

**Uji Kualitas Air Sungai Metro Kelurahan Merjosari Kecamatan
Lowokwaru Kota Malang**

***The Water Quality Test of Metro River in Merjosari Sub-District of
Lowokwaru District of Malang City***

Nurul Bahriyah^{*1)}, Saimul Laili^{**2)}, Ahmad Syauqi³

^{1,2,3)}Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang, Indonesia

ABSTRAK

Sungai Metro merupakan salah satu sungai yang ada di kota Malang, tepatnya di Kelurahan Merjosari. Sungai ini dimanfaatkan oleh warga sekitar sebagai irigasi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kualitas air sungai Metro berdasarkan parameter fisika, parameter kimia, parameter biologi. Mengetahui korelasi antara parameter kimia dan fisika pada uji kualitas air sungai Metro. Metode penelitian yang digunakan adalah Survei-Deskriptif Kuantitatif. Uji kualitas air sungai Metro menggunakan parameter fisika, kimia, dan biologi yang mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Analisis data menggunakan Microsoft Excel dengan perhitungan Korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas perairan yang diteliti pada tiga stasiun menunjukkan tingkat pencemaran berdasarkan nilai DO, yaitu tercemar berat pada semua stasiun karena nilai DO berada dibawah standar mutu air yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Sedangkan jika di tinjau dari parameter biologi yaitu total bakteri coliform sample air sungai metro tercemar ringan. Karena jumlah total coliform masih berada di bawah standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Analisis korelasi menunjukkan ada hubungan nyata antara parameter CO₂ dan pH. Berdasarkan hasil uji parameter tersebut diduga air mengandung materi organik.

Kata kunci: Parameter Fisika, Prameter kimia, Parameter Biologi, Kualitas air, sungai Metro Kelurahan Merjosari.

ABSTRACT

Metro River is one of rivers in Malang city, located at Merjosari sub-District. The River is used as irrigation by citizen in surroundings. The aim of this research is to know the quality of water in Metro River based on the physical parameter, Chemical parameter and biological parameter. To know correlation between the physical and the Chemical parameter of the water quality test. The research method is Survey-Descriptive Quantitativ., water quality test Metro River used physical, chemical, and biological parameter relate to the Government regulation Number 82 year 2001, about The Management of Water Quality and Control of Water Pollution, and the analyzed data by Microsoft Excel with calculation of correlation. The result of the research showed that the waters quality at three stations showed that the pollution levels based on the result of DO is heavily polluted to all station because the result of DO under the water standard that was set by government. While if reviewed from biological parameter that is the total of coliform bacteria sample in the Metro River is lightly contaminated. Because, the total number of coliform under standard which was set by government. The correlation analysis showed that there is real relationship between several parameters those are CO₂ and pH. Base of the parameters test result is presumable the water contain organic matter.

Keywords: *Physical, Chemical, Biological parameter, Quality of water in Metro River, Merjosari sub-District*

*) Nurul Bahriyah Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang, 083852804178, e-mail: Nurulbahriyah14@gmail.com

**) Ir. Saimul Laili, M.Si, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Unisma, Jl. MT. Haryono 193 Malang 65144, Tlp. 085259377845 email: Saimullaili@gmail.com.

Diterima Tanggal 3 Agustus 2017 – Publikasi Tanggal 1 Januari 2018

Pendahuluan

Pencemaran air merupakan salah satu pencemaran berat yang ada di Indonesia, limbah sektor perindustrian dan domestik merupakan sumber pencemaran air yang dominan di Indonesia [1], khususnya di kota - kota besar seperti di Kota Malang. Di samping sektor perindustrian dan domestik, pencemaran air ini juga ditimbulkan dari sektor-sektor yang lain seperti pertambangan, pertanian dan lain sebagainya. Akibat yang di timbulkan dari pencemaran air tersebut adalah menurunnya kadar kualitas air pada suatu tempat yang dapat dimanfaatkan oleh manusia.

Kumar berpendapat bahwa air dikatakan tercemar apabila kualitas atau komposisinya berubah baik secara langsung atau tidak langsung yang di sebabkan oleh aktivitas manusia sehingga air tidak lagi dapat di fungsikan sebagai air minum, keperluan rumah tangga, pertanian, rekreasi atau keperluan lain seperti sebelum terkena pencemaran [2]. Limbah didefinisikan sebagai sisa suatu usaha dan/atau suatu kegiatan manusia [3]. Limbah cair adalah air yang mengandung limbah baik berasal dari perumahan (domestik), bisnis dan industri. Limbah cair adalah sampah cair dari suatu lingkungan masyarakat yang terdiri dari air yang telah dipergunakan dengan komposisi hampir 0,1%, berupa benda-benda padat yang terdiri dari zat organik dan an-organik.

Sungai Metro merupakan anak sungai Brantas yang aliran sungainya melalui Kota Malang dan berakhir di kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang. sungai Metro di Kecamatan Kepanjen, secara administrasi melewati Desa Mojosari, Ngadilangkung, Dilem, kelurahan Kepanjen, Cempokomulyo, Desa Talangagung, Pangungrejo, Mangunrejo dan berakhir di desa Jenggolo dengan panjang sungai 18,2 Km. Sungai Metro yang berada di Kelurahan Merjosari Kecamatan Lowokwaru Kota Malang dimanfaatkan oleh masyarakat yang berada di sekitar sungai sebagai tempat pembuangan air limbah dari aktivitas rumah tangga seperti Mandi, mencuci, dan aktifitas buang air besar, industri, limpasan dari aktivitas pertanian dan pembuangan limbah dari pasar.

Material dan Metode

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Larutan H_2SO_4 , Indikator phenolphthalein (pp), Aquades, Sodium sulfite (Na_2SO_3), NaCl, Sodium Hidroksida (NaOH), Natrium tiosulfat, indikator amilum, Pottasium iodide (KI), sodium azide (NaN_3), $MnSO_4$.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: pH meter, refraktometer, termometer air raksa, DO (*Dissolved Oxygen*) meter, oven, timbangan digital, TDS digital, *conductivity* meter, bola plastik, kamera, tongkat/stik, *stopwatch*, tissue, alat tulis, botol plastik, labu Erlenmeyer, *hot plate*, kertas saring, gelas Beaker, corong, dan *seccidisk*.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Survei-Deskriptif Kuantitatif, Penentuan Stasiun atau tempat pengambilan sampel di tentukan atas dasar masuknya limbah pasar ke badan sungai. Setiap stasiun terdiri dari tiga titik pengambilan sample: Stasiun 1 terletak 300 meter sebelum masuknya limbah pasar ke badan sungai. Stasiun 2 merupakan tempat masuknya limbah pasar dan limbah rumah tangga melalui aliran selokan dan anak sungai. Stasiun 3 merupakan tempat bercampurnya antara limbah pasar dan aliran anak sungai brantas. Stasiun ini terletak 300 meter dari stasiun 2.

Cara Kerja

Pengamatan warna dan bau di lakukan dengan cara manual yaitu dengan melihat kondisi air yang ada pada setiap stasiun. Pengukuran temperatur di lakukan dengan menggunakan alat termometer air raksa. Pengukuran kecerahan di lakukan dengan cara manual, yaitu dengan menggunakan keramik putih yang di ikat dengan seutas tali (*seccidisk*). Untuk mengukur kedalaman

sungai di lakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan Tongkat/stik yang di masukkan kedalam air sungai. Pengukuran kecepatan arus di lakukan dengan cara: Mencatat waktu tempuh benda terapung (Bola Plastik) pada jarak tertentu dengan menggunakan stopwatch.

Total Padatan Tersuspensi (*Total Suspense Solid*) di ukur dengan cara manual yaitu: Mengambil 1 liter air sample, kemudian air sample di saring dengan menggunakan kertas saring. Sebelum di gunakan, kertas saring di panaskan terlebih dahulu menggunakan oven dengan suhu 105° C selama satu jam. Kemudian kertas di timbang terlebih dahulu berat awalnya (a). Setelah di saring kertas di keringkan kembali menggunakan oven dengan suhu 105° C (b). Setelah itu kertas saring di timbang kembali dan di bandingkan berat awal kertas (a) dengan berat kertas setelah di gunakan untuk meyaring air sample (b). Selisih dari nilai berat kertas tersebut merupakan nilai dari TSS.

Pengukuran TDS dilakukan dengan menggunakan alat TDS meter digital yaitu dengan cara: Dihidupkan alat dengan cara menggeser tombol on pada bagian atas alat. Kemudian akan terlihat angka 0 dilayar. Jika angka tidak menunjukkan angka 0 maka dikalibrasi dengan cara mencelupkan alat kedalam aquades. Dikeringkan ujung bagian bawah alat dengan menggunakan tissue. Celupkan alat kedalam sampel air sungai dan akan terlihat angka, dicatat angka yang tertera. Dikeringkan kembali ujung bagian bawah alat dengan menggunakan tissue.

Oksigen yang terkandung dalam air dapat di ukur dengan menggunakan alat berupa DO meter, dengan cara: Membersihkan elektroda terlebih dahulu dengan memasukkan ke aquades (air destilasi) dan dikeringkan dengan menggunakan tissue. Dimasukkan elektroda kedalam sample air sungai sambil di gerak-gerakkan berputar seperti mengaduk secara perlahan-lahan. Dicatat nilai yang tertera pada layar. Kemudian diputar knop ke $^{\circ}$ C, dan dibaca nilai temperaturnya [4].

Derajat keasaman (pH) dapat diukur menggunakan alat pH meter digital yaitu dengan cara: Dihidupkan pH meter dengan cara menekan tombol on pada bagian depan alat. Kemudian pH meter dicelupkan kedalam sample air sungai yang telah di ambil. Dicatat angka yang tertera. CO_2 Terlarut dalam air dapat di ukur dengan metode Alkalimetri berdasarkan reaksi antara gas itu dengan NaOH.

BOD_5^{20} dilakukan dengan cara titrasi untuk pengukuran oksigen pada 0 hari dan 5 hari menggunakan Natrium thiosulfat. Konsentrasi oksigen (Kons.Ok.) masing-masing dihitung dengan rumus

$$\text{Kons. Ok.} = 1/50 (V_{\text{Nathiosulfat}} \times N_{\text{Nathiosulfat}} \times 8000 \times F)$$

Dimana F = faktor yaitu Volume botol 250 mL dikurangi volume pereaksi MnSO_4 1 mL dan *Alkali Iodida Azide* 1 mL, menurut SNI 06-6989.14-2004

BOD selanjutnya dihitung

$$\text{BOD}_5^{20} = \text{Kons.Ok. 0 hari} - \text{Kons.Ok. 5 hari}$$

Pengukuran salinitas menggunakan Refraktometer salinitas berdasarkan indeks cahaya. Untuk mengukur daya hantar listrik dalam air dilakukan pengukuran dengan metode Conductivity Meter yaitu dengan cara: Menyediakan labu Erlenmeyer dan gelas Beaker 100 ml. Di bersihkan elektroda dengan memasukkan kedalam aquades (air destilasi) dan dikeringkan dengan menggunakan tissue. Kemudian digeser tombol pada posisi kalibrasi (dibagian tengah). Dimasukkan elektroda pada sample air sungai sebanyak 100 ml kemudian dicatat angka yang tertera [4].

Pengujian Total Bakteri Coliform yang terdapat pada sampel air sungai Metro di uji di Laboratorium Perum Jasa Tirta 1 Malang dengan metode tabung ganda. Batas pengujian bakteriologi pada sampel air tidak boleh melebihi batas waktu 24 jam, karena khawatir sampel akan mengalami perubahan.

Analisis Data: Data yang telah diperoleh kemudian dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, dan dianalisis menggunakan Microsoft Excel dengan perhitungan Korelasi.

Hasil dan Diskusi

Warna: Pada penelitian ini warna air yang di amati dengan indra penglihatan pada stasiun 1, 2 dan 3 terlihat keruh, warna keruh pada setiap stasiun di karenakan adanya limbah yang berasal dari pemukiman warga, aktivitas pertanian dan limbah pasar merjoari yang mencemari air sungai. Warna pada suatu perairan dapat menentukan kualitas pada perairan tersebut dan juga dapat berpengaruh terhadap kecerahan air sungai. Menurut Effendi warna pada suatu perairan dapat dibedakan menjadi dua macam [5], yaitu warna sesungguhnya (*true color*) dan warna tampak (*apparent color*).

Bau: Berdasarkan Tabel 1 hasil yang di peroleh dari penelitian ini tentang parameter bau dengan menggunakan indra pencium yaitu pada stasiun 1 dan 3 air tidak berbau, sedangkan pada stasiun 2 air sedikit berbau anyir, hal tersebut di karenakan pada stasiun 2 air sungai terkena buangan limbah pasar Merjosari, limbah domestik dari pemukiman warga, dan juga limbah pertanian yang bersal dari sawah-sawah disekitar sungai Metro. Sehingga pada stasiun ini sample air sedikit berbau anyir. Pada dasarnya bau dalam suatu perairan sulit dinyatakan dalam bentuk nilai atau skala. Kriteria bau pada air misalkan berbau busuk, berbau anyir, berbau amis, berbau lumpur, berbau minyak dan lain sebagainya.

Suhu ($^{\circ}\text{C}$): Suhu air sungai merupakan suatu faktor pembatas bagi organisme dalam suatu perairan. Hal tersebut sangat berpengaruh terhadap perkembangan suatu organisme [6]. Suhu air sungai Metro Merjosari berkisar antara 25°C – 26°C . Pada stasiun 1 dan 3 suhu air sungai sebesar 25°C , dan pada stasiun 2 nilai suhu sebesar 26°C . Jika di dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dari kedaan alamiahnya, maka kualitas air sungai Metro masih sesuai dengan peruntukannya [7].

Kecerahan dan Kedalaman (cm): Berdasarkan hasil pegamatan pada parameter kecerahan pada setiap stasiun sungai Metro di peroleh hasil yaitu kecerahan air sungai semakin kehilir (muara sungai) sungai semakin mengalami kenaikan. Hal ini di pengaruhi oleh banyaknya material tersuspensi yang berada di badan sungai, sehingga material-material tersebut dapat menghambat masuknya sinar matahari ke dalam air sungai [6]. Pada sungai Metro semakin ke hilir semakin banyak material yang terkandung di dalam badan sungai berupa pasir dan lumpur, hal tersebut dapat berakibat terhadap penurunan tingkat kecerahan air sungai.

Hasil pengamatan kedalaman pada setiap stasiun sungai Metro dapat di jelaskan bahwa semakin ke hilir tingkat kedalaman semakin naik. Pada stasiun 1 dan 2 yang berada di bagian hulu kedalaman berkisar antara 70 cm – 79 cm, sedangakn pada stasiun 3 yang terletak dibagian hilir sungai kedalaman mencapai 91 cm. Kedalaman sungai dipengaruhi oleh debit air yang ada pada badan sungai. Debit air pada sugai dipengaruhi musim pada saat itu. Jika pada musim penghujan debit air akan medaningkat dan kedalaman akan naik, sebaliknya jika musim kemarau debit air akan menurun dan kedalam akan berkurang.

Kecepatan arus (cm/dt): Kecepatan aliran sungai juga di pengaruhi oleh debit air, adanya material yang berada dibadan sungai seperti batu, lumpur, dan pasir akan mempengaruhi kecepatan aliran sungai. Pada penelitian ini di peroleh hasil pada stasiun 1 kecepatan arus tidak terlalu deras yaitu berkisar 05.22 (cm/dt) hal tersebut di karenakan pada stasiun 1 terdapat batu yang berukuran besar dibadan sungai dengan jumlah yang sangat banyak, sehingga menghambat aliran sungai, dan mengakibatkan kecepatan air meningkat. Kemudian pada stasiun 2 debit air lumayan deras yaitu mencapai 13.45 cm/dt karena pada stasiun ini jumlah batu tidak terlalu banyak sehingga aliran air tidak terhambat. Sedangkan pada stasiun 3 kecepatan arus mulai menurun yaitu 57.32 cm/dt, hal tersebut dikarenakan pada stasiun ini tidak terdapat batu atau material lain yang dapat menghambat aliran sungai.

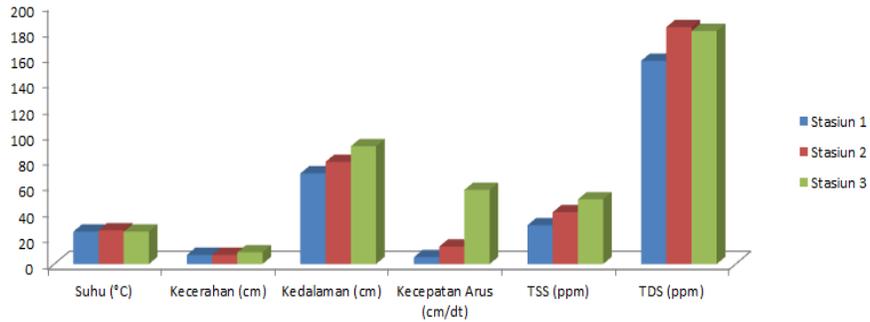
TSS (*Total Suspended Solids*): merupakan semua zat padat yang ada di dalam badan sungai seperti: pasir, lumpur, dan tanah liat (abiotik) atau partikel-partikel yang telah tersuspensi di dalam air yang dapat berupa komponen hidup (biotik) seperti: fitoplankton, zooplankton, bakteri dan fungi [8].

Padatan tersuspensi adalah padatan yang dapat menyebabkan kekeruhan di dalam air, dan padatan tersebut tidak dapat mengendap langsung [5].

TDS (Padatan terlarut total) merupakan jumlah padatan terlarut di dalam suatu perairan yang dapat diendapkan dalam waktu tertentu. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan sampel air sungai Metro memiliki nilai TDS berkisar antara 157 - 183 ppm. Nilai TDS pada setiap stasiun yaitu sebesar 157 ppm, pada stasiun 2 nilai TDS sebesar 183 ppm, dan pada stasiun 3 nilai TDS sebesar 180 ppm. Kenaikan nilai TDS pada stasiun 3 dapat disebabkan oleh masuknya limbah yang berasal dari aktivitas pertanian, limbah domestik, dan limbah pasar. Jika dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air yaitu nilai TDS sebesar 1000 mg/l, maka dapat disimpulkan bahwa kondisi air Sungai Metro berada di bawah standar baku mutu air yang telah ditetapkan.

Tabel 1. Nilai Parameter pada tiap Stasiun 1 – 3 dan Nilai Berdasar Peraturan Pemerintah Tahun 2001.

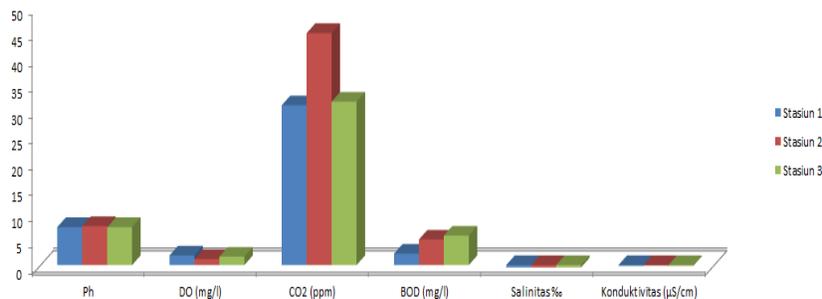
No	Parameter yang diuji	STASIUN			PP No. 82 Thn 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air (Kelas II)
		I	II	III	
Parameter Fisika					
1.	Warna	Keruh	Keruh	Keruh	Tidak Berwarna
2.	Bau	Tidak Berbau	Berbau	Tidak berbau	Tidak ada bau
3.	Suhu (⁰ C)	25	26	25	Suhu udara 3
4.	Kecerahan (cm)	7	7	9	-
5.	Kedalaman (cm)	70	79	91	-
6.	Kecepatan Arus (cm/dt)	05.22	13.45	57.32	-
7.	TSS (mg/l)	30	40	50	50 mg/L
8.	TDS (mg/l)	157	183	180	1000 mg/l
Parameter Kimia					
1.	Ph	7,8	8,0	7,8	6-9
2.	DO (mg/l)	2,35	1,65	2,11	4 mg/L
3.	CO ₂ (ppm)	31,3	45,2	32	25 ppm
4.	BOD (mg/l)	2,68	5,42	6,18	3 mg/L
5.	Salinitas ‰	0,03	0,04	0,03	0,5 ‰
6.	Konduktivitas (µS/cm)	0,35	0,38	0,35	-
Parameter Biologi					
1.	Total coliform (MPN/100 ml)	5	8	9	5000/1000 ml



Gambar 1. Grafik Pengukuran Parameter Fisika Sample Air sungai Metro Merjosari

pH: Hasil pengukuran nilai pH pada sungai Metro Kelurahan Merjosari yaitu: pada stasiun 1 dan 3 sebesar 7,8. Sedangkan pada stasiun 2 nilai sampel sebesar 8,0. Kenaikan pH pada stasiun 2 kemungkinan di sebabkan oleh limbah yang berasal dari buangan pasar Merjosari. Namun nilai pH pada sample air sungai Metro Merjosari masih tergolong kedalam kriteria baku mutu kualitas air sungai berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Sehingga dapat di simpulkan bahwa kondisi air sungai Metro masih tergolong kedalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

DO (*Dissolved Oxygen*): Berdasarkan hasil pengukuran DO pada sungai Metro di peroleh hasil sebagai berikut: pada stasiun 1 nilai DO sebesar 2,35 mg/l, pada stasiun 2 nilai DO sebesar 1,65 mg/l, sedangkan pada stasiun 3 nilai DO sebesar 2,11 mg/l. Nilai DO pada setiap stasiun berada di bawah standart baku mutu air menurut Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, yaitu 4 mg/l. Suatu perairan dikatakan tercemar ringan apabila kadar DO yang terkandung berada pada kisaran nilai 4,5 – 6,4 mg/l [5]. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa air sungai Metro tergolong kedalam kategori tercemar berat karena nilai DO berada di bawah standar baku mutu air yang telah ditetapkan oleh pemerintah.



Gambar 2. Grafik Pengukuran Parameter Fisika Sample Air sungai Metro Merjosari

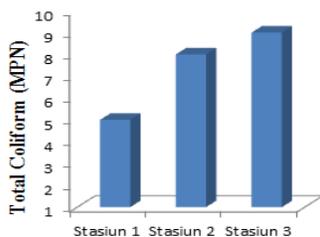
CO₂ Terlarut: CO₂ Terlarut dalam air di peroleh hasil yaitu pada stasiun 1 sebesar 31,3 ppm, stasiun 2 sebesar 45,2 ppm, dan pada stasiun 3 sebesar 32 ppm. Karbondioksida yang berada di udara akan bertukar dengan udara yang berada di suatu perairan [9]. Karbondioksida di dalam suatu perairan dapat berasal dari beberapa sumber antara lain : difusi dari atmosfer, air hujan yang jatuh ke

permukaan bumi, air yang melewati tanah organik yang mengalami dekomposisi, respirasi tumbuhan, hewan, dan bakteri aerob dan anaerob [5].

BOD (mg/l): Berdasarkan hasil pengukuran BOD pada sungai Metro di peroleh hasil sebagai berikut: pada stasiun 1 nilai BOD sebesar 2,68 mg/l, stasiun 2 sebesar 5,42 mg/l, dan pada stasiun 3 sebesar 6,18 mg/l kenaikan BOD pada stasiun 3 ini dapat di sebabkan oleh limbah cair yang masuk ke badan sungai telah tercampur secara sempurna, sehingga mengakibatkan air sungai menjadi lebih pekat. Nilai BOD pada setiap stasiun mengalami kenaikan secara konstant. Kenaikan nilai BOD suatu perairan salah satu penyebabnya adalah banyaknya jumlah bahan organik yang merupakan bahan buangan (limbah) yang berada di dalam air [10].

Salinitas %: Dari hasil pengukuran sample air sungai Metro di peroleh hasil yaitu pada stasiun 1 dan stasiun 3 nilai salinitasnya sama yaitu: sebesar 0,03 ‰, sedangkan pada stasiun 2 nilai salinitasnya sebesar 0,04 ‰. Hal ini menunjukkan bahwa air sungai Metro tergolong kedalam air tawar. Salinitas air tawar berkisar antara 0 – 0,05 ‰. Nilai salinitas sample air sungai Metro masih tergolong kedalam baku mutu air menurut Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air.

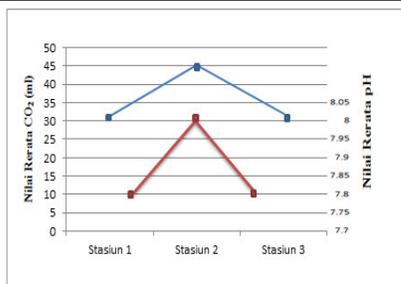
Konduktivitas (µS/cm): Berdasarkan hasil yang telah diperoleh nilai konduktivitas pada stasiun 1 sebesar 0,35 µS/cm, pada stasiun 2 mengalami kenaikan sebesar 0,38 µS/cm, dan pada stasiun 3 sebesar 0,35 µS/cm. Konduktivitas adalah sifat penghantar listrik dalam air dan dipengaruhi oleh kandungan berupa ion bebas dalam suatu perairan. Perbedaan konduktivitas dalam satu perairan disebabkan oleh komposisi, jumlah ion terlarut dan salinitas suhu.



Gambar 3. Digram Rerata Total Bakteri Coliform Sample Air sungai Metro Merjosari

Total Coliform: Berdasarkan hasil uji Total Coliform yang di lakukan di Laboratorium Kualitas Air Perum JASA TIRTA 1 Malang di peroleh hasil sebagai berikut: pada stasiun 1 total coliform sebanyak 5 MPN, sedangkan pada stasiun 2 total coliform sebanyak 8 MPN, dan pada stasiun 3 total coliform sebanyak 9 MPN. Terjadi kenaikan jumlah bakteri coliform secara signifikan pada setiap stasiun. Pada stasiun 1 jumlah total coliform relatif sedikit dari pada kedua stasiun yang lain di karenakan pada stasiun ini tidak dimanfaatkan sebagai tempat MCK. Begitupun dengan stasiun 2. Sedangkan total coliform tertinggi berada pada stasiun 3, karena pada stasiun ini sering di gunakan oleh warga sekitar sebagai tempat MCK. Suatu perairan dikatakan baik apabila tidak terdapat bakteri coliform yang mengkontaminasi perairan tersebut. Bakteri coliform merupakan salah satu jenis bakteri yang digunakan sebagai indikator pencemaran mikrobia.

Korelasi Parameter: Kedua parameter CO_2 dan pH memiliki hubungan yang erat. Dari nilai kritis koefisien korelasi pada $df = 1$ dengan taraf kepercayaan 95% adalah 0,997. Berdasarkan analisis korelasi kedua parameter tersebut dapat di peroleh hasil yaitu: $T_{hit} > T_{tab}$, yaitu $0,999 > 0,997$ [11]. Maka korelasi kedua pengamatan tersebut adalah nyata ($p=0,05$). Dari gambar 13 dapat diketahui apabila nilai CO_2 suatu perairan turun, maka nilai pH juga akan turun.



Ket:  CO₂ Terlarut
 pH

Gambar 4. Grafik Korelasi Nilai Rerata CO₂ Terlarut dan pH

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji fisika, air sungai metro masih sesuai dengan peruntukannya (sebagai irigasi). Jika di tinjau dari beban pencemarannya air sungai metro termasuk kedalam golongan tercemar ringan. Parameter kimia pH, CO₂, Salinitas, dan konduktivitas pada sample air sungai metro masih tergolong kedalam nilai baku mutu air yang telah ditetapkan. Tetapi parameter DO pada semua stasiun tidak memenuhi standar baku mutu air yang telah ditetapkan karena nilai DO pada semua stasiun berada di bawah standar. Parameter BOD pada stasiun 1 nilai BOD masih tergolong kedalam baku mutu air. Namun, pada stasiun 2 dan 3 nilai BOD berada di atas baku mutu air yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Sedangkan jika di tinjau dari parameter biologi yaitu total bakteri coliform sample air sungai metro tercemar ringan. Tetapi total coliform masih berada di bawah standart yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Berdasarkan hal tersebut dapat diduga bahwa sungai Metro tersebut telah mengandung materi organik relatif tinggi.

Daftar Pustaka

- [1] Wardhana, A. 1995. *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Andi Offset: Surakarta, , hlm. 142.
- [2] Kumar, H.D. 1977. *Modern Concept of Ecology*. Vikas Published Houses, VT. Ltd, New Delhi.
- [3] Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2009. Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta.
- [4] Syauqi, A. 2015. *Petunjuk Praktikum Kimia Analitik Basis Elektroda dan Cahaya*. Laboratorium Kimia. Universitas Islam Malang (UNISMA). Malang.
- [5] Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- [6] Cech TV. 2005. *Principles of Water Resources; History, Development, Manageme, and Policy*. Second Ed. John Wiley & Sons. Hoboken.
- [7] Ali A, Soemarno dan Purnomo M. 2013. Kajian Kualitas Air dan Status Mutu Air Sungai Metro Dikecamatan Sukun Kota Malang. *Jurnal Bumi Lestari*. Vol. 13(2) Agustus: 265-274.
- [8] Tarigan, M.S. dan Edward. 2003. Kandungan Total Zat Tersuspensi (*Total Suspended Solids*) di perairan Raha Sulawesi Tenggara. *Jurnal Sains*. Vol 7(3): 110-111.
- [9] Sastrawijaya, A,T. 1991. *Pencemaran Lingkungan*. PT. MeltonPutra. Jakarta.
- [10] Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Hal : 21-23, 185.
- [11] Syauqi, A. 2009. *Biostatistika Kuantifikasi Parameter Statistika*. FMIPA. Universitas Islam Malang. Malang.