

**Pengaruh Tata Guna Lahan, Tipe Vegetasi Riparian dan  
Sumber Pencemar Terhadap Kualitas Air Sungai  
Winongo di Daerah Istimewa Yogyakarta**

**Skripsi**



**Runchly Kudubun**

**31160055**

**Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Yogyakarta  
2020**

**Pengaruh Tata Guna Lahan, Tipe Vegetasi Riparian dan  
Sumber Pencemar Terhadap Kualitas Air Sungai Winongo di  
Daerah Istimewa Yogyakarta**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains (S.Si)  
Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana



**Runchly Kudubun**

**31160055**

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

**2020**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Runchly Kudubun  
NIM : 31160055  
Program studi : Biologi  
Fakultas : Bioteknologi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:


**“PENGARUH TATA GUNA LAHAN, TIPE VEGETASI RIPARIAN  
DAN SUMBER PENCEMAR TERHADAP KUALITAS AIR SUNGAI  
WINONGO DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 8 September 2020

Yang menyatakan

  
(Runchly Kudubun)  
NIM.31160055

# LEMBAR PENGESAHAN

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

PENGARUH TATA GUNA LAHAN, TIPE VEGETASI RIPARIAN DAN SUMBER PENCEMAR TERHADAP KUALITAS AIR SUNGAI WINONGO DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**RUNCHLY KUDUBUN**  
**31160055**

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 26 Agustus 2020

### Nama Dosen

1. Prof. Dr. Emy Poedjirahajoe, M.P.  
(Dosen Penguji 1/Ketua Tim Penguji)
2. Drs. Kisworo, M.Sc  
(Dosen Pembimbing Utama/Dosen Penguji II)
3. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes  
(Dosen Pembimbing Pendamping/Dosen Penguji III)

### Tanda Tangan



Yogyakarta, 26 Agustus 2020

Disahkan Oleh:

Dekan,



(Drs. Kisworo, M.Sc)

NIK : 874 E 054

Ketua Program Studi,



(Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si)

NIK : 884 E 075

# LEMBAR PENGESAHAN NASKAH

## SKRIPSI

Judul : Pengaruh Tata Guna Lahan, Tipe Vegetasi Riparian dan Sumber Pencemar Terhadap Kualitas Air Sungai Winongo di Daerah Istimewa Yogyakarta

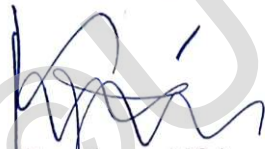
Nama Mahasiswa : Runchly Kudubun

Nomor Induk Mahasiswa : 31160055

Hari/Tanggal Ujian : Rabu, 26 Agustus 2020

Disetujui oleh :

Pembimbing I



(Drs. Kisworo, M.Sc)  
NIK : 874 E 054

Pembimbing II



(Drs. Djoko Raharjo, M.Kes)  
NIK : 904 E 131

Ketua Program Studi Biologi



(Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si)  
NIK : 884 E 076

## LEMBAR PERNYATAAN

### LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Runchly Kudubun

NIM : 31160055

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**“Pengaruh Tata Guna Lahan, Tipe Vegetasi Riparian dan Sumber Pencemar Terhadap Kualitas Air Sungai Winongo di Daerah Istimewa Yogyakarta”**

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 oleh orang lain, kecuali 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 orang lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 19 Agustus 2020



31160055

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan Berkat dan Kasih karunia-Nya, sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Penyusunan laporan skripsi dengan judul “**Pengaruh Tata Guna Lahan, Tipe Vegetasi Riparian dan Sumber Pencemar Terhadap Kualitas Air Sungai Winongo di Daerah Istimewa Yogyakarta**” merupakan syarat wajib untuk memperoleh gelar sarjana (S.Si) Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Penulis memahami dan menyadari bahwa selesainya penulisan ini tidak terlepas dari campur tangan dan dukungan berbagai pihak baik dukungan moril maupun semangat, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. **Tuhan Yesus Kristus** atas Penyertaan dan Berkat-Nya sampai penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. **Drs. Kisworo, M.Sc** selaku Dosen pembimbing I serta dosen penguji II yang telah memberikan pengarahan, dukungan dan motivasi serta bersedia meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. **Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes** selaku dosen pembimbing II, serta Dosen penguji III.
4. Orang tua terkasih **Jemis Kudubun** selaku ayah saya, **Marinda D. F. Salakory** selaku ibu saya dan **Theodor Herzl Koedoeboen** selaku adik saya yang selalu memberikan doa dan dukungan selama penulisan skripsi hingga selesai.
5. Sahabat – sahabat saya **Reksi Njurumay, Agnes Hellen, Ranti M. Simorangkir, Yemima V. Utomo, Perempdita W. Kusumaningrum, Mega Pratika, Anjela Noya, Joseph J. N. D. Poa, Putri I. L. S. Pono**, serta teman-teman angkatan 2016 yang telah berproses bersama penulis selama berkuliah serta orang – orang yang saya kasihi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Demikian penulisan skripsi ini disusun, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, diharapkan kritik dan saran, serta semoga dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 19 Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Sungai dan Daerah Aliran Sungai (DAS).....	4
2.2 Tata-guna Lahan.....	6
2.3 Tipe Vegetasi Riparian.....	8
2.4 Sumber Pencemaran di Kawasan Sungai .....	11
2.5 Kualitas Air dan Baku Mutu .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	14
3.2 Parameter yang Diukur.....	15
3.3 Alat dan Bahan .....	15
3.3.1 Alat.....	15
3.3.2 Bahan .....	15



3.4 Jenis Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel .....	15
3.4.1 Pola penggunaan lahan dan sumber pencemar Sungai Winongo .....	15
3.4.2 Tipe Vegetasi Riparian .....	16
3.4.3 Kualitas Air Sungai Winongo.....	16
3.5 Pengukuran Parameter.....	17
3.5.1 Parameter Fisik .....	17
3.5.2 Parameter Kimia .....	19
3.5.3 Parameter Biologi .....	21
3.6 Penentuan Status Mutu Air Sungai .....	23
3.7 Analisis Data .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Karakteristik Lingkungan, Penggunaan Lahan dan Sumber Pencemar.....	24
4.2 Tipe Vegetasi Riparian di Sungai Winongo .....	29
4.3 Hubungan Antara Tipe Vegetasi Riparian, Penggunaan Lahan dan Sumber Pencemar Terhadap Kualitas Air Sungai Winongo.....	34
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Kategori Struktur Komunitas Berdasarkan Indeks <i>Shannon Wiener</i>	10
2.2	Klasifikasi dan Kriteria Kualitas Air	12
4.1	Data Karakteristik Lingkungan, Penggunaan Lahan dan Sumber Pencemar	25
4.2	Penggunaan Lahan di Sekitar Daerah Aliran Sungai Winongo	27
4.3	Indeks Biotik Sungai Vegetasi Riparian di Sungai Winongo	30
4.4	Kualitas Air Sungai Winongo	35
4.5	Hasil Analisis Korelasi antara Tipe Vegetasi Riparian dengan Karakteristik Fisik-Kimia Air Sungai Winongo	41

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Peta Penggunaan Lahan DAS Winongo	8
3.1	Titik Sampling Sungai Winongo	14
3.2	Lay Out Analisis Vegetasi Riparian	16
4.1	Grafik Sumber Pencemar di Sungai Winongo	28
4.2	Tipe Vegetasi Riparian Sungai Winongo Berdasarkan Tingkat Famili	32

©UKDWN

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Lokasi Sampling	52
2	Sumber Pencemar	53
3	Pemetaan Penggunaan Lahan Menggunakan <i>Google Maps Pro</i>	54
4	Data Penggunaan Lahan Sungai Winongo	58
5	Perhitungan Indeks Biotik	60
6	Tipe Vegetasi Riparian	77
7	Karakteristik Air Sungai Winongo	84
8	Hasil Analisis Karakteristik Fisik-Kimia Air	86

## ABSTRAK

### **Pengaruh Tata Guna Lahan, Tipe Vegetasi Riparian dan Sumber Pencemar Terhadap Kualitas Air Sungai Winongo di Daerah Istimewa Yogyakarta**

RUNCHLY KUDUBUN

Penelitian mengenai pengaruh tata guna lahan, tipe vegetasi riparian dan sumber pencemar terhadap kualitas air Sungai Winongo bertujuan untuk mengetahui pola tata guna lahan, serta sumber pencemar dan tipe vegetasi riparian dengan hubungan terhadap kualitas air Sungai Winongo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa *purposive sampling*. Parameter yang diuji terdiri dari parameter fisik, kimia dan biologi. Parameter fisik mencakup kedalaman, suhu, kecepatan arus, debit air, kecerahan, kekeruhan TSS, TDS dan tipe substrat. Parameter kimia terdiri dari pH, BOT, DO, nitrat, fosfat dan ammonia, sedangkan parameter biologi terdiri dari indeks densitas/densitas, indeks kekayaan jenis dan indeks keanekaragaman jenis. Penggunaan lahan di sekitar Sungai Winongo didominasi oleh bangunan dengan topografi landai dan curam, tipe substrat sempadan berupa berbatu, tanah, pasir dan lumpur. Tipe substrat sungai yang ditemukan berupa pasir, batu, tanah, lumpur dan berkerikil. Sumber pencemar terdiri dari tambak ikan, kebun campuran, saluran pembuangan limbah domestik, saluran irigasi, sampah plastik, kakus dan peternakan ayam. Kemudian tipe vegetasi riparian yang ditemukan terdiri dari 97 Spesies, 41 Famili, 29 Ordo, 5 Kelas, dan 3 Divisi yang didominasi oleh famili Poaceae. Kualitas air sungai winongo pada parameter nitrat dan fosfat telah melebihi standar baku mutu berdasarkan pada Pergub DIY No.20 tahun 2008. Penggunaan lahan yang tidak terkontrol dan banyaknya sumber pencemar dapat mempengaruhi kualitas air Sungai Winongo. Tipe vegetasi riparian memberikan pengaruh terhadap kualitas air Sungai Winongo pada parameter Debit air, suhu, kekeruhan, pH, DO dan nitrat ( $\text{sig} < 0,05$ ) dengan pola korelasi negatif. Kemudian pada parameter kedalaman, kecerahan, TDS, TSS dan fosfat ( $\text{sig} < 0,01$ ) dengan pola korelasi negatif.

**Kata kunci** : Kualitas Air Sungai, Sumber Pencemar, Sungai Winongo, Tata Guna Lahan, Vegetasi Riparian

## **ABSTRACT**

### ***Influence of Land Use, Riparian Vegetation Type and Source of Pollutants on the Water Quality of Winongo River in Special Region of Yogyakarta***

RUNCHLY KUDUBUN

*Research on the effect of land use, riparian vegetation types and pollutant sources on the water quality of the Winongo River aims to determine land use patterns, pollutant sources and types of riparian vegetation with the relationship to the water quality of the Winongo River. The method used in this research is purposive sampling. The parameters tested consisted of physical, chemical and biological parameters. Physical parameters include depth, temperature, current velocity, water discharge, brightness, TSS turbidity, TDS and substrate type. Chemical parameters consist of pH, BOT, DO, nitrate, phosphate and ammonia. While the biological parameters consist of density index, species richness index and species diversity index. The land use around the Winongo River is dominated by buildings with sloping and steep topography, the type of border substrate is rocky, soil, sand and mud. The types of river substrates found were sand, rock, soil, mud and gravel. Sources of pollutants consist of fish ponds, mixed gardens, domestic sewage channels, irrigation channels, plastic waste, latrines and chicken farms. The riparian vegetation types found consisted of 97 species, 41 families, 29 orders, 5 classes, and 3 divisions which were dominated by the Poaceae family. The quality of Winongo river water on the parameters of nitrate and phosphate has exceeded the quality standard based on the DIY Governor Regulation No.20 of 2008. Uncontrolled land use and the number of sources of pollutants can affect the quality of Winongo river water. The type of riparian vegetation has an influence on the water quality of the Winongo River on the parameters of water discharge, temperature, turbidity, pH, DO and nitrate (sig <0.05) with a negative correlation pattern. Then in the parameters of depth, brightness, TDS, TSS and phosphate (sig <0.01) with a negative correlation pattern.*

**Keywords:** *Land Use, Sources of Pollutants, Riparian Vegetation, Water Quality, Winongo River*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sungai merupakan salah satu sumber air yang mengalir secara kontinu dari hulu (sumber) ke hilir (muara) dengan intensitas air yang sangat besar. Sungai juga merupakan salah satu sumber daya alam yang paling berpotensi dan sangat banyak dimanfaatkan oleh makhluk hidup salah satunya adalah manusia. Sungai sering digunakan untuk mencuci, mandi, mengairi daerah pertanian dan perikanan di sekitar aliran sungai tersebut. Namun dari waktu ke waktu pemanfaatan sungai terus meningkat. Peningkatan pemanfaatan sungai oleh manusia jika tidak dikontrol dapat menyebabkan kualitas air sungai menurun. Penurunan yang terjadi dapat disebabkan oleh masuknya bahan pencemar yang berasal dari sisa – sisa aktivitas penduduk ke dalam sungai sehingga mempengaruhi kualitas air sungai tersebut.

Sungai Winongo merupakan salah satu sungai yang terletak di Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara keseluruhan panjang sungai winongo adalah 43,75 km yang mengalir melalui Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. Sungai ini memiliki hulu di daerah kaki gunung merapi yang terdiri dari sejumlah sungai kecil dan memiliki hilir di Kali Denggung. Namun dalam beberapa tahun terakhir, kualitas air sungai ini mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh tingginya aktivitas penduduk disekitar sungai sehingga menyebabkan bahan pencemar masuk ke dalam aliran sungai. Beberapa bahan pencemar tersebut antara lain sampah plastik, limbah domestik dan limbah industri yang dibuang langsung ke dalam aliran sungai. Selain tata guna lahan di sekitar kawasan sungai yang tidak memperhatikan aspek lingkungan, dapat menyebabkan beban yang semakin besar bagi sungai. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengawasan dan perbaikan daerah aliran sungai secara kontinu sehingga dapat menjaga kualitas air sungai untuk mempertahankan fungsi dan manfaatnya.

Beberapa penelitian telah dilakukan di Sungai Winongo, salah satunya adalah studi perubahan kualitas air sungai winongo tahun 2003 dan 2012 oleh Permana (2012), Dimana dalam penelitian tersebut diketahui bahwa kualitas air Sungai Winongo

mengalami penurunan berdasarkan pada beberapa parameter yang digunakan seperti TSS, BOD, sulfida total, nitrat, fenol, minyak/lemak dan pestisida. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Yogafanny (2015), mengenai pengaruh aktivitas warga di sempadan sungai terhadap kualitas air Sungai Winongo juga mendapatkan hasil yang sama yaitu terjadi penurunan kualitas air sungai berdasarkan pada parameter BOD, COD, Nitrat, detergen, dan fenol.

Monitoring secara berkelanjutan menjadi salah satu solusi dalam memantau kualitas air Sungai Winongo dari waktu ke waktu. Hal ini perlu dilakukan agar dapat menjaga kualitas air sungai yang sudah mulai mengalami penurunan. Tingginya bahan pencemar sendiri disebabkan oleh aktivitas penduduk yang tinggal di daerah sempadan sungai, sehingga kemungkinan masuknya bahan pencemar dari daratan ke dalam sungai semakin besar. Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Yogyakarta melakukan monitoring sungai sebanyak tiga kali dalam setahun dengan asumsi dapat mewakili musim hujan, musim kemarau dan peralihan musim. Monitoring yang dilakukan dapat dilihat dari data hasil pengujian parameter fisik, kimia dan biologi dengan mengacu pada Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 20 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Air di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Salah satu parameter Biologi yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas air Sungai Winongo adalah dengan mengamati tipe vegetasi riparian.

Riparian merupakan ekosistem yang berada diantara perbatasan daratan dan daerah akuatik sungai. Vegetasi riparian memiliki peran yang sangat besar dalam menjaga kualitas air sungai. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan vegetasi riparian dalam menyaring bahan – bahan kimia dan organik yang terlarut didalam air.

Tata guna lahan, tipe vegetasi riparian dan sumber pencemar dapat dijadikan sebagai 3 faktor utama yang dapat mempengaruhi kualitas air sungai. Dimana tata guna lahan dan sumber pencemar merupakan 2 unsur yang berperan langsung dalam masuknya bahan pencemar kedalam sungai. Sedangkan tipe vegetasi riparian merupakan salah satu media bioindikator kualitas air dan juga sebagai penahan masuknya bahan pencemar ke dalam sungai. Namun penggunaan lahan yang tidak tepat guna dan banyaknya aktivitas penduduk di sekitar badan sungai dapat



menyebabkan rusaknya vegetasi riparian yang berada disekitar daerah sempadan sungai sehingga meningkatkan resiko masuknya bahan pencemar ke dalam sungai.

Oleh sebab itu maka perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh tata guna lahan, tipe vegetasi riparian dan sumber pencemar terhadap kualitas air Sungai Winongo.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh tata guna lahan, tipe vegetasi riparian dan sumber pencemar terhadap kualitas air Sungai Winongo?
- 1.2.2 Bagaimana kualitas air Sungai Winongo berdasarkan Pergub DIY No.20 tahun 2008?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

- 1.3.1 Mengetahui karakteristik lingkungan dan tata guna lahan di sekitar Sungai Winongo.
- 1.3.2 Mengetahui jenis – jenis sumber pencemar di sekitar Sungai Winongo
- 1.3.3 Mengetahui Kualitas air Sungai Winongo
- 1.3.4 Mengetahui tipe vegetasi riparian Sungai Winongo.
- 1.3.5 Mengetahui pola hubungan antara tata guna lahan, tipe vegetasi riparian dan sumber pencemar dengan kualitas air Sungai Winongo.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan kajian ilmiah mengenai pengaruh tata guna lahan, tipe vegetasi riparian, sumber pencemar serta hubungannya dengan kualitas air Sungai Winongo. Kemudian manfaat yang dapat diberikan kepada pemerintah berupa informasi dan bahan evaluasi dalam upaya pengelolaan kualitas air Sungai Winongo yang berkelanjutan dengan melihat tipe vegetasi riparian, tata guna lahan dan sumber pencemar. Bagi masyarakat penelitian ini merupakan informasi mengenai pentingnya vegetasi riparian dalam menjaga kualitas air sungai dan dapat mengubah pola pikir masyarakat sehingga dapat membantu pemerintah dalam mengelola kualitas air Sungai Winongo.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

1. Penggunaan lahan di Sungai Winongo di dominasi oleh bangunan sedangkan karakteristik lingkungan memiliki tipe topografi yang landai (terbuka dan curam), tipe substrat sempadan sungai berbatu, tanah, pasir dan lumpur. Tipe substrat sungai yang ditemukan berupa pasir, batu, tanah, lumpur dan berkerikil.
2. Sumber pencemar yang ditemukan di Sungai Winongo terdiri dari tambak ikan, kebun campuran, saluran pembuangan limbah domestik, saluran irigasi, sampah plastik, kakus dan peternakan ayam.
3. Ditemukan 97 Spesies, 39 Famili, 29 Ordo, 5 Kelas, dan 3 Divisi. Tipe vegetasi riparian di Sungai Winongo di dominasi oleh famili Poaceae.
4. Berdasarkan pada Pergub DIY No.20 tahun 2008, diketahui bahwa parameter fosfat telah melebihi standar baku mutu air sungai kelas II dan parameter nitrat pada stasiun 4, 5 dan 6. Berdasarkan pada indeks pencemar (IP) sungai winongo termasuk dalam kategori cemaran ringan.
5. Penggunaan lahan yang tidak terkontrol pada daerah zona riparian dan banyak ditemukan sumber pencemar pada Sungai Winongo memiliki pengaruh secara langsung terhadap penurunan kualitas air sungai dilihat dari parameter fisik – kimia. Tipe vegetasi riparian memberikan pengaruh terhadap kualitas air Sungai Winongo pada parameter debit air, suhu, kekeruhan, pH, DO dan nitrat ( $\text{sig} < 0,05$ ) dengan pola negatif. Kemudian pada parameter kedalaman, kecerahan, TDS, TSS dan fosfat ( $\text{sig} < 0,01$ ) dengan pola negatif.

## **5.2 Saran**

Untuk keberlanjutan penelitian ini, perlu dilakukan pemetaan penggunaan lahan yang lebih detail sehingga dapat diketahui konversi lahan disekitar sungai yang lebih rinci. Perlu adanya pengamatan lebih lanjut terhadap sumber pencemar sehingga dapat mengetahui jenis bahan pencemar yang masuk kedalam air.

©UKDWN

## DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Anna, Alif Noor. 1991. Air Limbah Industri Permasalahan dan Penanggulangannya. *Forum Geografi*. 08 : 50-51, 1991. Surakarta : Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Arsyad, S., 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor.
- Bren LJ. 1993. Riparian zone, stream, and floodplain issues: a review. *J Hydrol* 150: 277-299.
- Brinson MM, Swift BL, Plantico C, Barclay JS. 1981. *Riparian Ecosystems: their Ecology and Status*. U.S. Fish and Wildl. Service Report FWS/OBS-81/17.
- Effendi, H. 2003. *Telaah kualitas air: bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan*. Kanisius. Yogyakarta. 258 hal.
- Fachrul, M.F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [FAO] Food and Ariculture Organization. 1998. *Rehabilitation of River for Fish*. Cowx IG, Welcomme RL [editors]. Oxford: Fishing New Books & FAO.
- Gordon *et al.* 2004. *Stream Ecology: an Introduction to Ecologists*. Ed ke-2. Chichester: John Wiley & Sons.
- Hawkes HA. 1975. River zonation and classification. Di dalam: Whitton BA, editor. *River Ecology*. Oxford: Blackwell Scientific Publications. hlm 312-374.
- Isdiyana. 1996. Kestabilan Alur Sungai. Bandung: Puslitbang Pekerjaan Umum.
- Jacobs TC, Gilliam JW. 1985. Riparian losses of nitrate from agricultural drainage waters. *J Environ. Qual.* 14(4): 472 – 478.
- Latuamury, B., Gunawan, T., & Suprayogi, S. 2012. Pengaruh Kerapatan Vegetasi Penutup Lahan terhadap Karakteristik Resesi Hidrograf pada beberapa SUBDAS di Propinsi Jawa Tengah dan Propinsi DIY. *Majalah Geografi Indonesia*. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.

- Lawrence R, Todd R, Fadil J, Hendrickson O, Leonard R, Amussen L. 1984. Riparian forest as nutrient filters in agricultural watersheds. *Bioscience* 34(6):374-377.
- Lumeno, H.H. 1986. Karakteristik Daerah Aliran Sungai Palu, suatu studi kasus DAS Palu di Sulawesi Tengah [tesis]. Ujung Pandang: Jurusan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Fakultas Pasca Sarjana KPK IPB, Universitas Hasanuddin.
- Magurran AE. (2004). *Measuring Biological Diversity*. USA: Blackwell Publishing Company.
- Manan, S. 1997. *Hutan Rimbawan Dan Masyarakat*. IPB Press. Bogor.
- Mayer, PM, Reynolds SK, Canfield TJ, McCutchen MD. 2005. *Riparian Buffer Width, Vegetative Cover and Nitrogen Removal Effectiveness: a Review of Current Science and Regulations*. EPA/600/R-05/118. Cincinnati: EPA.
- Mulyanto HR. 2007. *Sungai, Fungsi dan Sifat-sifatnya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mukono. 2008. *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*. Surabaya: Airlangga university Press
- Mitsch WJ, Gosselink JG. 1993. *Wetlands*. Ed ke-2. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Naiman RJ, DeCamps H, McClain ME. 2005. *Riparia: Ecology, Conservation, and Management of Streamside Communities*. Amsterdam: Elsevier Academic Press.
- Notohadiprawiro, Tejoyuwono. 2006. *Tanah dan Lingkungan*. Yogyakarta. Ilmu Tanah. UGM.
- Pennsylvania, L.E., 2006. *Land Use and Water Quality*
- Petts GE. 1990. *Forested river corridors: a last resource*.
- Peraturan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 5 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2019 – 2039.
- Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 20 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Air di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Purwatiningrum, Oktina. 2018. Gambaran Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik Komunal di Kelurahan Simokerto, Kecamatan Simokerto, Kota Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* Vol. 10, No. 2 April 2018: 243–253.
- Rahayu. 2009. *Pemetaan Kawasan Rawan Bencana Tsunami di Wilayah Manokwari*. PVMBG. Bandung
- Rorina, Desy dan Ellysa Kusuma Laksanawati. 2018. *Studi kualitas air sungai cisadane kota Tangerang ditinjau dari parameter fisika*. Vol.3 (2). Universitas Muhammadiyah Tangerang.
- RH, Schlesinger WH. 1985. *Forest Ecosystems: Concepts and Management*. San Diego: Academic Press, Inc.
- Siahaan, R. 2012. *Peranan Vegetasi Riparian dalam Mempertahankan Kualitas Air Sungai Cisadane (Disertasi)*. Insitut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia.

- Sinukaban N. 1995. *Pengelolaan daerah aliran sungai*. Bahan Kuliah pada Program Pascasarjana, IPB, Bogor.
- Supriharyono (2009). *Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati dan Wilayah Pesisir dan Laut Tropis* (Cetakan Pertama, Edisi Kedua). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Siradz,S.A. Harsono, E. S. dan Purba,I. 2008. *Kualitas Air Sungai Code, Winongo dan Gajahwong, Daerah Istimewa Yogyakarta*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian UGM.
- Suriawiria., Unus. 2003. *Air dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat*. Penerbit Alumni. Bandung.
- Susanti, Pranatasari Dyah, Arina Miardini. 2017. *The impact of Land use Change on Water Pollution Index of Kali Madiun Sub-watershed*. Forum Geografi.
- Tafangenyasha, C., and T. Dzinomwa. 2005. *Land-use Impact o River Water Quality in Lowveld Sand River System in South-East Zimbabwe*. Land-use and Water Resource.
- Tarigan, Adianse, dkk. 2013. *Kajian Kualitas Limbah Cair Domestik Di Beberapa Sungai Yang Melintasi Kota Manado Dari Aspek Bahan Organik Dan Anorganik*. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis Volume 1 Nomor 1 Tahun 2013.
- Ulqodry, TZ., Yulisman, Muhammad S., and Santoso. 2010. Karakteristik dan Sebaran Nitrat, Fosfat dan Oksigen Terlarut di Perairan Karimunjawa Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sains*. FMIPA Universitas Sriwijaya.
- Welcomme, R. L. 2001. *Inland Fisheries Ecology and Management*. Fishing News Books. p 385.
- Wiwoho., 2005. *Model Identifikasi Daya Tampung Beban Cemar Sungai dengan Model QUAL2E*. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Wardhana PN, Astuti SAY, Kurnia D. 2018. Pengaruh perubahan tutupan lahan terhadap debit banjir di DAS Winongo Daerah Istimewa Yogyakarta. *J. ilmiah Teknik Sipil*.
- Waring RH, Schlesinger WH. 1985. *Forest Ecosystems: Concepts and Management*. San Diego: Academic Press, Inc.
- Wilson, P.C. (2010). *Water Quality Notes: Water Clarity (Turbidity, Suspended Solids, and Color)*. Department of Soil and Water Science. University of Florida.
- Yuliastuti, E. 2011. *Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karangannyar dalam upaya pengendalian pencemaran air*. Tesis. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Zanatia., Khalida Firda, Hikmaya Aji Ningrum, Agung Rahmadi. 2019. *Pencemaran Air di Daerah Aliran Sungai Cimencrang Jawa Barat: Sumber, Dampak, dan Solusi*. Jurusan Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung.