

MAKROINVERTEBRATA SEBAGAI BIOINDIKATOR DALAM PEMANTAUAN KUALITAS AIR DI DESA ARANG LIMBUNG KABUPATEN KUBU RAYA

Macroinvertebrates as Bioindicators in Monitoring Water Quality in Arang Limbung Village, Kubu Raya Regency

Hofiye^{1*}, Dahlia Wulan Sari², Widya Rahayu³

¹Prodi Studi Manajemen Sumber Daya Perairan- Fakultas Pertanian - Universitas Nahdlatul Ulama
Kalimantan Barat

Jl. Parit Derabak - Kubu Raya

^{2,3}Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan- Fakultas Pertanian - Universitas Nahdlatul Ulama
Kalimantan Barat

Jl. Parit Derabak- Kubu Raya

Penulis Korespondensi, email : hofiyehofiye999@gmail.com

ABSTRAK

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan makhluk lainnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kondisi kualitas air dan jenis-jenis makroinvertebrata yang berperan sebagai bioindikator di perairan Desa Arang Limbung Kabupaten Kubu Raya. Pengambilan sampel dilakukan di dua lokasi pada Juli 2024. Penentuan stasiun dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel makroinvertebrata dilakukan dengan menggunakan metode *three minutes sampling*. Teknis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *family biotic index* (FBI). Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 7 famili makroinvertebrata yang dapat dijadikan sebagai bioindikator, yang terdiri dari nepidae, gerridae, naucoridae, libellulidae coenagrionidae, ampullaridae, dan chironomidae. Stasiun I memiliki nilai pH 7,67, nilai FBI sebesar 2,6. Stasiun II memiliki nilai pH 7,68, dan nilai FBI sebesar 2,1. Hasilstasiun I termasuk dalam kategori kualitas air tercemar ringan danstasiun II termasuk dalamkategori kualitas air tercemar sedang.

Kata kunci: Coenagrionidae, Famili biotik indek (FBI), Kualitas air, Pencemaran, Sungai

ABSTRACT

Water is a natural resource that is very important for the life of other creatures. The aim of this research is to determine the condition of water quality and the types of macroinvertebrates that act as bioindicators in the waters of Arang Limbung Village, Kubu Raya Regency. Sampling was carried out at two locations in July 2024. Determination of stations was carried out using the *purposive sampling* method. Macroinvertebrate sampling was carried out using the *three minutes sampling* method. The data analysis technique used in this research is the *family biotic index* (FBI) method. Based on the research results, 7 macroinvertebrate families were found that could be used as bioindicators, consisting of nepidae, gerridae, naucoridae, libellulidae coenagrionidae, ampullaridae, and chironomidae. Station I has a pH value of 7.67, an FBI value of 2.6. Station II has a pH value of 7.68, and an FBI value of 2.1. The results of station I are included in the lightly polluted water quality category and station II is included in the moderate water quality category.

Keywords: Biotic index (FBI) family, Coenagrionidae, Pollution, River, Water quality,

PENDAHULUAN

Sungai merupakan salahsatu sumber air yang ada di permukaan bumi, sungai sangatlah bermanfaat bagi kehidupan manusia dan digunakan masyarakat untuk berbagai keperluan masyarakat sehari-hari seperti kegiatan pertanian, peternakan, dan perikanan (Noris *et al.*, 2021). Perairan di Desa Arang Limbung merupakan perairan yang mengalir pada sungai kapuas. Perairan ini biasanya dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan seperti perikanan, Peternakan dan pertanian. Selain itu, keberadaan sungai juga mendukung keanekaragaman hayati, menjadi habitat bagi berbagai spesies ikan dan flora yang tumbuh di sekitarnya. Permasalah air yang dihadapi di Desa Arang Limbung di masa sekarang adalah kualitas air yang kian menurun. Penurunan kualitas air diakibatkan oleh aktivitas rumah tangga, perkembangan pembangunan, intensifikasi pertanian, serta penambahan penduduk yang pesat dan pemukiman yang semakin padat. Oleh karena itu perlu dilakukan Monitoring kualitas perairan di Desa Arang Limbung untuk mengetahui kualitas air yang ada.

Biomonitoring adalah metode yang efektif untuk mengevaluasi kualitas air dengan menggunakan organisme sebagai indikator. Organisme ini dapat memberikan informasi tentang kondisi ekosistem air, karena mereka sensitif terhadap perubahan lingkungan, seperti polusi atau perubahan fisik-kimia air. Dalam penelitian ini organisme yang digunakan sebagai indikator adalah makroinvertebrata. Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan pemantauan kualitas lingkungan terhadap sungai di Desa Arang Limbung untuk melihat apakah terjadi pencemaran pada sungai. Penulisan ini bertujuan untuk menentukan kualitas air sungai terhadap aktivitas warga yang tinggal di sekitar Desa Arang Limbung.

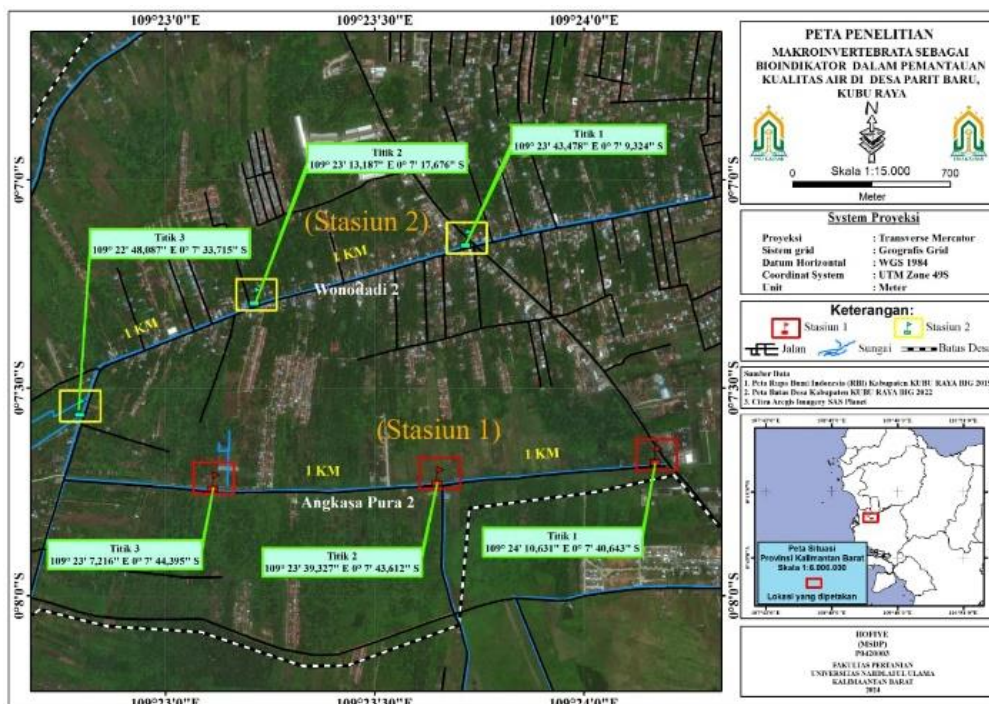
BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu GPS pada aplikasi google maps, wadah sampel makroinvertebrata ukuran 200 ml, spidol permanen, serokan dengan ukuran mata jaring 500 μ m, kertas label, pinset, kamera, pH meter, bola pingpong, stopwatch, *secchi disk*, alat tulis dan buku panduan Biotilik Resh (2010). Bahan yang digunakan yaitu aquades dan alkohol 70%.

Metode

Lokasi penelitian dilaksanakan di Desa Arang Limbung dengan mengambil di dua lokasi yaitu Jln. Angkasa pura 2 (Stasiun 1), Jln. Wonodadi 2 (Stasiun 2). Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2024 dan waktu pengambilan sampel dimulai pukul 08.00 WIB. Penelitian ini tergolong jenis penelitian kualitatif deskriptif.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air pada stasiun I dan II di Desa Arang Limbung Kabupaten Kubu Raya dapat dilihat pada tabel 1, sedangkan hasil pengamatan secara langsung dilapangan dan identifikasi bioindikator makroinvertebrata yang ditemukan pada stasiun I dan II dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kualitas Air Fisika Kimia

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu Air Sungai	Stasiun			
				I	Dev	II	Dev
1.	pH	-	6-9*	7,67	7,67±0,81	7,68	7,68±0,63
2.	Suhu	°C	Dev 3	29	29±0,95	28,20	28,20±0,61
3.	Kecerahan	Cm	-	22,5	22,5±5	15,8	15,8±2,89
4.	Kecepatan Arus	m/s	-	0,03	0,03±0,01	0,04	0,04±0,02

Sumber: Data Pribadi 2024

Berdasarkan tabel 2 nilai perhitungan Famili Biotic Index (FBI) sebesar 2,6 yang diperoleh pada stasiun I, dapat disimpulkan bahwa kualitas air di lokasi tersebut tergolong tercemar ringan. Makroinvertebrata yang ditemukan pada stasiun I terdiri dari 6 famili yaitu nepidae, gerridae, naucoridae, libellulidae, coenagrionidae, dan chironomidae. Jumlah makroinvertebrata terbanyak yang ditemukan pada stasiun I ini adalah famili naucoridae yang berjumlah 5 individu, menunjukkan bahwa spesies ini cukup toleran terhadap kondisi lingkungan yang ada, meskipun terdapat pencemaran ringan.

Tabel 2. Hasil Perhitungan FBI Stasiun I

No	Nama Famili	Jumlah(Xi)	Skor Biotilik (Ti)	Xi*Ti	FBI
1	Nepidae	1	2	2	2,6
2	Gerridae	1	2	2	
3	Naucoridae	5	3	15	
4	Libellulidae	2	3	6	
5	Coenagrionidae	1	2	2	
6	Chironomidae	2	2	4	
Jumlah		12		31	

Sumber: Data Pribadi 2024

Tabel 3. Hasil Perhitungan FBI stasiun II

No.	Famili	Jumlah (Xi)	Skor Biotilik(Ti)	Xi*Ti	FBI
1.	Nepidae	5	2	10	2,1
2	Gerridae	6	2	12	
3	Libellulidae	4	3	12	
4	Coenagrionidae	8	2	16	
5	Ampullaridae	5	2	10	
6	Chironomidae	5	2	10	
Jumlah		33		70	

Sumber: Data Pribadi 2024

Perhitungan FBI pada stasiun II memperoleh nilai 2,1 termasuk dalam kategori kualitas air tercemar sedang. Makroinvertebrata yang ditemukan pada stasiun II terdiri dari famili nepidae, gerridae, libellulidae, coenagrionidae, ampullaridae, dan chironomidae. Jumlah makroinvertebrata terbanyak yang ditemukan pada stasiun II ini adalah famili coenagrionidae yang berjumlah 8 individu, mengindikasikan bahwa spesies ini lebih toleran terhadap kondisi air di stasiun II. Coenagrionidae, yang termasuk dalam kelompok capung, sering kali menjadi indikator kualitas air yang baik, meskipun keberadaan spesies lain seperti Chironomidae juga dapat menunjukkan dampak pencemaran.

SIMPULAN

Makroinvertebrata yang ditemukan di perairan Desa Arang Limbung, terdapat 7 famili makroinvertebrata yang dapat berperan sebagai bioindikator perairan yaitu famili nepidae, gerridae, naucoridae, libellulidae, coenagrionidae, ampullaridae, dan chironomidae. Kualitas perairan distasiun I termasuk dalam kategori tercemar ringan dengan nilai FBI 2,6, sedangkan Pada stasiun II termasuk dalam Kategori tercemar sedang dengan nilai FBI 2,1.

DAFTAR PUSTAKA

Afrilia, D., Yusrianti, Abdul, H., & Amrullah. (2022). Struktur Komunitas Makroinvertebrata Sebagai Bioindikator Untuk Menentukan Status Kualitas Air Di Sungai Candripari. *Jurnal Invirote*, 14.

- Ananda, M. Br, I.S. Sigalingging. Darmawan, A. Nurhayu, W. (2023). Keanekaragaman Arthropoda Di Sekitar Laboratorium Teknik II ITERA Menggunakan Berlese Funnel. *Maximus: Journal of Biological and Life Sciences*.
- Anastasia, S., Munfarida, I., & Suprayogi, D. (2022). Penilaian Kualitas Air Menggunakan Indeks Makroinvertebrata FBI dan Biotilik di Sungai Buntung Sidoarjo. *Serambi Engineering*, UIN Sunan Ampel, Volume VII, No.3.
- Fadli, R. M. (2021). Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*
- Hamuna, B., Tanjung, R. H., Suwito, Maury, H. k., & Alianto. (2018). Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika- Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*.
- Hana, A. Alim. (2023). Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Air Di Kali Pacal, Kabupaten Bojonegoro.
- Hasibuan, S. E., & Sunaryo, S. E. (2021). Pengukuran Parameter Bahan Organik Di Perairan Sungai Silugonggo, Kecamatan Juwana, Kabupaten Pati. *Buletin Oseanografi Marina. Vol 10 No 3:299–306*.
- Hellen, A., Kisworo, & Djoko, R. (2020). Komunitas Makroinvertebrata Bentik Sebagai Bioindikator Kualitas Air Sungai Code. *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19*, UIN Alauddin Makassar.