KUALITAS AIR SUNGAI DI KAWASAN WISATA AIR TERJUN IRONGGOLO KEDIRI JAWA TIMUR DENGAN KERAGAMAN MAKROZOOBENTOS SEBAGAI BIOINDIKATOR

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Pada Program Studi Pendidikan Biologi

OLEH:

IRFAN RAHADI UTAMA

NPM: 10.1.01.06.0043

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2015

Skripsi Oleh:

IRFAN RAHADI UTAMA

NPM : 10.1.01.06.0043

Dengan Judul:

KUALITAS AIR SUNGAI DI KAWASAN WISATA AIR TERJUN IRONGGOLO KEDIRI JAWA TIMUR DENGAN KERAGAMAN MAKROZOOBENTOS SEBAGAI BIOINDIKATOR

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian Skripsi /Sidang Skripsi

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNP Kediri

Tanggal 10 Desember 2014

Pembimbing :

Pembimbing I	Pembimbing II
Mumun Nurmilawati, S.Pd., M.Pd.	Agus Muji Santoso, S.Pd., M.Si
NIDN. 0006096801	NIDN. 0713088605

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh:

IRFAN RAHADI UTAMA

NPM: 10.1.01.06.0043

Judul:

KUALITAS AIR SUNGAI DI KAWASAN WISATA AIR TERJUN IRONGGOLO KEDIRI JAWA TIMUR DENGAN KERAGAMAN MAKROZOOBENTOS SEBAGAI BIOINDIKATOR

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UN PGRI KEDIRI
Pada tanggal: 10 Desember 2014

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji

1. Ketua : Drs. Setya Adi Sancaya, M.Pd.
2. Penguji I : Agus Muji Santoso, S.Pd. M.Si
3. Penguji II : Mumun Nurmilawati, S.Pd. M.Pd

Mengetahui,
Dekan FKIP UN PGRI Kediri

Dr. Hj. Sri Panca Setyawati, M.Pd
NIDN.0716046202

KUALITAS AIR SUNGAI DI KAWASAN WISATA AIR TERJUN IRONGGOLO KEDIRI JAWA TIMUR DENGAN KERAGAMAN MAKROZOOBENTOS SEBAGAI BIOINDIKATOR

Irfan Rahadi Utama
10.1.01.06.0043
FKIP – Pendidikan Biologi
irahadi78@gmail.com
Mumun Nurmilawati, M.Pd dan Agus Muji Santoso, S.Pd. M.Si.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil survey pada sungai yang berada di kawasan wisata Ironggolo Kediri Jawa Timur. Sungai dengan berbagai macam fungsi cepat atau lambat akan mengalami kerusakan, apabila terus menerus digunakan tanpa memperdulikan kesehatan sungai. Hasil survey menunjukkan, air sungai di kawasan wisata Ironggolo terlihat jernih, tapi tidak menutup kemungkinan sungai di kawasan Ironggolo juga mengalami pengaruh dari aktivitas-aktivitas pengunjung yang akan menurunkan kualitas air sungai tersebut. Permasalahanpenelitian ini adalah (1) Makrozoobentos apa sajakah yang dapat ditemukan di sungai yang berada di kawasan wisata air terjun Ironggolo? (2) Bagaimanakah kualitas air sungai yang berada di kawasan wisata air terjun Ironggolo dengan Makrozoobentos sebagai bioindikatornya? Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengetahui keragaman Makrozoobentos di sungai yang berada di kawasan wisata air terjun Ironggolo. (2) Mengetahui kualitas air sungai yang berada di kawasan wisata air terjun Ironggolo dengan makrozoobentos sebagai bioindikatornya. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode jelajah dengan tehnik kicking dan jabbing. Populasi penelitian ini adalah semua hewan bentos yang berada di sungai, sampel dalam hal ini adalah hewan bentos yang ditemukan disekitar air terjun dengan jarak 100 meter dari air terjun. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa jaring biolitik dengan pori 0,5 milimeter, nampan plastik, kotak es batu, sendok, pipet penghisap, kaca pembesar, dan buku panduan biolitik. Teknik analisis data menggunakan rumus perhitungan Modified Family Biotic Index (FBI). Hasil penelitian adalah (1) Makrozoobentos yang ditemukan di sungai kawasan wisata Ironggolo antara lain : *Gerridae, Baetidae, Atyidae, Perlidae, Naucoridae, Psephenidae, Heptagenidae, Euphaeidae, Parathephusidae, Hydropsychidae, Caloptrygidae, Tipulidae,* dan *Gyrinidae*. (2) Berdasarkan analisis data dengan FBI, sungai di kawasan wisata Ironggolo tercemar sedang

Kata kunci: Kopi robusta, *Staphylococcus aureus*, Chlorogenik dan asam caffeic

I. LATAR BELAKANG

Keberadaan sungai tentunya tidak bisa dipisahkan dengan yang namanya kehidupan. Fungsi sungai bagi manusia antara lain : sebagai sumber pengairan sawah atau ladang, sebagai sarana transportasi, keperluan industri, keperluan rumah tangga, pengendali banjir, dan masih banyak fungsi lainnya. Sungai dengan berbagai macam fungsi ini cepat atau lambat akan mengalami kerusakan apabila terus menerus digunakan dan tidak memperdulikan kesehatan sungai. Tentu saja ini mengganggu keseimbangan komunitas yang berada di sungai. Salah satu contoh komunitas yang hidup di sungai adalah hewan bentos. Daru Setyo Rini (2011) mengatakan bahwa kondisi habitat fisik sungai dan bantaran, serta kondisi kualitas air sungai adalah faktor yang menentukan jenis kehidupan apa saja yang akan menyusun komunitas biota di sungai, dimana hubungannya dapat diuraikan sebagai berikut. *Komunitas Biota Sungai = Kualitas Habitat Fisik + Kualitas air*

Kehadiran pencemar pada suatu perairan dapat dideteksi dengan beberapa cara yaitu, fisika, kimia, dan biologi. Monitoring kualitas air secara fisik dapat dilakukan dengan mengukur peubah-peubahnya seperti suhu, sedimen, kecepatan aliran, ukuran batuan dasar sungai, turbiditas atau kekeruhan, warna, bau, keadaan kanopi, dan jenis vegetasi di sekitar sungai. Peubah-peubah yang diamati pada monitoring kualitas air secara kimia adalah keasaman (pH), oksigen terlarut, daya hantar listrik, kandungan nitrat, nitrit, amonia, fosfat, keberadaan bakteri dan kandungan bahan kimia lainnya sesuai dengan penggunaan air. Sebagian besar peubah dalam monitoring kualitas air secara kimia hanya dapat diketahui di laboratorium, karena memerlukan analisa tertentu. Biomonitoring atau monitoring secara biologi dapat dilakukan dengan melihat keberadaan kelompok organisme petunjuk (indikator) yang hidup di dalam air. Kelompok petunjuk yang sering digunakan antara lain plankton, periphyton, mikrobentos, makrobentos, makrophyton, dan nekton (Rahayu, S. , Widodo, R.H. , Noordwijk, M.V. , Suryadi, I. , Verbist, B. , 2009).

Biomonitoring dengan menggunakan hewan bentos terutama makrobentos atau makrozoobentos untuk menentukan kualitas air sungai tersebut sangat dianjurkan, karena biaya murah dan tidak ada efek sampingnya. Penentuan gradasi pencemaran dapat dilakukan diantaranya dengan menggunakan indikator biologis (organisme hidup). Organisme yang toleran dapat tumbuh dan berkembang dalam kisaran kondisi lingkungan yang

buruk. Sebaliknya, jenis biota air yang tidak toleran akan tersebar pada perairan tertentu. Organisme yang hidup di perairan ini dapat dijadikan pendeteksi kualitas suatu perairan (Fachrul, 2007).

Sungai yang berada di kawasan wisata air terjun Ironggolo juga terdapat hewan-hewan bentos yang dapat dijadikan petunjuk kualitas lingkungan, terutama kualitas air sungai tersebut. Jika dilihat sepintas, air di sungai tersebut terlihat jernih. Tentunya di sungai tersebut juga mengalami pengaruh dari aktivitas-aktivitas manusia.

II. METODE

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah jaring biolitik dengan rangka jaring berbentuk D, O atau persegi, dan ukuran pori 0,5 milimeter atau 500 mikron, nampan plastik, kotak es batu, sendok, pipet penghisap, kaca pembesar, dan buku panduan biolitik.

a. Masuk ke dalam aliran sungai untuk melakukan pengambilan sampel jika kedalaman sungai kurang dari 50 centimeter. Untuk sungai yang dalam, pengambilan sampel cukup dilakukan dari tepi sungai. Melakukan teknik kicking dan jabbing untuk mengumpulkan sampel hewan biolitik dari dasar sungai.
b. Menuangkan substrat dari dalam jaring ke dalam nampan plastik dengan meletakkan mulut jaring menghadap ke nampan di bawahnya, masukkan jaring bagian luar ke bawah mulut jaring secara hati-hati lalu disiram dengan air sedikit demi sedikit sampai semua substrat dan hewan yang menempel di jaring jatuh ke dalam nampan plastik.
c. Mengamati semua hewan yang bergerak dalam nampan dengan teliti. Jika terdapat ikan dan kecebong lepaskan kembali ke sungai karena hewan tersebut tidak termasuk anggota biolitik. Mengambil semua hewan biolitik dari dalam nampan dengan sendok plastik dan pipet, memasukkan hewan ke dalam kotak bersekat pada cetakan es batu yang telah diisi air hingga setengah bagian. Mengelompokkan hewan sesuai jenisnya di dalam masing-masing kotak bersekat. Melakukan hal tersebut sampai semua hewan terambil dari dalam nampan dan mengusahakan agar hewan tetap hidup.
d. Mengulangi langkah-langkah diatas sampai mendapatkan minimal 100 ekor. Untuk hasil yang lebih akurat memerlukan 300 ekor. Dengan 100

ekorpun sudah bisa digunakan untuk biomonitoring secara garis besar.

e. Melakukan identifikasi hewan untuk mengetahui nama jenis BIOTILIK yang ditemukan dengan menggunakan literatur Lembar Panduan Identifikasi biolitik (terdapat pada lampiran).

Melakukan analisis data dengan teknik Modified Family Biotic Index (FBI).

III. HASIL DAN KESIMPULAN

No	Nama Family	EPT	Jumlah Individu	Indeks Toleransi	JI x IT
1.	Gerridae	√	17	6	102
2.	Baetidae	√	70	5	350
3.	Atyidae		97	6	582
4.	Perlidae	√	6	2	12
5.	Naucoridae		17	4	68
6.	Psephenidae		1	4	4
7.	Heptagenidae	√	4	4	16
8.	Euphaeidae		3	4	12
9.	Parathephusidae		2	6	12
10.	Hydropsychidae	√	1	5	5
11.	Calopterygidae		1	5	5
12.	Tipulidae		1	4	4
13.	Gyrinidae		1	4	4
	Jumlah		**n =221**		**T =1176**
	FBI= $\frac{T}{n}$				

Keterangan : EPT = termasuk family (*Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera*)

JI = Jumlah individu

IT = Indeks Toleransi

$$FBI = \frac{T}{n}$$

$$= \frac{1176}{221}$$

$$= 5{,}3212 = 5{,}3$$

Family Biotic Index	Kualitas Air	Tingkat Pencemaran Organik
0,00 – 3,75	Amat Sangat Bagus	Tidak Tercemar4,
3,76 – 4,25	Sangat Bagus	Kemungkinan Tercemar Ringan
4,26 – 5,00	Bagus	Kemungkinan Agak Tercemar
5,01 – 5,75	Sedang	Tercemar Sedang
5,76 – 6,50	Agak Buruk	Tercemar Agak Berat
6,51 – 7,25	Buruk	Tercemar Berat
7,26 – 10,00	Sangat Buruk	Tercemar Sangat Berat

IV. DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (Tanpa tahun). *Wisata Air Terjun Irenggolo Kediri Jawa Timur.* https://sites.google.com/site/wisataairterjun/jawa-timur/air-terjun-irenggolo---jugo---kediri. [5 September 2014].

ASRA, R. Makrozoobentos Sebagai Indikator Biologi Dari Kualitas Air di Sungai Kumpeh dan Danau Arang-Arang Kabupaten Muaro Jambi. *Info Biospecies, volume 2 No. 1 Januari 2009 halaman 23-25.*

Ayu, F.W. Keterkaitan Makrozoobentos Dengan Kualitas Air dan Substrat di Situ Rawa Besar, Depok. *Info IPB Bogor tahun 2009.*

Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.

Fachrul, M.F. 2012. *Metode Sampling Bioteknologi* (Junwinanto Ed.). Jakarta: Bumi Aksara.

Mahajoeno, E. , Efendi, M. , Ardiansyah. 2001. Keanekaragaman Larva Insekta pada Sungai-Sungai Kecil di Hutan Jabolarang. *Info*

Biodiversitas, volume 2 No. 2 Juli 2001 halaman 133-139.

Murijal, A. 2012. *Penilaian Kualitas Sungai Pesanggrahan Dari Bagian Hulu (Bogor, Jawa Barat) Hingga Bagian Hilir (Kembangan, DKI Jakarta) Berdasarkan Indeks Biotik*. Depok : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.

Murtianingtyas, E. 2006. *Identifikasi Invertebrata Makro Sebagai Bioindikator Kualitas Air Sungai Ranu Pakis di Kecamatan Klakah Kabupaten Lumajang*. Jember : Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan MIPA. Universitas Jember.

Patty, N. 2006. *Keanekaragaman Jenis Capung (Odonata) di Situ Gintung Ciputat, Tangerang*. Jakarta : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

Rahayu, S. , Widodo, R.H. , Noordwijk, M.V. , Suryadi, I. , Verbist, B. 2009. *Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai*. Bogor: World Agroforestry Centre.

Rini, S.D. 2011. *Ayo Cintai Sungai Panduan Penilaian kesehatan Sungai Melalui Pemeriksaan Habitat Sungai dan BIOLITIK*. Gresik: Ecoton.

Rini, S.D. 2013. *Biolitik Metode Pemantauan Kesehatan Sungai Partisipatif*. Gresik : Ecoton.

Stonedahl, M.G. , Lattin, J.D. 1982. *The Gerridae or Water Striders of Oregon and Washington (Hemiptera : Heteroptera)*. Corvallis : Agricultural Experiment Station.