,

sehingga dikawatirkan tingkat kualitas lingkungan akan semakin turun, jika tidak segera ditanggulangi struktur/fungsi lingkungan akan rusak dan diperlukan waktu pemulihan yang lama dengan biaya yang sangat mahal.

Pencemaran air akibat kegiatan domestik dapat diperparah apabila penduduk memiliki kebiasaan membuang sampah di badan air. Hal ini akan dapat memperkecil kadar oksigen terlarut dalam air, karena oksigen dipergunakan oleh jasad renik untuk proses dekomposisi sampah. Secara visual kasus pencemaran dari limbah cair domestik dan pembuangan sampah pada saluran air dapat dilihat dari kualitas air sungai/saluran air yang berwarna hitam atau berbusa dan bau busuk.



Gambar 5.2. Saluran air yang tercemar akibat kegiatan domestik

Parameter lain yang juga melebihi baku mutu adalah minyak dan lemak. Kondisi ini dapat ditemui pada *Avour* Jl Pemuda dan Kali Cemporat. Keberadaan minyak dan lemak dalam air dapat dipastikan berasal dari limbah domestik maupun kegiatan industri pangan. Keberadaan minyak dan lemak dalam perairan dapat menghambat proses pertukaran oksigen di udara dan perairan yang dapat menyebabkan rendahnya kadar oksigen terlarut dalam air, yang tentunya akan merugikan bagi kehidupan flora dan fauna air.

Parameter pencemaran air lain yang perlu mendapat perhatian adalah tingginya kadar Total koliform dan Fecal Coli. Kondisi ini didapati pada Kali Sadar, Kali Cemporat, *Avour* Jl. Benteng Pancasila, *Avour* Jl. Pemuda, *Avour* Jl. Tribuana Tunggaladewi dan *Avour* Depan Pasar Hewan Pemkot Mojokerto. Hal ini menandakan bahwa kali ataupun *avour* tersebut dijadikan sebagai tempat pembuangan tinja manusia maupun tinja hewan mamalia lainnya.

Kepemilikan sarana dan prasarana fasilitas sanitasi kesehatan khususnya jamban dan tangki septik serta bangunan resapan terutama didaerah Permukiman padat, bantaran sungai di Kota Mojokerto merupakan kebutuhan yang harus dilakukan karena bila tidak dilakukan menimbulkan dampak terhadap kehidupan biota air, kualitas air tanah, kesehatan masyarakat dan estetika lingkungan.

Selain itu diperlukan pula usaha promosi kesehatan agar masyarakat tidak membuang tinja di perairan terbuka sebagai usaha pencegahan terhadap penyakit yang memiliki jalur penularan *water borne diseases*, seperti demam thipoid, hepatitis A, disentri, kolera, polio dan lain sebagainya.

Parameter pencemaran air yang juga perlu mendapat perhatian adalah tingginya kandungan nitrit, phenol dan phospat. Kondisi ini dapat ditemui pada semua badan air di Kota Mojokerto. Kemungkinan ketiga parameter ini dapat berasal dari kegiatan industri ataupun pertanian, mengingat air sungai yang berada di Kota Mojokerto juga digunakan sebagai air irigasi pertanian. Munculnya nitrit ataupun phospat dapat terjadi karena pemakaian pupuk organik buatan yang berlebihan. Keberadaan *phenol* dalam air dapat membahayakan kehidupan biota air, misalnya ikan. Phenol merupakan senyawa organik dari golongan senyawa aromatik yang dirumuskan dengan rumus kimia C_6H_5OH . *Phenol* banyak dijumpai sebagai polutan dalam industri, terutama industri kimia. Kegiatan atau aktivitas rumah tangga, industri dan aktivitas alamiah dapat menghasilkan limbah cair yang mengandung *phenol*.

5.2 Evaluasi

Berdasarkan kondisi pencemaran kualitas air (beban pencemaran yang masuk ke lingkungan per satuan area) dan daya dukung lingkungan, maka pengelolaan penanganan air limbah perkotaan di Kota Mojokerto hirarkinya dilaksanakan/didasarkan pada daerah yang memiliki kepadatan penduduk yang tinggi. Hal ini disebabkan karena kepadatan penduduk merupakan faktor yang paling dominasi terhadap pencemaran air.

Kepemilikan sarana dan prasarana fasilitas sanitasi kesehatan khususnya jamban dan tangki septik serta bangunan resapan terutama didaerah Permukiman padat, bantaran sungai di Kota Mojokerto merupakan kebutuhan yang harus dilakukan karena bila tidak dilakukan menimbulkan dampak terhadap kehidupan biota air, kualitas air tanah, kesehatan masyarakat dan estetika lingkungan. Keberadaan industri selain menghasilkan produk yang mempertinggi laju

pertumbuhan ekonomi, juga menghasilkan limbah yang dapat menimbulkan pencemaran air apabila tidak dikelola dengan benar.

Terdapat beberapa industri/usaha di Kota Mojokerto yang berpotensi mencemari air antara lain pencucian mobil, pabrik karet, pabrik kecap, rumah potong hewan, pabrik tahu dan pabrik plastik. Industri tersebut di samping menghasilkan air limbah dalam jumlah besar juga membutuhkan air dalam jumlah besar untuk proses produksi. Oleh sebab itu diperlukan upaya pengelolaan & penerapan teknologi bersih dalam proses produksi untuk mengurangi volume limbah.

Kegiatan pengelolaan sumberdaya air khususnya air tanah yang dilakukan Pemerintah Kota Mojokerto melalui Kantor Lingkungan Hidup serta instansi terkait lain, diantaranya adalah:

- a. Inventarisasi dan pemetaan potensi air bawah tanah
- b. Pengelolaan dan pengendalian eksplorasi air bawah tanah
- c. Sosialisasi tentang bahaya pencemaran lingkungan akibat pemanfaatan air bawah tanah yang berlebihan
- d. Melaksanakan rehabilitasi ekosistem dan habitat yang rusak di kawasan bantaran sungai
- e. Menerapkan perijinan dan meningkatkan pengawasan industri penghasil limbah cair
- f. Melakukan pengawasan dan pengendalian sumber-sumber pencemaran kali
- g. Mengembangkan teknologi yang berwawasan lingkungan dalam pengelolaan sumberdaya air dan industri yang ramah lingkungan
- h. Menerapkan sanksi hukum kepada semua pihak yang dengan sengaja melakukan pencemaran lingkungan
- i. Peningkatan pusat informasi dan studi lingkungan hidup
- j. Mempertimbangkan faktor lingkungan dalam pengembangan teknologi
- k. Pengolahan limbah rumah tangga dan industri
- l. Menetapkan indeks dan baku mutu lingkungan
- m. Memantau kualitas lingkungan secara terpadu dan terus menerus
- n. Membangun, merehabilitasi dan memelihara jaringan pembuangan air limbah
- o. Melakukan monitoring terhadap pembuangan air limbah
- p. Mengharuskan semua pihak industri atau kegiatan lain yang mempunyai kontribusi sebagai pencemar untuk mengolah limbahnya sebelum dibuang ke media lingkungan
- q. Merealisasikan program monitoring limbah secara rutin

- r. Perijinan pembuangan limbah cair (IPLC).

Upaya yang dilakukan terhadap pengelolaan limbah cair domestik dan tinja yang mendesak yang telah dilakukan oleh Kantor Lingkungan Hidup Kota Mojokerto sampai saat ini antara lain:

- a. Pengawasan terhadap fungsi badan air/sungai sebagai fungsi sungai/drainase bukan sebagai tempat pembuangan limbah tinja secara langsung;
- b. Limbah yang berasal hotel dan restoran wajib mengolah limbahnya sebelum dibuang ke sungai.
- c. Perencanaan sarana dan prasarana IPLT (Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja), diharapkan limbah tinja yang berasal dan Permukiman penduduk diolah ke tempat tersebut sehingga dampak lingkungan diharapkan tidak terjadi
- d. Membangun tangki septik komunal dan resapan untuk limbah yang berasal dan WC, terutama limbah yang berasal dan fasilitas umum, seperti dari terminal, pasar dan tempat-tempat umum lainnya
- e. Pengembangan teknologi pengolahan limbah rumah tangga
- f. Keikutsertaan dalam program Sanimas

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Perlakuan yang salah terhadap sumber daya alam oleh kegiatan manusia dan kalangan industri bahwa sungai dianggap sebagai tempat membuang limbah harus diubah. Belum lagi masalah sampah yang dibuang pada badan air, buangan limbah domestik dan pembuangan limbah cair industri ke sungai / air badan air menyebabkan kualitas air sungai menurun dan meningkatkan beban pencemaran. Dimana kondisi ini telah terjadi pada 11 badan air yang dipantau oleh Kantor Lingkungan Hidup Kota Mojokerto.

Pemantauan kualitas air sungai adalah bagian pokok dari strategi pengelolaan kualitas air sungai, dengan tujuan untuk memberikan informasi kondisi kualitas air badan air dari waktu ke waktu kepada pengambil kebijakan sehingga dapat menyusun strategi pengelolaan sungai dan atau avour di Kota Mojokerto.

6.2 Saran

Upaya pencegahan pencemaran sungai :

- a. Melakukan gerakan kebersihan sungai tercemar secara berkala, pembersihan segmen sungai tercemar minimal 2 kali setahun
- b. Pemasangan papan himbauan sepanjang bantaran sungai dan peletakkan tempat sampah
- c. Melakukan normalisasi alur sungai, mengeruk sedimen sungai, mendirikan blok penyaring sampah, menertibkan Permukiman di bantaran sungai
- d. Mendirikan demplot peningkatan kualitas air secara vegetatif pada sempadan dan bantaran sungai
- e. Mengevaluasi hasil kegiatan pemantauan serta menganalisis kualitas air sungai dengan baku mutu yang telah ditetapkan

