

## **Analisi Perairan Sungai Kenten Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan: Studi Kelimpahan Makrozoobentos**

**Ajeng Aprilia<sup>1</sup>, Novin Teristiandi<sup>1</sup>, Awalul Fatiqin<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Palangka Raya, Indonesia

\*Corresponden: [fatiqin@mipa.upr.ac.id](mailto:fatiqin@mipa.upr.ac.id)

### **ABSTRAK**

*Makrozoobentos merupakan organisme dasar perairan yang hidup di atas atau hidup di sedimen dasar perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman dan dominasi pada makrozoobentos. Penelitian ini dilaksanakan di Sungai Kenten Kabupaten Banyuasin pada bulan Januari-April 2022 yang terdiri dari tiga titik pengambilan sampel dan penelitian ini diambil 2 minggu sekali selama 2 dua bulan. Pengambilan sampel, sampel makrozoobentos diambil menggunakan alat ekman grab, lalu sampel yang sudah terambil dipisah dari lumpur serta benda lainnya dengan saringan bertingkat berukuran 0,5– 1 mm dan pemberian alkohol 70%. Hasil penelitian ditemukan sebanyak 3 divisi yaitu divisi Oligochaeta, Malacostraca dan Insecta. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di dapatkan kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun II dengan nilai 184 ind/m<sup>2</sup> dan kelimpahan terendah pada stasiun III dengan nilai 52 ind/m<sup>2</sup>. Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) berkisar 0,10-0,22. Indeks keseragaman ( $E$ ) berkisar 0,15-0,23. Indeks dominasi ( $D$ ) berkisar 0,90-0,95.*

**Kata Kunci:** Makrozoobentos, Kelimpahan, Keanekaragaman, Keseragaman, Dominasi.

### **ABSTRACT**

*Macrozoobenthos are basic aquatic organisms that live above or life on the bottom of the waters. This study aims to determine the diversity, uniformity and dominance of macrozoobenthos. This research was carried out in the Kenten River, Banyuasin Regency in January-April 2022 which consisted of three sampling points and this study was taken every two weeks for 2 two months. Sampling, samples of macrozoobenthos were taken using the Ekman grab tool, then the samples that had been taken were separated from the mud and other objects with 0.5– 1 mm, levels and offered 70% alcohol. The results of the study found that there were 3 three divisions, namely the Oligochaeta, Malacostraca and Insecta divisions. Based on research conducted to enjoy the highest experience at station II with a value of 184 ind/m<sup>2</sup> and the lowest at station III with a value of 52 ind/m<sup>2</sup>. The Diversity Index ( $H'$ ) ranges from 0.10-0.22. The uniformity index ( $E$ ) ranges from 0.15-0.23. The dominance index ( $D$ ) ranges from 0.90 to 0.95.*

**Keywords:** Macrozoobenthos, Abundance, Diversity, Uniformity, Domination.

## PENDAUULAN

Sungai yang tersedia merupakan salah satu ekosistem perairan darat dimana aliran udara hanya bergerak satu arah, dari dataran rendah ke muara sungai. Sungai dapat berfungsi sebagai penyedia air untuk pertanian, perikanan, perumahan, resapan air, dan sebagai tempat asal air. Peran sungai yang amat sangat bermacam dengan seiring berkembangnya kegiatan manusia di sekitar sungai yang berdampak buruk sehingga dapat mengakibatkan kualitas air sungai menurun (Kurniadi dkk, 2015).

Menurut Rachman dkk (2016), kKelangsungan hidup biota perairan dan kelangsungan hidup masyarakat yang secara langsung dan teratur memanfaatkan air sungai sangat bergantung pada kualitas air sungai. Berbagai aktivitas manusia di sekitar sungai, antara lain penggunaan jamban (mandi, mencuci, dan menggunakan kamar kecil), limbah industri, limbah peternakan, sampah rumah tangga, dan limbah pertanian dapat mencemari air (Dhani *et al.*, 2022). Pencemaran air adalah proses masuknya makhluk hidup, energi, zat, dan komponen lain ke dalam badan air sebagai akibat perbuatan penduduk, sehingga mengakibatkan penurunan kualitas air hingga ketaraf tertentu yang membuat air tidak biasa digunakan sebagaimana fungsinya, menurut Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001.

Perubahan keseimbangan ekologi yang pada akibatkan oleh limbah bisa di lihat menggunakan organisme indikator biologi serta kualitas lingkungan dapat di ukur dengan menggunakan organisme di dalamnya (Efri dkk, 2017). Hewan yang hidup di air tawar, dibedakan sesuai cara hidupnya meliputi plankton, nekton serta bentos. Hewan yang disebut benthos adalah hewan yang menghuni substrat atau dasar perairan. Organisme bentik dipisahkan menjadi dua kelompok, kelompok infauna dan kelompok epifauna, berdasarkan cara hidupnya. Makrozoobentos yang termasuk dalam kelompok epifauna adalah makhluk yang berdiam menempel di permukaan air, sedangkan organisme kelompok infauna adalah makrozoobentos yang hidup tersembunyi di substrat lumpur (Mussthofa dkk, 2014).

Karena makrozoobentos sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan, keberadaannya di badan air dapat dimanfaatkan sebagai indikator kualitas air (Wahikun, 2016). Menurut Ambriyanto (2015), makrozoobentos dipilih menjadi bioindikator karena bersifat *sessile* (menetap atau tidak banyak gerak), sebagai akibatnya sangat cocok untuk mendeteksi adanya

polutan yang bersifat *site-specific* (misalnya di wilayah hulu serta hilir sungai, estuarine dan lainnya) serta juga. Menurut Handayani (2016), penggunaan makrozoobentos menjadi penentu kualitas air bisa dipergunakan untuk menentukan adanya pencemaran, baik pencemaran yang berasal dari limbah domestik serta industri ataupun yang berasal dari limbah pertanian contohnya yaitu pupuk dan pestisida, perikanan ataupun pakan ikan serta peternakan. Menurut Fajri (2013), Jika dibandingkan dengan jenis benthos lainnya, makrozoobentos dipilih sebagai bioindikator untuk menilai kualitas air karena lebih mudah ditemukan. Karena makrozoobentos lebih besar dari jenis benthos lainnya (Ramadhan *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu disungai kenten oleh Ibrahim (2019), diketahui bahwa level TDS di Sungai Kenten terkontaminasi secara seragam, dengan level berkisar antara 1500 hingga 10.000 mg/L pada kedalaman lebih dari 3,8 meter dan pembacaan resistivitas dari 8,10 hingga 20,4 ohm, sehingga dapat diketahui nilai TDS dalam konsentrasi tinggi. Berdasarkan penelitian Ilyas (2015), Tingginya konsentrasi TDS di Badan air dapat mencemari dan membunuh makhluk air, dan tingkat TDS yang berlebihan membatasi kemampuan badan air untuk mempertahankan ekosistem air.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan antara Januari hingga Maret 2022. Dialiran Sungai Kenten di Kabupaten Banyuasin dijadikan sampel. Kemudian diuji di Laboratorium Terpadu Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Instrumen yang di pakai dalam penelitian ini yaitu kamera, Ekman grab, kamera, meteran, saringan bertingkat, wadah plastik, ember, kertas label, cover glass, objek glass, pipet tetes, buku milimeter blok, alat tulis, mikroskop stereo dan digital, thermometer, pH meter, DO meter, sechi disk, GPS (Sistem pemosisi global) dan buku acuan identifikasi APHA (2017), Rahmadina (2019) dan Gillot (2005). Sedangkan, bahan yang di pakai yaitu sampel makrozoobentos, alkohol 70%.

Lokasi penelitian terdapat di Sungai Kenten Kabupaten Banyuasin yang ditetapkan menjadi tiga stasiun. Penetapan stasiun pengambilan sampel tersebut ditentukan dengan beberapa pertimbangan berdasarkan kemudahan dalam pengambilan makrozoobentos, akses, biaya serta

waktu dalam penelitian. Pada setiap stasiun memiliki tiga titik lokasi yang mewakili setiap stasiun nya yang berjarak kurang lebih 50 meter per titik. Pada stasiun I dengan titik lokasi  $2^{\circ}53'21.6''S$   $104^{\circ}46'19.0''E$  terletak pada wilayah aliran sungai yang jauh dari aktivitas warga. Stasiun II dengan titik lokasi  $2^{\circ}53'29.4''S$   $104^{\circ}46'21.4''E$  terletak berdekatan dengan aktivitas masyarakat salah satunya dijadikan pembuangan limbah masyarakat serta banyak sampah di sekitaran sungai. Stasiun III dengan titik lokasi  $2^{\circ}53'34.2''S$   $104^{\circ}46'29.1''E$  yang letaknya berdekatan dengan industri.

Sampel makrozoobentos diambil dengan alat ekman grab, lalu sampel yang sudah terambil dipisah dari lumpur serta benda lainnya dengan saringan bertingkat berukuran 0,5 mm – 1 mm. Selanjutnya sampel temuan ditempatkan dalam toples plastik, diberi label, dan diberi alkohol 70%. Temuan sampel yang dipilih sebelumnya dapat dipilih untuk membantu dalam prosedur identifikasi. Sampel dipilih dari Laboratorium Ekologi dan Genetika UIN Raden Fatah Palembang (Yulia, 2018).

Kemudian, sampel diidentifikasi hingga tingkat spesies menggunakan buku acuan identifikasi APHA (2017), Rahmadina (2019) dan Gillot (2005). Data yang dianalisis, khususnya struktur komunitas makrozoobentos diperiksa dengan menggunakan indeks kelimpahan, indeks keanekaragaman ( $H'$ ), dan indeks dominasi spesies ( $C$ ) (Ramadhan dkk, 2021; Fatiqin, 2019).

Parameter fisik-kimia digunakan untuk penunjang data dalam penelitian, data tersebut diambil satu kali dengan cara in-situ pada setiap stasiun yang dilakukan pengamatan.

- a. Suhu; Thermometer digunakan untuk mengukur suhu air. Thermometer kemudian dicelupkan ke dalam air. Kemudian, catat temuannya.
- b. Kecerahan; Adapun pada pengukuran kecerahan, pertama kecerahan diuji dengan sechi disk yang dipasang pada kayu berukuran. Kedua, piringan sechi dimasukkan ke sungai dan diawasi sampai tidak terlihat lagi. Piringan sechi kemudian dilepas, dan panjang piringan yang terendam di sungai diukur. Setelah itu, catat hasilnya.
- c. pH; ditentukan dengan merendam pH meter dalam air. Setelah tenggelam, skala angka akan bergeser hingga berhenti dan tidak berubah, lalu catat hasilnya.
- d. DO (*Dissolved Oxygen*); digunakan untuk mengukur DO (oksimeter). Elektroda oksimeter kemudian dimasukkan ke dalam sampel air. Selanjutnya nilai kekeruhan bisa dibaca pada

display.

## Analisa Data

### Indeks Kelimpahan

Rumus untuk menghitung jumlah orang per satuan luas atau satuan volume (Brower dan Zar, 1977) adalah:

$$N = \frac{n}{A}$$

Keterangan:

N : kepadatan biota (ind/m<sup>2</sup>)

n : Jumlah individu yang terdapat dalam transek kuadrat ke-i

A : Luas petak pengambilan (m<sup>2</sup>)

### Indeks Keanekaragaman

Untuk mengetahui tingkat keanekaragaman bisa memakai rumus Indeks Shannon-Wiener, yaitu:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman Shannon – Wiener

P : Jumlah individu masing-masing jenis

N : Jumlah total individu dari semua jenis

Kategori nilai indeks Shannon-Wiener memiliki kisaran nilai tertentu, yaitu sebagai berikut:

H' < 1 : keanekaragaman rendah

1 < H' < 3 : keanekaragaman sedang

H' > 3 : keanekaragaman tinggi

### Indeks Keseragaman

Jumlah individu dalam kelompok makrozoobentos yang termasuk dalam berbagai spesies ditentukan oleh indeks homogenitas. Keseimbangan ekosistem ditingkatkan ketika ada distribusi individu yang lebih seimbang di antara spesies. Nilai keseragaman berkisar dari 0 hingga 1, dan semakin rendah indeks keseragaman, semakin tidak seragam populasinya, menunjukkan bahwa jumlah setiap spesies tidak terdistribusi secara merata (Krebs, 2005).

$$E = \frac{H'}{H \max}$$

Keterangan:

H' : Indeks diversitas Shannon-wiener

H max : Keragaman spesies maksimum

Nilai indeks homogenitas bervariasi antara 0 dan 1. Selain itu, nilai indeks keseragaman

diklasifikasikan sebagai berikut:

- $0 < E \leq 0.5$  : Komunitas tertekan keseragaman rendah.  
 $0.5 < E \leq 0,75$  : Komunitas tertekan keseragaman sedang.  
 $0,75 < E \leq 1$  : Komunitas tertekan keseragaman tinggi.

### Indeks Dominansi

Perhitungan indeks dominansi dapat digunakan rumus indeks dominansi Simpson sebagai acuan (Odum, 1993) :

$$D = \sum Pi^2$$

Keterangan

- D : Indeks dominansi  
 P :  $n_i / N$   
 $n_i$  : Jumlah individu pada jenis ke-I  
 N : Jumlah total individu

Nilai Indeks dominansi berkisaran antara (Odum, 1993) :

- $0 < C \leq 0,5$  : Tidak ada genus yang mendominasi  
 $0,5 < C < 1$  : Terdapat genus yang mendominasi

## HASIL DAN DISKUSI

### Kelimpahan Makrozoobentos

Berdasarkan hasil penelitian tentang Kelimpahan Makrozoobentos di Sungai Kenten Kabupaten Banyuasin yang sudah dilakukan di sajikan pada tabel 1. Berdasarkan Tabel 1. Stasiun dengan kelimpahan tertinggi yaitu ST II memiliki nilai kelimpahan 79 ind/m<sup>2</sup>. ST I memiliki nilai kelimpahan teratas, yaitu 62 ind/m<sup>2</sup>. Sedangkan ST III memiliki nilai kelimpahan terkecil, dengan nilai 25 ind/m<sup>2</sup>.

**Tabel 1. Jenis dan Kelimpahan Makrozoobentos**

Divisi	Genus	Ind/m <sup>2</sup>		
		ST 1	ST 2	ST 3
<i>Oligochaeta</i>	<i>Tubifex</i> sp	58	75	21
<i>Malacostraca</i>	<i>Parathelphusa convexa</i>	4	3	4
<i>Insecta</i>	<i>Chironomus</i> sp	0	1	0
<b>Jumlah Total</b>		<b>62</b>	<b>79</b>	<b>25</b>

Berdasarkan dari tabel 1. hasil penelitian pada tiga stasiun di Sungai Kenten Kabupaten Banyuasin dapat diketahui bahwa kelimpahan terbanyak terdapat di stasiun II dengan nilai

kelimpahan sebesar 79 ind/m<sup>2</sup>. Kelimpahan tertinggi makrozoobentos terdapat pada wilayah yang berdekatan dengan aktivitas masyarakat, tetapi mendapatkan kelimpahan yang tinggi berhubungan dengan faktor fisik dan kimia perairan, misalnya DO dan pH. Hal ini didukung oleh pendapat Pranoto (2017), semakin rendah kualitas perairan, semakin sedikit spesies makrozoobentos yang hidup di daerah tersebut. Kelimpahan individu spesies dengan toleransi yang kuat untuk kondisi lingkungan yang keras, di sisi lain cenderung tumbuh.

Nilai kelimpahan sedang berada di stasiun I dengan nilai kelimpahan sebesar 62 ind/m<sup>2</sup>. Kelimpahan makrozoobentos pada wilayah tepi, tetapi mendapatkan kelimpahan yang sedang di duga karena jarang aktivitas di stasiun ini, kondisi air cenderung stabil, yang mencegah kehadiran makrozoobentos lain dan mengakibatkan kadar oksigen terlarut (DO) rendah. Hal ini didukung oleh pendapat Yulihatul (2019), karena makrozoobentos bisa ada jika setidaknya 5 Mg/L oksigen terlarut, nilai oksigen terlarut (DO) yang rendah berpotensi untuk kehidupan. Menurut Ridwan (2016), kadar oksigen yang rendah dapat menyebabkan kondisi anoksik, dan proses dekomposisi yang terjadi pada substrat dalam kondisi anaerobik dapat mengakibatkan perairan menjadi bau dan tercemar.

Sedangkan, nilai kelimpahan terendah berada di stasiun III dengan nilai kelimpahan sebesar 25 ind/m<sup>2</sup>. Rendahnya kelimpahan pada stasiun ini di duga karena rendahnya pH dan DO yang disebabkan oleh buangan limbah industri. Hal ini sependapat dengan Sepriani (2016), yang mengatakan bahwa limbah industri termasuk molekul organik yang dapat menurunkan pH air sungai sehingga menjadi asam. Selain itu sifat asam juga dapat menurunkan kadar oksigen terlarut (DO), sehingga dapat mengakibatkan kematian pada biota yang ada di perairan. Pada ketiga stasiun ini didapatkan 3 divisi dan 3 genus. 3 divisi tersebut diantaranya divisi *Oligochaeta* terdiri dari *Tubifex* sp., Divisi *Malacostraca* terdiri dari *Parathelphusa convexa* dan divisi *Insecta* terdiri dari *Chironomus* sp. Diketahui genus makrozoobentos yang memiliki kelimpahan tertinggi yaitu *Tubifex* sp., yaitu sebanyak 154 ind/m<sup>2</sup>.

Makrozoobentos jenis ini mempunyai daya toleransi yang sangat tinggi pada pencemaran lingkungan. Hal ini didukung oleh pendapat Junaidi (2018), tingginya kelimpahan *Tubifex* sp., disebabkan oleh banyaknya volume limbah yang berasal dari limbah rumah tangga, industri dan lainnya yang dibuang secara langsung ke dalam sungai sehingga terjadi penumpukan sampah

padat dan cair di badan perairan. Adanya peningkatan limbah organik yang tinggi di dalam perairan menyebabkan aktivitas penguraian materi organik oleh mikroba meningkat, sehingga kualitas perairan berubah. Hal ini juga didukung oleh pendapat Fajri (2013) Semakin tinggi beban pencemaran sungai, maka dapat mengakibatkan biota yang tidak mampu beradaptasi dengan baik terhadap kualitas air sungai tersebut. Sedangkan biota perairan yang memiliki daya toleran tinggi terhadap perubahan kualitas air akan dapat berkembang biak dengan baik.

Adapun genus makrozoobentos yang memiliki kelimpahan terendah yaitu *Paratethelphusa convexa* yaitu sebanyak 11 ind/m<sup>2</sup> dan *Chironomus* sp yaitu sebanyak 1 ind/m<sup>2</sup>. Kedua spesies tersebut memiliki kelimpahan yang rendah diduga dipengaruhi oleh pH. Hal ini dapat dilihat dari pH ketiga stasiun memiliki nilai 3,94 - 6,84 yang dapat menyebabkan terganggunya beberapa spesies makrozoobentos. Hal ini ditopang oleh pendapat Ratih (2017) yang mengatakan bahwa makrozoobentos dapat bertahan hidup pada pH 7-8, rendahnya pH dapat menyebabkan kematian pada makrozoobentos. Akibatnya, makrozoobentos tidak dapat bertahan hidup karena pH Sungai Kenten. Batas pH untuk Sungai Kenten adalah 7-9, maka air di sana tercemar, selaras dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.03/2010.

### **Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman dan Indeks Dominasi**

Temuan menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman masing-masing stasiun (H'), tabel 2 menunjukkan nilai Stasiun I 0,10, nilai Stasiun II 0,18, dan nilai Stasiun III 0,16. Keanekaragaman ketiga stasiun tersebut tergolong rendah yang dibuktikan dengan nilai indeks keanekaragaman (H') yang kurang dari satu (H' 1). Peringkat keragaman rendah pada lokasi menyiratkan bahwa lingkungan yang tidak stabil. Menurut Krebs (2005), nilai indeks keanekaragaman 0-2,30 menunjukkan keanekaragaman rendah, 2,30-6,90 menunjukkan keanekaragaman sedang, dan lebih besar dari 6,90 menunjukkan keanekaragaman tinggi. Jumlah individu, jumlah spesies, dan sebaran individu dari setiap spesies semuanya menentukan nilai keanekaragaman pada setiap stasiun. Rendahnya nilai keanekaragaman di lokasi penelitian terkait dengan jumlah individu dan spesies yang sedikit, serta penyebaran spesies yang sangat merata. Menurut Barus (2004), jika sebuah komunitas hanya ada beberapa spesies dengan jumlah anggota yang tidak sama, komunitas tersebut akan memiliki keragaman yang terbatas.

**Tabel 2.** Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Keseragaman (E), dan Dominasi (D)

ST	( $H'$ )	Kategori	(E)	Kategori	(D)	Kategori
1	0,10	Rendah	0,15	Rendah	0,95	Tinggi
2	0,22	Rendah	0,20	Rendah	0,90	Tinggi
3	0,16	Rendah	0,23	Rendah	0,92	Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian, Stasiun I, Stasiun II, dan Stasiun III semuanya memiliki indeks homogenitas masing-masing sebesar 0,15, 0,20, dan 0,23. Pada ketiga stasiun ini menunjukkan nilai indeks keseragaman yang rendah, dikarenakan terdapat spesies yang cenderung mendominasi. Hal ini didukung oleh pendapat Pranoto (2017), Indeks keseragaman makrozoobentos terkait dengan indeks dominasi dan mempengaruhinya. Sedangkan indeks homogenitas spesies yang tinggi menunjukkan indeks dominasi yang rendah, indeks keseragaman spesies yang rendah menunjukkan indeks dominasi yang tinggi. Menurut Basmi (2011), jika suatu komunitas spesies tersebar merata (tidak ada spesies yang dominan), maka indeks biouniformity memiliki nilai maksimum. Indeks keseragaman berkisar dari 0 sampai 1. Semakin rendah nilai indeks keseragaman suatu komunitas, maka semakin tidak merata sebaran jumlah individu pada setiap spesies. Hal ini menunjukkan bagaimana spesies tertentu cenderung mendominasi komunitas biota.

Indeks dominasi yang dihasilkan dari hasil penelitian adalah 0,95 untuk Stasiun I, 0,90 untuk Stasiun II, dan 0,92 untuk Stasiun III. Stasiun I memiliki indeks dominasi terbesar sebesar 0,95 jika dibandingkan dengan Stasiun II dan III. Ketiga stasiun tersebut menunjukkan adanya spesies yang mendominasi yaitu *Tubifex sp*, hal ini diakibatkan makrozoobentos jenis ini memiliki daya toleransi yang sangat tinggi terhadap pencemaran. Hal ini didukung oleh pendapat Henni (2015), nilai indeks tersebut termasuk indeks dominansi yang tinggi atau terdapat jenis yang mendominasi. Indeks dominasi memiliki nilai yang tinggi karena sedikitnya jumlah spesies yang diperoleh. Selanjutnya, nilai kelimpahan yang diperoleh pada satu spesies cenderung tinggi dan dominan. Hal ini juga didukung oleh pendapat Junaidi (2018), mendominasinya *Tubifex sp* dapat berdampak negative terhadap ekosistem sungai.

Pengaruh tingginya *Tubifex sp* terhadap spesies lain adalah tidak adanya konsumen tingkat 2 yaitu ikan air tawar, karena *tubifex* berperan sebagai scrapers. Hal ini diperkuat oleh Ibrahim

(2021), kelompok scrapers mencari makanan dengan mengikis permukaan keras dan melahap alga, bakteri, jamur, dan puing-puing organik mati yang tertelan oleh *Tubifex*. Selain berperan sebagai scrapers *Tubifex* juga berperan sebagai bioindikator pencemaran lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian Junaidi (2018), spesies *Tubifex* berpotensi untuk digunakan sebagai penanda biologis pencemaran air sungai. Kualitas air sungai yang rendah berdasarkan faktor fisik dan kimia, sehingga dapat membasmi biota perairan yang sensitif terhadap perubahan kualitas air.

### **Parameter Kimia dan Fisika di Sungai Kenten Kabupaten Banyuasin**

Kisaran suhu di tiga lokasi adalah 30°C berdasarkan temuan pengukuran suhu air tabel 3. Kisaran suhu ini khas untuk proses kehidupan makrozoobentos. Menurut Rahman (2015), Antara 20 dan 30°C, dengan kisaran suhu tinggi sekitar 33°C, merupakan suhu optimal untuk pembentukan makrobentos. menghasilkan masalah dengan siklus hidup pengembangan, sedangkan penurunan suhu memperpanjang durasi. masa transisi generasi. Effendi (2008) menunjukkan kisaran suhu yang ideal untuk perkembangan organisme akuatik. Permintaan oksigen dapat meningkat sebagai akibat dari peningkatan suhu metabolisme dan laju pernapasan hewan air.

**Tabel 3.** Rata-rata Pengukuran Parameter Fisika-Kimia

ST	Suhu (C <sup>o</sup> )	Kecerahan (cm)	pH	DO (Mg/L)
1	30	149	5,90	3,45
2	30	46	4,51	3,15
3	30	137	5,08	3,68

Kecerahan perairan yang diperoleh pada masing-masing stasiun bernilai 149 cm pada stasiun I, 46 cm pada stasiun II, dan 137 cm pada stasiun III. Kecerahan badan air terkait erat dengan jumlah cahaya yang menembusnya. Hal ini didukung oleh pendapat Zahidin (2015), Kecerahan saluran air sangat dipengaruhi oleh unsur-unsur halus yang mengambang di air, baik biologis maupun anorganik (plankton, mikroorganisme, dan detritus) (partikel lumpur dan pasir). Hal ini didukung oleh pendapat Effendie (2008), kecerahan air ditentukan oleh warna dan kekeruhannya; kecerahan rendah atau kekeruhan tinggi dapat mencegah cahaya menembus air dan mengganggu proses osmoregulasi makhluk air, termasuk respirasi dan penglihatan.

Kandungan oksigen terlarut (DO) masing-masing stasiun sebesar 3,45 Mg/L, stasiun II sebesar 3,15 Mg/L, dan stasiun III sebesar 3,68 Mg/L. Kandungan oksigen terlarut (DO) pada ketiga stasiun tersebut relatif rendah, hal ini terkait dengan banyaknya jumlah larva yang masuk ke saluran air. Menurut Barus (2014), nilai oksigen terlarut di perairan harus berkisar antara 6-8 Mg/L; semakin rendah nilai DO maka semakin tinggi pula jumlah pencemaran di lingkungan tersebut. Hal ini didukung oleh pendapat Zahidin (2015) Berkurangnya oksigen terlarut dalam air sering dikaitkan dengan tingginya bahan organik yang masuk ke perairan, yang dapat menimbulkan masalah besar bagi kehidupan makrozoobentos.

PH air yang dikumpulkan di setiap lokasi adalah, stasiun I bernilai 5,90, stasiun II bernilai 4,51 dan stasiun III bernilai 5,08. Nilai pH yang bernilai  $< 7$  termasuk bersifat asam dan dapat mengakibatkan penurunan dari keanekaragaman makrozoobentos. Sampah organik dan anorganik yang dibuang ke sungai berpengaruh terhadap peningkatan nilai derajat keasaman atau pH. Menurut Effendi (2008), sebagian besar biota perairan sensitif terhadap perubahan pH, dan meskipun kisaran pH yang ideal adalah sekitar 7 - 8,5, nilai pH 6,0 - 6,5 dapat menyebabkan penurunan varietas makrobentos. Hal ini didukung oleh pendapat Putro (2014), Pada pH yang ideal, organisme yang menghuni di sana akan berkembang namun, jika pH air terlalu tinggi atau terlalu rendah, organisme tidak akan bertahan.

## **KESIMPULAN**

Kelimpahan makrozoobentos di Sungai Kenten Kabupaten Banyuasin paling tinggi pada stasiun II dengan nilai kelimpahan sebesar 79 ind/m<sup>2</sup>. Stasiun I memiliki nilai kelimpahan tertinggi, yaitu 62 ind/m<sup>2</sup>. Sedangkan stasiun III memiliki nilai kelimpahan terendah yaitu sebesar 25 ind/m<sup>2</sup>. Nilai kelimpahan pada ketiga stasiun tergolong rendah karena stasiun I memiliki dua spesies, stasiun II memiliki tiga spesies, dan stasiun III memiliki dua spesies sehingga menghasilkan nilai keanekaragaman, keseragaman, dan dominasi yang rendah.

## **REFERENSI**

- Ambariyanto. (2015). *Biomonitoring Pencemaran Perairan*. Semarang: BP Undip.  
Barus. (2004). *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Sungai dan Danau*. Medan: USU.

- Barus, T. (2014). *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Sungai dan Danau*. Medan: USU.
- Basmi, J. (2011). *Planktonologi : Plankton Sebagai Bio Indikator Kualitas Perairan*. Bogor: IPB.
- Brower, J. Z. (1977). *Field and Laboratory Method of General Ecology*. Dubuque: Brown Pulb.
- Dhani, A. B., Amalia, H. T., & Fatiqin, A. (2022). Karakter Morfometrik *Barbodes schwanenfeldii* di Sungai Rupit Sumatera Selatan. *BIOSAPPHIRE: Jurnal Biologi Dan Diversitas*, X(1), 2–9.  
<http://jurnal.ikipjember.ac.id/index.php/BIOSAPPHIRE/article/view/639>
- Effendie, H. (2008). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Bogor: IPB.
- Efri, R. K. (2017). *Biologi Lingkungan*. Surakarta: UMS Press.
- Fajri, N. E. (2013). Kualitas Perairan Muara Sungai Siak Ditinjau Dari Sifat Fisik Kimia Dan Makrozoobentos. *Jurnal Perikanan Terubuk*, 2.
- Fatiqin, A. (2019). Plankton Biodiversity in The Burai River of Ogan Ilir District, Sumatera Selatan. *Biota*, 12(1), 14–21. <https://doi.org/10.20414/jb.v12i1.148>
- Gillot, C. (2005). *Entomology Third Edition*. Netherlands: Springer.
- Handayani, D. (2016). Penentuan Status Kualitas Perairan Sungai Brantas Hulu dengan Biomonitoring Makrozoobentos: Tinjauan dari Pencemaran Bahan Organik. *Biosains*, (1) : 32.
- Henni, W. (2015). *Kajian Kualitas Perairan Kota Bandar Lampung berdasarkan Komunitas Hewan Makrozoobentos*. Semarang: UnDip.
- Ibrahim, A. (2021). Analisis Functional Feeding Group Pada Makrozoobentos di Situ Gunung Putri, Kabupaten bogor, Jawa Barat. *Biodiversity*, 362-368.
- Ibrahim, E. (2019). Pemetaan Kawasan Bawah Permukaan Air Tanah Dangkal Menggunakan Metoda Geolistrik Resistivitas 2-D Pada daerah Kenten Tengah dan Laut, Kotamadya Palembang, Sumatera Selatan. *Semnas Hari Air Dunia*, 115-122.
- Ilyas, N. N. (2015). Penurunan Kadar TDS pada Limbah Tahu dengan Teknologi Biofilm menggunakan Media Biofilter Kerikil Hasil Letusan gunung Merapi dalam Bentuk Random. *Studi Kasus : Industri Tahu Jomblang Semarang*, 1-10.
- Junaidi, E. (2018). Kelimpahan Chironomus sp dan Tubifex sp Sebagai Indikator Biologi Kualitas Pencemaran Sungai di Kota Palembang. *Jurnal Biologi*, 72-81.
- Krebs, C. J. (2005). *Ecological Methodology*. Newyork: Haeper.
- Kristanto, P. (2015). *Ekologi Industri*. Yogyakarta: ANDI.
- Kurniadi, B. S. (2015). Kualitas Perairan Sungai Buaya di Pulau Bunyu Kalimantan Utara pada Kondisi Pasang Surut. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20 (1) : 53-58.
- Mushthofa, A. M. (2014). Analisis Struktur Komunitas Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Wedung Kabupaten Demak. *Jurnal Of Maquares*, 3(3) : 82.
- Odum, E. (1993). *Dasar-dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Alih Bahasa : Samingan, T.* Yogyakarta: Gadjah Mada Univerity Press.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2021 tentang Pengendalian Pencemaran Air.

- Pranoto, H. (2017). Studi Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Perairan Bedagai, Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Biosains*, 125-130: 3(3).
- Putro, P. S. (2014). *Metode Sampling Penelitian Makrobenthos dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rahman, F. (2015). *Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Estuaria Sungai Brantas (Sungai Porong dan Wonokromo), Jawa Timur*. Bogor: IPB.
- Rachman, H., Priyono, A., & Wardianto, Y. (2016). MAKROZOOBENTHOS SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS AIR SUNGAI DI SUB DAS CILIWUNG HULU. *Media Konservasi*, 21 (3) : 261 - 269.
- Ramadhan, R., Fatiqin, A., & Apriyanti, D. (2020). Identifikasi Makrozoobenthos Di Kanal Balai Riset Perikanan Perairan Umum Dan Penyuluhan Perikanan (BRPPUPP ) Palembang. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan*, 3(1), 428–431. <http://semnas.radenfatah.ac.id/index.php/semnasfst/article/view/129>
- Ratih, I. (2017). Inventarisasi Keanekaragaman Makrozoobentos di Daerah Aliran Sungai Brantas Kecamatan Ngoro Mojokerto Sebagai Sumber Belajar biologi SMA Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 158-169 : 1(2).
- Ridwan, M. (2016). STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTHOS DI EMPAT MUARA SUNGAI. *Jurnal Biologi*, 57-65 : 9(1).
- Riska Ramadhan, Novin Teristiandi, A. F. (2021). Keanekaragaman Fitoplankton di Sungai Kabupaten Banyuasin. *Organisms: Journal of Biosciences*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/organisms.v1i2.10678>
- Sepriani. (2016). Pengaruh Limbah Cair Industri Tahu Terhadap Kualitas Air Sungai PAAL 4 Kecamatan Tikala Kota Manado. *Chemistry*, 29-33:9(1).
- Wahikun. (2016). *Radioaktivitas Pada Perairan Pesisir Cilacap*. Yogyakarta: Deepublish.
- Yulia, U. W. (2018). Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak. *Journal Of Marine Research*, 1(2) : 188 - 196.
- Yulihatul, M. I. (2019). Struktur Komunitas Makrozoobenthos Sebagai Indikator Kualitas Perairan di Pantai Serangan Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 5(1) : 36 - 43.
- Zahidin, M. (2015). *Kajian Kualitas Air di Muara Sungai Pekalongan Ditinjau dari Indeks Keanekaragaman Makrobenthos dan Indeks Saprobitas Plankton*. Semarang: Universitas Diponegoro.