

**Kualitas Air Sungai Deleran, Klaten, Jawa Tengah  
Berdasarkan Metode Indeks Biotik Famili**

**Skripsi**



**Julivia Risia Masoara**

**31130004**

**Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Yogyakarta  
2017**

# **Kualitas Air Sungai Deleran, Klaten, Jawa Tengah**

## **Berdasarkan Metode Indeks Biotik Famili**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana



**Julivia Risia Masoara**  
**31130004**

**Program Studi Biologi**  
**Fakultas Bioteknologi**  
**Universitas Kristen Duta Wacana**  
**Yogyakarta**  
**2017**

## Lembar Pengesahan

Skripsi dengan judul:

KUALITAS AIR SUNGAI DELERAN, KLATEN, JAWA TENGAH  
BERDASARKAN METODE INDEKS BIOTIK FAMILI

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**JULIVIA RISIA MASOARA**

**31130004**

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains pada tanggal 02 Juni 2017

### Nama Dosen

1. Prof. Dr. Suwarno Hadisusanto, SU  
Ketua Tim Penguji
2. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes  
Pembimbing I/Penguji
3. Drs. Kisworo, M.Sc  
Pembimbing II/Penguji

### Tanda Tangan



**UTA WACANA**

Yogyakarta, 02 Juni 2017

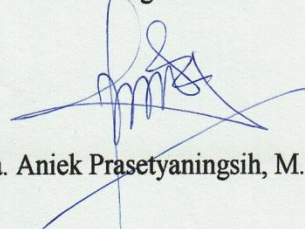
Disahkan oleh:

Dekan



Drs. Kisworo, M.Sc

Ketua Program Studi



Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Julivia Risia Masoara

NIM : 31130004

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**“Kualitas Air Sungai Deleran, Klaten, Jawa Tengah Berdasarkan Metode Indeks Biotik Famili”**

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 29 Mei 2017



Julivia Risia Masoara

## MOTTO

**PENCAPAIAN KITA BERGANTUNG PADA SEBERAPA CEPAT KITA  
BERJALAN, SEBERAPA BESAR KEMAUAN KITA BERUSAHA SERTA  
SEBERAPA BESAR KITA BERDOA**

**Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang,  
sebab aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan  
menolong Engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan  
kanan-Ku yang membawa kemenangan.**

**(Yesaya 41:10)**

**Hanya, kuatkan dan teguhkanlah hatimu dengan sungguh-sungguh,  
bertindaklah hati-hati sesuai dengan seluruh hukum yang telah  
diperintahkan kepadamu oleh hamba-Ku Musa; janganlah  
menyimpang ke kanan atau ke kiri, supaya engkau beruntung, ke  
mana pun engkau pergi.**

**(Yosua 1: 7,8)**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang memberi kesempatan, kekuatan, hikmat serta kebijaksanaan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “Kualitas Air Sungai Deleran, Klaten, Jawa Tengah Berdasarkan Metode Indeks Biotik Famili (IBF)”. Skripsi ini dibuat dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.

Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Olehnya penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Drs. Kisworo, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta sekaligus sebagai Dosen Pembimbing II
2. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis sejak awal pengajuan judul sampai selesainya penelitian.
3. Drs. Guruh Prihatmo, M.S, selaku Dosen Wali penulis yang selalu mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis selama menempuh studi di UKDW.
4. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Bioteknologi untuk bantuan dan motivasi yang diberikan.
5. Seluruh laboran Laboratorium Fakultas Bioteknologi: Mas Setyo, Mas Hari, Mbak Retno, Mas Is, Kak Teo, yang telah membantu dan membimbing penulis selama melakukan penelitian di laboratorium.
6. Kedua orang tua dan kakakku tercinta yang selalu mendukung, mendoakan, memberikan motivasi, semangat dan nasihat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabatku terkasih: Nanda, Eva, Fanda, Lala, Tia, Mba Pika, Mba Shinta yang selalu memberi semangat, bantuan, saran dalam proses penelitian dan penulisan.
8. Teman-teman: Mei, Adi, Rio, Sasa, Kak Ehry, Kak David yang telah membantu penulis dalam proses penelitian di lapangan.
9. Teman-teman seperjuangan di Fakultas Bioteknologi angkatan 2013, terimakasih atas kebersamaan, kekompakan dan persaudaraan selama menempuh studi di Fakultas Bioteknologi UKDW.
10. Semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis juga menyampaikan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Olehnya penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca, demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi berkat.

Yogyakarta, 29 Mei 2017

Penulis

©UKDWN

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
Kualitas Air Sungai Deleran Berdasarkan Metode Indeks Biotik Famili (IBF)	
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kualitas Air Sungai.....	3
2.2 Makroinvertebrata Sebagai Bioindikator.....	3
2.3 Indeks Biotik Famili.....	4
2.4 Faktor – faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Kualitas Air Sungai dan Kehidupan Makroinvertebrata.....	4
<b>BAB III. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	6
3.2 Parameter yang Diukur.....	6
3.3 Alat dan Bahan.....	6
3.4 Lokasi Pencuplikan Sampel.....	6
3.5 Teknik Pencuplikan Sampel.....	7
3.6 Pengukuran Parameter Kualitas Air.....	7
3.7 Analisis Data.....	9
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Karakteristik Fisik-Kimia Kualitas Air Sungai Deleran.....	10
4.2 Struktur Komunitas Makroinvertebrata di Sungai Deleran.....	13
4.3 Kualitas Air Sungai Deleran Berdasarkan Indeks Biotik Famili.....	15
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	18
5.2 Saran.....	18
DAFTAR PUSTAKA.....	19
LAMPIRAN.....	23



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi kualitas air berdasarkan Indeks Biotik Famili.....	9
Tabel 2. Karakteristik Fisik-Kimia Air Sungai Deleran, Klaten, Jawa Tengah.....	11
Tabel 3. Struktur Komunitas Famili Makroinvertebrata di Sungai Deleran, Klaten, Jawa Tengah...	13
Tabel 4. Kualitas Air Sungai Deleran Berdasarkan Indeks Biotik Famili.....	15

©UKDW

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Titik Pencuplikan Sampel.....	7
Gambar 2. Grafik Hasil Pengukuran Parameter Fisik – Kimia Air Sungai Deleran, Klaten, Jawa Tengah .....	12
Gambar 3. Grafik Kualitas Air Sungai Deleran, Klaten, Jawa Tengah Berdasarkan Indeks Biotik Famili.....	15

©UKDW

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Baku Mutu Air Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001.....	3
Lampiran 2. Baku Mutu Air Berdasarkan PerMenKes No 416/MENKES/PER/IX/1990.....	26
Lampiran 3. Nilai Toleransi Indeks Biotik Famili makroinvertebrata.....	29
Lampiran 4. Foto Lokasi Penelitian.....	31
Lampiran 5. Data Hasil Pengukuran Parameter Fisik dan Kimia Air Sungai Deleran, Klaten, Jawa Tengah.....	32
Lampiran 6. Perhitungan Indeks Biotik Famili Setiap Stasiun.....	34
Lampiran 7. Makroinvertebrata yang ditemukan di Sungai Deleran, Klaten, Jawa Tengah.....	37

©UKDW

## ABSTRAK

### KUALITAS AIR SUNGAI DELERAN, KLATEN, JAWA TENGAH BERDASARKAN INDEKS BIOTIK FAMILI (IBF)

Oleh

Julivia Risia Masoara

Sungai memiliki peranan yang sangat penting dan strategis dalam kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Tingginya tingkat aktifitas manusia merupakan salah satu hal yang dapat mempengaruhi kondisi sungai yang meliputi kualitas air sungai dan ekosistem yang ada di dalam sungai. Biomonitoring merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas suatu perairan berdasarkan indikator biologi. Indikator biologi yang digunakan adalah makroinvertebrata. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik fisik-kimia kualitas air Sungai Deleran, mengetahui struktur komunitas makroinvertebrata yang ada di Sungai Deleran, serta mengetahui status mutu kualitas Sungai Deleran berdasarkan Indeks Biotik famili (IBF).

Penelitian ini dilakukan di sungai Deleran, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah yang terdiri atas enam stasiun pengambilan sampel. Metode yang digunakan terdiri atas dua metode, yaitu untuk parameter fisik – kimia menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan membandingkan hasil analisis sampel dengan baku mutu air bersih kelas II berdasarkan PP No 82 Tahun 2001 dan PerMenKes No 416 Tahun 1990. Sedangkan untuk parameter biologi, analisa data dilakukan secara kuantitatif untuk menghitung indeks biotik berdasarkan metode Indeks Biotik Famili (IBF).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik kualitas air Sungai Deleran masih memenuhi baku mutu berdasarkan standar kualitas air yang dipersyaratkan, kecuali parameter BOD dan zat organik. Struktur komunitas makroinvertebrata di Sungai Deleran terdiri atas 18 famili dengan total 417 individu dan didominasi oleh famili Gammaridae. Sementara famili yang paling sering ditemukan yaitu famili Thiaridae. Kualitas air sungai Deleran berdasarkan perhitungan Indeks Biotik Famili berkisar antara 5,19 – 7,21 yang tergolong cukup sampai dengan buruk dengan tingkat pencemaran terpolusi agak banyak bahan organik sampai dengan terpolusi banyak bahan organik. Terdapat perbedaan kualitas air di setiap stasiun, kualitas air terburuk dengan tingkat pencemaran tertinggi yaitu di stasiun IV dan V. Hal ini disebabkan karena adanya kegiatan industri dan aktifitas masyarakat yang tinggal di sekitaran aliran Sungai Deleran.

Kata Kunci : Kualitas Air, Makroinvertebrata, Indeks Biotik Famili, Sungai Deleran

## ABSTRACT

### WATER QUALITY OF DELERAN RIVERS, KLATEN, CENTRAL OF JAVA BASED ON FAMILY BIOTIC INDEX (FBI)

By

Julivia Risia Masoara

Rivers have a very important role and strategic in the lives of humans and other living things. The high level of human activity is one thing that can affect the condition of the river that includes the quality of river water and ecosystems in the river. Biomonitoring is one of the methods used to evaluate the quality of a waters based on biological indicators. The biological indicator used is macroinvertebrata. The purpose of this research is to know the physical-chemical characteristics of water quality of Deleran River, to know the structure of macroinvertebrate community in Deleran River, and to know the quality status of Deleran River based on family biotic index (IBF).

This research was conducted in Deleran River, Prambanan Sub-district, Klaten Regency, Central Java Province consisting of six sampling stations. The method used consists of two methods, namely for the physical-chemical parameters using descriptive qualitative method by comparing the results of the analysis of the sample with the standard quality of clean water class II based on Government Regulation No. 82 of 2001 and PerMenKes No. 416 of 1990. As for the biological parameters, data analysis is done quantitatively to calculate the biotic index based on the Family Biotics Index (IBF) Index.

The results showed that the water quality characteristics of the Deleran River still meet the quality standards based on the required water quality standards, except for BOD parameters and organic substances. The structure of the macroinvertebrate community in the Deleran River consists of 18 families with a total of 417 individuals and is dominated by the Gammaridae family. While the family most often found the family Thiaridae. The quality of the Deleran river water based on the Family Biotics Index calculation ranges from 5.19 to 7.21 which is quite up to poor with the level of pollution contaminated rather a lot of organic matter up to the pollution of many organic materials. There is a difference of water quality in every station, the worst quality of water with the highest pollution level at station IV and V. This is caused by industrial activities and community activities that live around the flow of the Deleran River.

Keywords: Water Quality, Macroinvertebrate, Family Biotic Index, Deleran River

## ABSTRAK

### KUALITAS AIR SUNGAI DELERAN, KLATEN, JAWA TENGAH BERDASARKAN INDEKS BIOTIK FAMILI (IBF)

Oleh

Julivia Risia Masoara

Sungai memiliki peranan yang sangat penting dan strategis dalam kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Tingginya tingkat aktifitas manusia merupakan salah satu hal yang dapat mempengaruhi kondisi sungai yang meliputi kualitas air sungai dan ekosistem yang ada di dalam sungai. Biomonitoring merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas suatu perairan berdasarkan indikator biologi. Indikator biologi yang digunakan adalah makroinvertebrata. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik fisik-kimia kualitas air Sungai Deleran, mengetahui struktur komunitas makroinvertebrata yang ada di Sungai Deleran, serta mengetahui status mutu kualitas Sungai Deleran berdasarkan Indeks Biotik famili (IBF).

Penelitian ini dilakukan di sungai Deleran, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah yang terdiri atas enam stasiun pengambilan sampel. Metode yang digunakan terdiri atas dua metode, yaitu untuk parameter fisik – kimia menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan membandingkan hasil analisis sampel dengan baku mutu air bersih kelas II berdasarkan PP No 82 Tahun 2001 dan PerMenKes No 416 Tahun 1990. Sedangkan untuk parameter biologi, analisa data dilakukan secara kuantitatif untuk menghitung indeks biotik berdasarkan metode Indeks Biotik Famili (IBF).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik kualitas air Sungai Deleran masih memenuhi baku mutu berdasarkan standar kualitas air yang dipersyaratkan, kecuali parameter BOD dan zat organik. Struktur komunitas makroinvertebrata di Sungai Deleran terdiri atas 18 famili dengan total 417 individu dan didominasi oleh famili Gammaridae. Sementara famili yang paling sering ditemukan yaitu famili Thiaridae. Kualitas air sungai Deleran berdasarkan perhitungan Indeks Biotik Famili berkisar antara 5,19 – 7,21 yang tergolong cukup sampai dengan buruk dengan tingkat pencemaran terpolusi agak banyak bahan organik sampai dengan terpolusi banyak bahan organik. Terdapat perbedaan kualitas air di setiap stasiun, kualitas air terburuk dengan tingkat pencemaran tertinggi yaitu di stasiun IV dan V. Hal ini disebabkan karena adanya kegiatan industri dan aktifitas masyarakat yang tinggal di sekitaran aliran Sungai Deleran.

Kata Kunci : Kualitas Air, Makroinvertebrata, Indeks Biotik Famili, Sungai Deleran

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sungai memiliki peranan yang sangat penting dan strategis dalam kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Sungai dapat dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas, seperti: untuk air baku, kebutuhan domestik, pertanian, pembudidayaan ikan, dan juga dimanfaatkan sebagai tempat pembuangan limbah cair maupun padat. Sungai merupakan ekosistem terbuka yang rentan terkontaminasi oleh aktivitas lingkungan sekitarnya. Tingginya tingkat aktivitas manusia merupakan salah satu hal yang dapat mempengaruhi kondisi sungai yang meliputi kualitas air sungai dan ekosistem yang ada di dalam sungai tersebut. Untuk memastikan kondisi sungai tetap dalam keadaan baik dan sesuai dengan fungsinya maka perlu dilakukan pemantauan. Pemantauan sebagai bagian dari pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup. Menurut Undang-undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pemantauan dilaksanakan oleh Pemerintah Daerah dan Penanggung jawab usaha dan atau kegiatan sesuai kewenangan, peran dan tanggung jawab masing-masing. Pelaksanaan pemantauan kualitas air sungai, tidak hanya memantau perubahan kondisi perairan secara kasat mata tetapi perlu dilakukan pengujian secara fisik, kimia maupun biologi untuk dapat mengevaluasi kondisi perairan tersebut.

Lingkungan air tawar dapat dipantau secara fisik, kimia dan juga menggunakan parameter biologi (Uherak, 2014). Beberapa metode yang sering digunakan dalam penentuan kualitas air, antara lain: metode storet, water quality index, indeks pencemaran dan juga biomonitoring. Pada prinsipnya metode biomonitoring menggunakan indikator biologi (bioindikator) berupa hewan akuatik. Hewan air yang dapat digunakan sebagai bioindikator, yaitu: ganggang (*algae*), bakteri, protozoa, makroinvertebrata, dan Ikan. Namun dari kelima jenis hewan air tersebut, yang paling baik dan cocok digunakan sebagai bioindikator adalah makroinvertebrata, karena adanya faktor preferensi habitatnya dan juga mobilitasnya relatif rendah yang keberadaannya sangat dipengaruhi secara langsung oleh semua bahan yang masuk kedalam lingkungan lahan perairan (Wilhm, 1975 dan Hynes 1977 dalam Tjokrokusumo, 2006). Selanjutnya, kualitas air ditentukan berdasarkan metode Indeks Biotik Famili (IBF), yang dihitung berdasarkan tingkat toleransi makroinvertebrata. Digunakannya metode IBF karena metode ini konsisten dalam memperkirakan kondisi sungai yang tercemar rendah, sedang, dan tercemar berat (Rahayu. et al, 2009). Metode ini telah diterapkan dalam beberapa penelitian di Indonesia, seperti yang dilakukan oleh Desi Kartikasari dan kawan-kawan pada tahun 2013, Diah Ari Dwitawati dan kawan-kawan pada tahun 2015, serta Joko Widiyanto dan Ani Sulistryarsi pada tahun 2016 tentang penentuan kualitas air sungai dengan indikator makroinvertebrata berdasarkan metode Indeks Biotik Famili. Dari beberapa penelitian ini disimpulkan bahwa makroinvertebrata dapat dijadikan sebagai indikator dalam melakukan biomonitoring dan metode Indeks Biotik Famili (IBF) dapat menentukan kualitas suatu perairan.

Pemerintah Kabupaten Klaten yang dalam hal ini Badan Lingkungan Hidup memiliki beberapa program yang konsen terhadap pengelolaan sungai, salah satunya adalah program pemantauan sungai. Sungai yang menjadi fokus pemantauan dalam program tersebut mencakup sungai yang berada di daerah kota. Sungai Deleran merupakan salah satu sungai yang ada di Kabupaten Klaten, namun sungai tersebut belum masuk dalam program pemantauan yang dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Klaten, sedangkan jika dilihat dari lokasinya, sungai tersebut terletak pada wilayah pesat pembangunan industri yang sangat berpotensi masuknya beban pencemar yang dapat mempengaruhi kualitas air dan ekosistem sungai tersebut. Olehnya perlu dilakukan evaluasi untuk mengetahui kualitas air sungai Deleran. Air sungai Deleran dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan, seperti: persawahan, pertanian, budidaya ikan dengan sistem kolam, dan juga digunakan untuk mandi. Selain itu, sungai Deleran digunakan sebagai tempat pembuangan limbah padat maupun cair rumah tangga dan juga industri yang ada disekitar aliran sungai tersebut baik industri skala kecil maupun besar. Mengingat tingginya tingkat aktivitas yang dilakukan secara terus

menerus di sekitar aliran sungai tersebut, olehnya penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang penentuan kualitas air sungai Deleran berdasarkan metode Indeks Biotik famili (IBF).

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana karakteristik fisik - kimia kualitas air Sungai Deleran?
2. Bagaimana struktur komunitas makroinvertebrata yang terdapat di Sungai Deleran?
3. Bagaimana status mutu kualitas air Sungai Deleran berdasarkan Indeks Biotik famili (IBF)?

### **1.3 Tujuan**

1. Mengetahui karakteristik fisik - kimia kualitas air Sungai Deleran.
2. Mengetahui struktur komunitas makroinvertebrata yang ada di Sungai Deleran.
3. Mengetahui status mutu kualitas Sungai Deleran berdasarkan Indeks Biotik famili (IBF).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai bahan masukan kepada pemerintah khususnya Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Klaten untuk memasukan sungai Deleran dalam program pemantauan secara berkala.
2. Memberikan informasi kepada industri maupun penanggung jawab usaha dan atau kegiatan yang ada disekitar aliran sungai Deleran agar dapat meningkatkan kinerja pengelolaan lingkungan sehingga kualitas air sungai Deleran tetap terjaga kualitasnya.
3. Memberikan informasi mengenai kualitas air sungai Deleran sehingga dapat menumbuhkan partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sungai Deleran.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan beberapa hal, sebagai berikut:

1. Karakteristik kualitas air Sungai Deleran masih tergolong baik dan masih memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan berdasarkan baku mutu air kelas II Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 416 Tahun 1990, kecuali parameter BOD dan zat organik.
2. Struktur komunitas makroinvertebrata di Sungai Deleran terdiri atas 18 famili dengan total 417 individu dan didominasi oleh famili Gammaridae. Sementara famili yang paling sering ditemukan yaitu famili Thiaridae.
3. Kualitas air sungai Deleran berdasarkan perhitungan Indeks Biotik Famili berkisar antara 5,19 – 7,21 yang tergolong cukup sampai dengan buruk dengan tingkat pencemaran terpolusi agak banyak bahan organik sampai terpolusi banyak bahan organik. Terdapat perbedaan kualitas air di setiap stasiun, kualitas air terburuk dengan tingkat pencemaran tertinggi yaitu di stasiun IV dan V.

#### **5.2 Saran**

Dari penelitian yang dilakukan, maka rekomendasi yang diberikan adalah perlu ditetapkannya keperuntukan air Sungai Deleran dan juga perlu dimasukkannya sungai Deleran dalam program pemantauan secara berkala, mengingat banyaknya aktifitas yang dilakukan di sekitar sungai, salah satunya sentra pembangunan industri yang dapat memepengaruhi kualitas air dan ekosistem yang ada di Sungai Deleran. Selain itu disarankan kepada masyarakat sekitar untuk tidak menggunakan air sungai Deleran dalam kegiatan MCK.

## DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 1992. Standart Methods for The Examination of Water and Waste Water, 16th Edition. American Public Health Association, Washington DC. 76 Pages.
- Aulia Rahadyan.2014. Biomonitoring Di Sungai Sangon, Kulon Progo, DIY:Kandungan Merkuri Pada Makroinvertebrata Benthik. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Skripsi
- Barus, T. A. 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. Medan: USU Press.
- Cavallaro KOR, Spies MR, Siegloch AE (2010) Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera assemblages in Miranda River basin, Mato Grosso do Sul State, Brazil. *Biota Neotropica*. 10(2): 253- 260.
- Chay Asdak. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Dodds, WK. 2006. Eutrophication and Trophic State in Rivers and Streams *Limnology and Oceanography*, 5 (1):671-680.
- Dwitawati Diah Ari, Sulistyarsi Ani, Widyanto Joko. 2015. Biomonitoring Kualitas Air Sungai Gandong dengan Bioindikator Makroinvertebrata sebagai Bahan Petunjuk Praktikum Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan SMP Kelas VII. *Jurnal Florea*. Vol 2.No 1
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta. hal 258.
- Essono Paul YB, Dechaume-Moncharmon François-Xavier, Mavoungou Jacques, Mba RO, Duvallat Gerard, Bretagnolle F. 2015. Distribution and abundance of hematophagous flies (Glossinidae, Stomoxys, and Tabanidae) in two national parks of Gabon. *Parasite Journal*. DOI: 10.1051/parasite/2015023
- Gitarama AM. 2016. Pengaruh Akumulasi Kromium (Cr) Terhadap Perubahan Struktur Komunitas dan Histologis Makrozoobentos Di Sungai Cimanuk Lama Indramayu. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Tesis.
- Hanafi Yahya.2014. Keanekaragaman Anggota Invertebrata Benthik Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Sangon, Kokap, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Tesis.

- Hermawan AS, Fitriana Narti. 2015. Jenis Dan Fluktuasi Capung Pada Taman Kota Bumi Serpong Damai, Tangerang Selatan. Banten. Biodiversitas Journal of Biological Diversity, 1(8): 1795-1801
- Hilsenhoff W. L. 1988 —Rapid Field Assessment of Organic Pollution With a Family Level Biotic Index. J. N. Am. Benthol. Soc. 7(1):65-68.
- Hoyauna, Hilda, Husnah. 2003. Komunitas Makrozoobentos Pada Lokasi Budidaya Ikan Dalam Keramba Di Sungai Komerang. Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan 1(1):15-28
- Hynes, H. B. N. 1972. *The ecology of running waters*. Liverpool: Liverpool Press.
- Irmawan RN, Zulkifli H, Hendri M. 2010. Struktur Komunitas Makrozoobentos di estuaria Kuala Sugihan Provinsi Sumatera Selatan. Maspari Journal. 01(2010):53-58
- Kartikasari D, Retnaningdyah C, Arisoelaningsih E. 2013. Application Of Water Quality And Ecology Indices Of Benthic Macroinvertebrate To Evaluate Water Quality Of Tertiary Irrigation In Malang District. The Journal Of Tropical Life Science. 3(3):193-201.
- KRC 'MAR, S., P. DURBEŠIĆ & J. MIKUSKA. 2003: New data on the distribution of *Hybomitra ukrainica* (Diptera, Tabanidae). Fragmenta Entomol. 35: 69-74.
- Mcivor AL (2004). Freshwater mussels as biofilters. Dissertation submitted to the University of Cambridge for the degree of Doctor of Philosophy, Pembroke College.
- Mandaville, S. M. (2002) —Benthic Macroinvertebrates in Freshwaters- Taxa Tolerance Values, Metrics, and Protocols| Soil & Water Conservation Society of Metro Halifax (Nova Scotia).
- Maruru Stevi Mardiani M. 2012. *Studi Kualitas Air Sungai Bone Dengan Metode Biomonitoring*. Skripsi. Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan, Universitas Negeri Gorontalo.
- Mongabay. 2013. *Untuk Pemantauan Kesehatan Daerah Aliran Sungai “Selamatkan Sungai Kita Sekarang”*. <http://www.mongabay.co.id/wp-content/uploads/2013/05/PANDUAN-BIOTILIK-PEMANTAUAN-KESEHATAN-SUNGAI-11.pdf> [23 Maret 2017]
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Biologis. PT Gramedia. Jakarta .

- Rahayu S, Widodo RH, Van Noordwijk M, Suryadi I dan Verbist B. 2009. Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre - Southeast Asia Regional Office. 104 p
- Rhd WS, Feriwibisono B, Nugrahani MP, Putri BID, Makitan T. 2013. Naga Terbang Wendit- Keanekaragaman Capung Perairan Wendit, Malang, Jawa Timur. Indonesia Dragonfly Society, Malang
- Susanto, P. 2000. Pengantar Ekologi Hewan. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
- Setiawan D. 2009. Studi Komunitas Makrozoobentos Di Perairan Hilir Sungai Kematang Sekitar Daerah Pasar Bawah Kabupaten Lahat. *Jurnal Penelitian Sains*, 9:12-14
- Silva EF, Almeida SFP, Nunes ML, Luís AT, Borg F, Hedlund M, Sá CM, Patinha C, Teixeira P. 2009. Heavy Metal Pollution Downstream the Abandoned Coval da M6 mine (Portugal) and Associated Effects on Epilithic Diatom Communities. *Science of the Total Environment*. 407: 5620-5636.
- Sinaga, T. 2009. Keanekaragaman Makrozoobentos sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba Balige Kabupaten Toba Samosir. Universitas Sumatra Utara. Medan. Tesis
- Siriati Ni Ketut. 2015. Kajian Kualitas Air dan Beban Pencemaran di Sungai Jangkok. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Tesis.
- Segara Tasya R. 2016. Analisis Tingkat Pencemaran Sungai Code Yogyakarta Berdasarkan Indeks Biotik Famili Makrozoobentos. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Skripsi
- Tjokrokusumo SW. 2006. Bentik Makroinvertebrata Sebagai Bioindikator Polusi Lahan Perairan. *Jurnal Hidrosif* 1(1):8-20. ISSN 1704-1043
- Taringan Lidya CBR. 2009. Studi Keanekaragaman Makrozoobentos Di Danau Lau Kawar Desa Kuta Gugung Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Karo. Universitas Sumatera Utara. Medan. Skripsi.
- Ulfah Yulia, Widianingsih, Zainuri Muhammad. 2012. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak. *Jurnal of Marine Research*. 1(2):188-196

- Uherek CB, Gouveia ernando BP. 2014. Biological Monitoring Using Macroinvertebrates as Bioindicators of Water Quality of Maroaga Stream in the Maroaga Cave System, Presidente Figueiredo, Amazon, Brazil. *International Journal of Ecology*. Volume 2014: 7
- Philip Kristanto. 2002. *Ekologi Industri*. Yogyakarta: Andi
- Van de Meutter, F, Stoks, R. and De Meester, L. (2005). The effect of turbidity state and microhabitat on macroinvertebrate assemblages: a pilot study of six shallow lakes.
- Welch C.1980.*Limnology*.McGraw-Hill Book Company Inc. New York.
- Widiyanto Joko, Sulistryarsi Ani. 2016. Biomonitoring Kualitas Air Sungai Madiun dengan Bioindikator Makroinvertebrata. *Jurnal LPPM*.Vol 4. No.1 Januari 2016.
- Zimmerman, M. C. 1993. The use of the biotic index as an indication of water quality. Pages 85-98, *in* Tested studies for laboratory teaching, Volume 5 (C.A. Goldman, P.L.Hauta, M.A.O'Donnell, S.E. Andrews, and R. van der Heiden, Editors). Proceedings of the 5th Workshop/Conference of the Association for Biology Laboratory Education (ABLE), 115 pages.
- Zulkifli H, Setiawan D. 2011. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Sungai Musi Kawasan Pulokerto sebagai Instrumen Biomonitoring. *Jurnal Natur Indonesia* 14(1). 95-99. ISSN 1410-9379, Keputusan Akreditasi No 65a/DIKTI/Kep./2008