



---

## BIOASSESSMENT SISTEM SCORING DENGAN KELIMPAHAN MAKROINVERTEBRATA DAN RASIO FAMILI *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Trichoptera* PADA SUNGAI LEGUNDI

*Bioassessment Of Scoring System With Macroinvertebrate Abundance And Ratio Of Families  
Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera In Legundi River*

**Sulastri<sup>1</sup>, Siti Sundari<sup>2</sup>**

MAN 2 Kota Probolinggo<sup>1</sup>, Dinas Lingkungan Hidup Kota Probolinggo<sup>2</sup>

\*Email: [trikaulya27@gmail.com](mailto:trikaulya27@gmail.com)

\*Correspondence: Sulastri

---

DOI:

10.59141/comserva.v3i06.1016

### ABSTRAK

Sungai Legundi merupakan sungai yang mengalir melintasi wilayah Kabupaten dan Kota Probolinggo sepanjang 12, km. Perairan Sungai Legundi dimanfaatkan Masyarakat untuk kegiatan domestik, pertanian, dan perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air dengan menggunakan Indeks Integritas Biotik Makrozoobentos dan mengetahui korelasinya dengan tingkat pencemaran. Pemantauan kualitas air sungai dilakukan dengan bioindikator hewan makroinvertebrata yaitu hewan tidak bertulang belakang yang hidup relatif menetap di dasar perairan dan mempunyai ukuran yang dapat dilihat oleh mata telanjang (500 um). Makroinvertebrata berperan sebagai indikator (parameter) kualitas perairan. Bioassessment dilakukan penulis bersama team kader lingkungan MAN 2 Probolinggo dipandu BLH kota Probolinggo di 2 lokasi sungai yang berbeda yaitu hulu sungai Legundi di desa Kedungsupit Kabupaten Probolinggo dan hilir sungai Legundi di Pohsangit kota Probolinggo. Makroinvertebrata yang ditemukan jenisnya berbeda. Di hulu sungai ditemukan 11 macam famili EPT dan 12 jenis non EPT. Berdasarkan panduan Biotik (Vincent, 2008) % EPT 3,6 dan indek Biotilik 3 dan skor rata-rata 3,75 dapat disimpulkan tidak tercemar. Sedangkan di hilir sungai ditemukan Hydropsychidae (kelompok EPT) sejumlah 39 dengan skor 117 dan kelompok non EPT sejumlah 222 dengan skor 470. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif. Berdasarkan panduan Biotik (Vincent, 2008) keragaman makroinvertebrata di hilir sungai Legundi: % EPT 1,7 dan indek biotilik 2,12 dan skor rata-rata Biotilik 2,25 dapat disimpulkan tercemar tingkat sedang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat ditindaklanjuti dengan penelitian di tempat lain dan sebagai dasar dalam pengambilan kebijakan pengembangan sumber daya alam sungai.

**Kata Kunci:** Bioassessment, Makroinvertebrata, EPT

### ABSTRACT

*Legundi River is a river that flows through the Regency and City of Probolinggo along 12 km. The waters of the Legundi River are used by the community for domestic, agricultural, and fishery activities. This study aims to determine water quality using the Macrozoobenthos Biotic Integrity Index and determine its correlation with pollution levels. Monitoring of river water quality is carried out with bioindicators of macroinvertebrate animals, namely invertebrate animals that live relatively sedentary on the bottom of the water and have a size that can be seen by the naked eye (500 um). Macroinvertebrates act as*

---

*indicators (parameters) of water quality. The bioassessment was carried out by the author with a team of environmental cadres of MAN 2 Probolinggo guided by BLH Probolinggo city in 2 different river locations, namely the upper reaches of the Legundi river in Kedungsupit village, Probolinggo Regency and the lower Legundi river in Pohsangit, Probolinggo city. Macroinvertebrates found different types. In the upper reaches of the river found 11 kinds of EPT families and 12 types of non-EPT. Based on Biolithic guidelines (Vincent, 2008) % EPT 3.6 and Biotilik index 3 and an average score of 3.75 can be concluded unpolluted. While downstream of the river found Hydropsychidae (EPT group) a total of 39 with a score of 117 and a non-EPT group of 222 with a score of 470. The study used qualitative descriptive methods. Based on Biolithic guidance (Vincent, 2008) macroinvertebrate diversity in the lower reaches of the Legundi river: % EPT 1.7 and biotilik index 2.12 and Biotilik mean score 2.25 can be concluded to be moderately polluted. The results of this research are expected to be followed up with research elsewhere and as a basis for policy making on river natural resource development.*

**Keywords:** *Bioassessment, Macroinvertebrata, EP*

---

## **PENDAHULUAN**

Air merupakan sumber daya alam yang sangat diperlukan untuk hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup (Mawardi, 2014) (Ulfah et al., 2015). World Health Organization (WHO) dalam Syamsudin, 2009 menjelaskan bahwa “The Best of All Things is Water” menunjukkan bahwa air itu sangat penting bagi seluruh kehidupan dan selalu dipandang sebagai barang yang sangat berharga sehingga perlu dijaga, dilindungi, dan dilestarikan. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana, dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang maupun generasi mendatang (Herawati, 2015) (Widiyanto et al., 2015) (Kumalasari, 2023).

Masalah utama yang di hadapi oleh sumber daya air meliuti kuantitas air yang tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air untuk keperluan domestik yang semakin menurun. Masyarakat pada umumnya mendapatkan sumber air dari air tanah meliputi air bawah tanah (sumur, sumber) maupun air permukaan, misalnya danau/ ranu, sungai. Kenyataannya air sungai yang banyak diperlukan oleh sebagian besar penduduk kualitasnya semakin menurun karena pencemaran. Kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain yang berdampak negatif terhadap sumber daya air, antara lain menyebabkan penurunan kualitas air karena pencemaran. Makin meningkatnya perkembangan industry, dan pertanian saat ini, ternyata makin memperparah tingkat pencemaran udara, tanah, dan air.

Parameter pencemaran air dapat dibedakan menjadi parameter fisik, kimiawi dan biologis. Beberapa teknik pemantauan kualitas air dengan parameter biologis adalah Kebutuhan Oksigen untuk proses Biologis (Biochemical Oxygen Demand BOD), Kebutuhan Oksigen Kimiawi (Chemical Oxygen Demand/ COD), kandungan Lemak, minyak, Nitrogen, Suspended Solid (SS), serta hewan sungai sebagai bio indicator (Sulistia & Septisya, 2019). Teknik pemantauan pencemaran perairan baik flora, fauna dapat digunakan sebagai indikator, misalnya plankton, benthos dan nekton. Pemilihan biota tersebut dengan mempertimbangkan karakter perairan yang menjadi tempat penelitian. Plankton umumnya digunakan untuk tipe perairan yang tergenang, sedangkan benthos digunakan untuk tipe perairan yang mengalir atau Sungai (Swasta, 2021).

Hewan makroinvertebrata/ makrozoobentos merupakan hewan yang sebagian atau seluruh hidupnya di dasar perairan, baik yang sesil (menempel), merayap maupun menggali lubang (Ibrahim & Sjarmidi, 2017). Hewan ini memegang peranan penting dalam perairan seperti dalam proses dekomposisi dan mineralisasi material organik yang memasuki perairan, serta menduduki beberapa tingkatan trofik dalam rantai makanan. Sebagian besar makrozoobentos memiliki kisaran respon yang luas terhadap tekanan lingkungan seperti pencemaran organik, sedimen, dan toksikan (Mophin-Kani & Murugesan, 2014). Makrozoobenthos merupakan indikator pencemaran air melalui kegiatan Bioassessment dengan menghitung kelimpahannya. Hewan yang termasuk makroinvertebrata adalah: Crustacea (udang), Isopoda (serangga), Decapoda (serangga), Oligochaeta (cacing gelap), Moluska (keong), Nematoda (cacing gilik), Anelida (cacing gelang). Menurut panduan Biotilik (Vincent, 2008) penghitungan skor parameter makroinvertebrata didasarkan sensitivitas makroinvertebrata terhadap pencemaran, sehingga dikelompokkan menjadi kelompok famili hewan yang sensitif yaitu famili Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera (EPT) dan famili non EPT yang kurang sensitif terhadap pencemaran, misalnya Coenagrionidae, Tubificidae.

Hewan makrozoobentos mempunyai peranan penting dalam perairan sungai yaitu: 1) dapat memberikan informasi mengenai pemindahan dan penggunaan energy dalam ekosistem, 2) mempunyai peranan penting dalam proses “self purification” yaitu kemampuan memperbaiki diri sendiri dari adanya pencemaran, 3) dapat digunakan untuk mengukur tindakan penanggulangan pencemaran ataupun kegiatan konservasi yang dilakukan (Maritha, 2010) Bioassessment merupakan cara yang dipakai untuk memonitor/ memantau kualitas lingkungan (termasuk sungai melalui parameter organisme yang dikategorikan sebagai bioindikator (Sudaryanti, 2022) (Haniyyah, 2022). Bioassessment adalah penilaian status ekosistem sungai melalui pemantauan perubahan biota akuatik yang berhubungan dengan gangguan antropogenik Cretaz dan Barten. Aiman 2017 menyatakan bahwa bioassessment di ekosistem sungai dilakukan berdasarkan 3 asumsi dasar yaitu: 1) Habitat sungai yang belum mengalami gangguan/ pencemaran memiliki karakteristik komunitas biotik tertentu. 2) Komunitas biotik pada habitat sungai yang telah mengalami gangguan oleh aktivitas manusia akan berbeda dengan sungai yang belum mengalami gangguan. 3) Beberapa spesies akuatik dapat relatif rentan terhadap gangguan perubahan yang disebabkan aktivitas antropogenik (oleh manusia) (Ibrahim & Sjarmidi, 2017).

Makrozoobentos merupakan salah satu organisme akuatik yang baik digunakan untuk menilai kualitas air karena habitat hidupnya di sekitar dasar sungai (sedimen), terpapar langsung dengan polutan dan bersifat menetap (Gitarama et al., 2016). Lebih lanjut Maritha mendeskripsikan bahwa Makroinvertebrata atau Makrozoobenthos adalah hewan tidak bertulang belakang yang hidup relatif menetap di dasar perairan dan mempunyai ukuran yang dapat di lihat mata telanjang (500µm). Makroinvertebrata ini mempunyai keanekaragaman tinggi, Hewan Makrozoobenthos memiliki sifat: 1) dapat dijumpai dari hulu – hilir, 2) hidup menetap dengan mobilitas terbatas dalam rentang masa hidup yang panjang, 3) terdiri atas beraneka jenis hewan yang bisa memberi respons yang berbeda terhadap kualitas air, 4) jumlahnya berlimpah, relatif lebih mudah dikenali dibandingkan dengan menggunakan alat yang sederhana dan dapat dibuat sendiri.

Hewan yang termasuk Makroinvertebrata meliputi Crustacea (udang), Isopoda (serangga), Decapoda (serangga), Oligochaeta (cacing gelap), Moluska (keong), Nematoda (cacing gilik), Anelida cacing gelang (Ulfazillah, 2022). Hewan Makrozoobentos mempunyai peran penting dalam siklus nutrient di ekosistem sungai. Didalam ekosistem sungai, hewan makrozoobentos berperan sebagai salah

---

satu mata rantai penghubung dalam aliran energi dan siklus dari alga planktonik sampai konsumen tingkat tinggi (Purba, 2022) (Ramadhan et al., 2020) (Juwita, 2018). Hewan makrozoobentos membantu mempercepat proses dekomposisi materi organik Hewan makrozoobentos, terutama yang bersifat herbivore dan detritivor, dapat menghancurkan makrofit akuatik yang hidup maupun yang mati dan serasah yang masuk ke dalam perairan menjadi potongan-potongan yang lebih kecil, sehingga mempermudah mikroba untuk menguraikannya menjadi nutrient bagi produsen perairan (Pujasari, 2022).

Seluruh pemaparan diatas menyatakan tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas air dengan menggunakan Indeks Integritas Biotik Makrozoobentos dan mengetahui korelasi dengan tingkat pencemaran. Pemantauan kualitas air sungai dilakukan dengan bioindikator hewan makroinvertebrata yaitu hewan tidak bertulang belakang yang hidup relatif menetap di dasar perairan dan mempunyai ukuran yang dapat dilihat oleh mata telanjang (500 um), mempelajari dan memantau kualitas air sungai untuk memahami dampak pencemaran terhadap sumber daya air dan ekosistem Sungai, menilai kuantitas dan kualitas air sungai sebagai sumber air untuk keperluan domestik dan kepentingan umum, mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan penurunan kualitas air sungai, termasuk aktivitas industri, domestik, dan pertanian, menganalisis parameter pencemaran air, termasuk parameter fisik, kimiawi, dan biologis, untuk mengevaluasi tingkat pencemaran air, menggunakan makrozoobentos sebagai bioindikator untuk mengukur dampak pencemaran air terhadap komunitas biotik di ekosistem Sungai, mempelajari peran makrozoobentos dalam proses dekomposisi materi organik, siklus nutrien, dan perbaikan diri ekosistem Sungai, mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang cara menggunakan bioassessment untuk memantau dan memperbaiki kualitas air dan keberlanjutan ekosistem sungai. Dengan demikian, tujuan penelitian ini akan memberikan wawasan yang lebih dalam tentang pentingnya menjaga kualitas air sungai dan memberikan dasar ilmiah untuk mengatasi masalah pencemaran air demi kesejahteraan manusia dan kelangsungan ekosistem sungai. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk menganalisis kualitas air dalam sungai dan dampak aktivitas manusia terhadap sungai dengan menggunakan hewan makrozoobentos sebagai bioindikator. Penelitian ini juga bertujuan untuk memahami peran makrozoobentos dalam siklus nutrient di ekosistem sungai.

Menggunakan makrozoobentos sebagai bioindikator penelitian ini dapat membantu memperbaiki pemahaman tentang cara mengukur kualitas air secara efektif melalui parameter biologis. penelitian ini dapat memberikan dasar ilmiah untuk implementasi kebijakan perlindungan air yang lebih baik dan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan dan informasi yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan untuk mendukung upaya pemulihan ekosistem sungai yang tercemar dan memastikan kelangsungan hidup organisme akuatik serta keseimbangan ekosistem.

## **METODE**

Penelitian dilakukan secara deskriptif kualitatif (dengan menganalisis kondisi sekitar sungai untuk menentukan kesehatan habitat sungai) dan deskriptif kuantitatif dengan menghitung skor bioindikator hewan makroinvertebrata.

Penelitian dilakukan di dua titik sungai Legundi, yaitu di kelurahan Pohsangit-kota Probolinggo dan desa Kedungsupit-kabupaten Probolinggo. Peneliti melakukan pengambilan data bersama team kader lingkungan MAN 2 Probolinggo dipandu oleh team UPT laboratorium lingkungan-Badan Lingkungan Hidup Kota Probolinggo pada bulan Maret-April 2022.

Cara kerja pengambilan sampel sebelum melakukan sistem scoring/penghitungan dengan menggunakan 3 macam yaitu:

1. Kicking adalah teknik meletakkan jaring di depan dengan mulut jaring menghadap arah hulu atau datangnya aliran air, kemudian mengaduk-aduk substrat di depan jaring selama 1 menit atau 5 meter dengan menggerakkan kaki memutar untuk merangsang hewan yang bersembunyi di dasar sungai agar keluar dan terhanyut masuk ke dalam jaring. Metode Kicking dipakai bila dasar perairan berpasir dan/ atau berlumpur.
2. Jabbing adalah teknik yang di lakukan di tepi sungai dangkal atau dalam dengan cara meletakkan jaring di permukaan dasar sungai, kemudian bergerak maju ke arah hulu atau sumber datangnya air sambil menyapukan jaring hingga menyentuh permukaan dasar sungai sepanjang 5 meter, terutama di bawah tanaman air.
3. Rubbing adalah teknik menggosok batu yang di ambil dari dasar sungai, kemudian di gosok agar mendapatkan hewan makrozoobenthos. Metode ini digunakan pada dasar perairan yang berbatu.

Semua sampel dituang pada nampan, kemudian dengan pipet dan sendok plastik mengumpulkan makrozoobentos pada kotak-kotak plastic. Makroinvertebrata yang ditemukan dikelompokkan berdasarkan jenisnya dan dihitung jumlahnya, selanjutnya dihitung skornya berdasarkan petunjuk Biotilik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan di hilir cabang sungai Legundi kelurahan Pohsangit Kidul pada hari Senin, tanggal 27 Maret 2015 pukul 08.00 - 09.00 WIB, didapatkan data kelimpahan makroinvertebrata dan penghitungan skor disajikan pada tabel 1 dan tabel 2:

**Tabel 1. Data Kelimpahan Makroinvertebrata**

Kelompok EPT ( <i>Ephemeroptera, Plecoptera, dan Trichoptera</i> )		
No.	Nama Famili	Jumlah
22	Hydropsychidae	39

  

Kelompok NON EPT		
No.	Nama Famili	Jumlah
25	Coenagrionidae	3
39	Noteridae-larva	2
46	Naucoridae	3
50	Vellidae	1
74	Parathephusidae-A	2
75	Parathephusidae-B	3
82	Thiaridae-B	137
87	Corbiculidae	12
90	Erpobdellidae	20
91	Tubificidae	1

**Tabel 2. Perhitungan Keragaman Makroinvertebrata**

No.	Nama Famili	Skor Biotilik (ti)	Jumlah individu (ni)	ti x ni
<b>EPT</b>				
22	Hydropsychidae	3	39	117
Subtotal EPT (n EPT)			39	117
<b>NON EPT</b>				
25	Coenagrionidae	2	3	6
39	Noteridae-larva	3	2	6
46	Naucoridae	3	3	9
50	Vellidae	3	1	3
74	Parathephusidae-A	2	2	4
75	Parathephusidae-B	3	3	9
82	Thiaridae-B	2	137	274
87	Corbiculidae	2	12	24
90	Erpobdellidae	1	20	20
91	Tubificidae	1	1	1
Subtotal Non-EPT			183	353
<b>JUMLAH</b>			<b>N = 222</b>	<b>X = 470</b>
Persentase Kelimpahan EPT (n EPT/ N) x 100%			% EPT = 17,5 %	
INDEKS BIOTILIK (X/N)			470/ 222 = 2,12	

Berdasarkan penghitungan skor makroinvertebrata dapat diakumulasi dalam tabel berikut:

Parameter	Skor				SKOR Penilaian
	4	3	2	1	
Keragaman jenis famili	>13	10-13	7-9	< 7	2
Keragaman jenis EPT	>7	3-7	1-2	0	2
% Kelimpahan EPT	>40%	15 – 40%	0,1-15%	0%	3
Indeks BIOTILIK	3,3 - 4,0	2,6- 3,2	1,8 – 2,5	1,0 – 1,7	2
Total skor					9
Skor Rata-rata (Total Skor / 4)					9/4 = 2,25
Kriteria kualitas air	Tidak tercemar	Tercemar Ringan	Tercemar sedang	tercemar berat	Tercemar Ringan
SKOR Rata-rata	3,3 - 4,0	2,6 - 3,2	1,8 - 2,5	1,0 - 1,7	



## Sulastr<sup>1</sup>, Siti Sundari<sup>2</sup>

*Bioassessment Of Scoring System With Macroinvertebrate Abundance And Ratio Of Families Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera In Legundi River*

Sedangkan penghitungan skor makroinvertebrata di hulu sungai Legundi di desa Kedung Supit Kabupaten Probolinggo pada 23 April 2015 diakumulasikan pada tabel berikut:

Parameter	Skor				Skor penilaian
	4	3	2	1	
Keragaman jenis famili	> 13	10 - 13	7 - 9	<7	4
Keragaman jenis EPT	>7	3 - 7	1 - 2	0	4
% kelimpahan EPT	>40%	15 - 40%	0,1 - 15%	0%	4
Indeks BIOTILIK	3,3 - 4,0	2,6 - 3,2	1,8 - 2,5	1,0 - 1,7	3
Total Skor					15
Skor Rata-rata (Total Skor / 4)					15/4=3,75
Kriteria Kualitas Air	Tidak Tercemar	Tercemar Ringan	Tercemar Sedang	Tercemar Berat	Tidak tercemar
SKOR Rata-rata	3,3 - 4,0	2,6 - 3,2	1,8 - 2,5	1,0 - 1,7	

Sumber: Vicent, 2010, dalam panduan Biotilik

## PEMBAHASAN

Berdasarkan penghitungan skor hewan makroinvertebrata pada hilir sungai Legundi di kelurahan Kademanagan-kota Probolinggo didapatkan keragaman jenis famili 7-9 dengan skor 2, keragaman jenis EPT 1-2 dengan skor 2, % kelimpahan EPT 17,5% dengan skor 3, indeks biotilik 2,12 dengan skor 2, sehingga didapatkan skor rata-rata (total skor/4),  $9/4=2,25$ . Dalam panduan biotilik skor rata-rata 2,25 tergolong kategori tercemar tingkat sedang.

Berdasarkan penghitungan skor hewan makroinvertebrata pada hulu sungai legundi di desa Kedungsupit-kabupaten Probolinggo didapatkan keragaman jenis famili 11 (> 13) dengan skor 4, keragaman jenis EPT (>7), % dengan skor 4 kelimpahan EPT > 40% dengan skor 4, indeks biotilik 3 dengan skor 3, sehingga didapatkan skor rata-rata (total skor/4),  $15/4=3,75$ . Dalam panduan biotilik skor rata-rata 3,75 tergolong kategori tidak tercemar.

Berdasarkan keragaman taksa EPT (*Ephemeroptera*, *Plecoptera* dan *Trichoptera*) di hilir sungai Legundi–kelurahan Pohsangit kota Probolinggo didapatkan keragaman EPT 1 jenis, sehingga dapat dianalisa kondisi sungai kurang baik dan kurang sehat karena makroinvertebrata EPT sangat sensitif terhadap pencemaran. Sedangkan pada hulu sungai Legundi di desa Kedungsupit-kabupaten Probolinggo didapatkan keragaman jenis EPT 9 jenis, sehingga dapat dianalisa kondisi sungai baik karena makroinvertebrata EPT yang sensitif terhadap pencemaran masih banyak ditemukan.

Berdasarkan jumlah keragaman taksa, makroinvertebrata yang ditemukan di hilir sungai Legundi ada 11 jenis dan didominasi oleh kelompok non EPT yaitu *Thiaridae* (siput). Dalam panduan Biotilik jenis *Thiaridae* (siput) mempunyai sifat toleran terhadap pencemaran artinya tetap hidup dan jumlahnya melimpah meskipun kondisi air sungai tercemar. Sehingga dapat dikatakan kondisi sungai Legundi tercemar tingkat sedang karena masih ditemukan hewan mikroinvertebrata lainnya.

Keberadaan dan kelimpahan makroinvertebrata di sungai Legundi dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya, hilir cabang sungai Legundi di kelurahan Pohsangit mengalir diantara pemukiman

## **Sulastri<sup>1</sup>, Siti Sundari<sup>2</sup>**

*Bioassessment Of Scoring System With Macroinvertebrate Abundance And Ratio Of Families Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera In Legundi River*

---

warga, sehingga ada sampah domestik yang dibuang ke sungai. Selain itu, bantaran sungai Legundi tidak banyak pohon-pohon yang bisa melindungi sungai dari paparan sinar matahari. Tepi sungai Legundi diplengseng, sehingga sungai dalam kondisi lurus, tidak berkelok-kelok. Kondisi tersebut dapat mengurangi habitat bagi berbagai makroinvertebrata yang juga dijumpai pada kelokan sungai, tepi sungai yang berlumpur, disela-sela batu dan dasar sungai. Sedangkan hulu sungai Legundi di desa Kedungsupit kabupaten Probolinggo mengalir di persawahan, banyak pohon di bantaran sungai (Sengon, bambu, Gayam), tepi sungai tidak diplengseng, sungai berkelok-kelok dan banyak batu-batu besar. Kondisi sungai dan bantaran sungai sangat mendukung kehidupan dan kelimpahan makroinvertebrata famili EPT dan famili non EPT.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian terdapat kesimpulannya yaitu, uji kualitas air dengan bioassessment sistem skoring dilakukan dengan cara memberi skor masing-masing hewan makrozoobentos berdasarkan panduan Biotilik dan berdasarkan Uji kualitas air dengan bioassessment sistem skoring menunjukkan hilir cabang sungai Legundi di kelurahan Pohsangit-kota Probolinggo didapatkan indeks Biotilik 2,25 menunjukkan kondisi tercemar tingkat sedang. Sedangkan hulu sungai Legundi di desa Kedungsupit-kabupaten Probolinggo didapatkan indeks Biotilik 3,75 menunjukkan kondisi tidak tercemar.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Gitarama, A. M., Krisanti, M., & Agungpriyono, D. R. (2016). Komunitas Makrozoobentos dan Akumulasi Kromium di Sungai Cimanuk Lama, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(1), 48–55.
- Haniyyah, H. A. (2022). *Keanekaragaman Makrozoobentos sebagai Bioindikator kualitas air di Kali Jarak Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Herawati, N. (2015). Pengaruh Penambahan Tawas dan Kapur Terhadap Kecepatan Pengendapan Air Rawa. *Berkala Teknik*, 5(2), 884–889.
- Ibrahim, A., & Sjarjadi, A. (2017). Pengembangan metode bioasesmen untuk penilaian kualitas air Sungai Cihampelas di DAS Citarum. *Jurnal Sumber Daya Air*, 13(1), 37–52.
- Juwita, R. (2018). *Keanekaragaman makrozoobentos sebagai bioindikator kualitas perairan sungai sebukhas di desa bumi agung kecamatan belalau lampung barat*. UIN Raden Intan Lampung.
- Kumalasari, V. (2023). Pemanfaat Gel Lidah Buaya (Aloe Vera) Sebagai Biokoagulan Dalam Penjernihan Air Sumur. *Peran SDGs Dalam Meningkatkan Kesehatan Dan Kesejahteraan Masyarakat*, 59.
- Mawardi, M. (2014). Air dan masa depan kehidupan. *Tarjih: Jurnal Tarjih Dan Pengembangan Pemikiran Islam*, 12(1), 131–142.
- Mophin-Kani, K., & Murugesan, A. G. (2014). Assessment of river water quality using macroinvertebrate organisms as pollution indicators of Tamirabarani River Basin, Tamil Nadu, India. *International Journal of Environmental Protection*, 4(1), 1.
- Pujasari, A. T. (2022). *Keanekaragaman makrozoobentos di sumber jeruk desa Karangsono, Kabupaten Malang*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Purba, I. R. (2022). *Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Air*. Cv. Azka Pustaka.
- Ramadhan, R., Fatiqin, A., & Apriyanti, D. (2020). Identifikasi Makrozoobentos Di Kanal Balai Riset Perikanan Perairan Umum Dan Penyuluhan Perikanan (BRPPUPP) Palembang. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan*, 3, 428–431.
- Sudaryanti, S. (2022). *Makroinvertebrata Bentik Untuk Bioassessment Kesehatan Daerah Aliran Sungai (Das)*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Sulistia, S., & Septisya, A. C. (2019). Analisis Kualitas Air Limbah Domestik Perkantoran. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 12(1).
- Swasta, I. B. J. (2021). *Bioekologi Ekosistem Laut dan Estuaria-Rajawali Pers*. PT. RajaGrafindo Persada.
- Ulfah, M., Rahayu, P., & Dewi, L. R. (2015). Kajian morfologi tumbuhan pada spesies tanaman lokal berpotensi penyimpan air: Konservasi air di Karangmanggis, Boja, Kendal, Jawa Tengah. *Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(3), 418–422.
- Ulfazillah, A. (2022). *Keanekaragaman Makroorganisme Aquatik Di Kawasan Wisata Sungai Brayeyun Kecamatan Leupung Aceh Besar Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan*. UIN Ar-Raniry.
- Widiyanto, A. F., Yuniarno, S., & Kuswanto, K. (2015). Polusi air tanah akibat limbah industri dan limbah rumah tangga. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 246–254.



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license

---

**Sulastri<sup>1</sup>, Siti Sundari<sup>2</sup>**

*Bioassessment Of Scoring System With Macroinvertebrate Abundance And Ratio Of Families Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera In Legundi River*

---

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).