

## KERAGAMAN MAKROZOOBENTOS SUNGAI PENGAMBAU HULU, HULU SUNGAI TENGAH

**Bayu H Mukti**

Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin

E-mail: muktibh.works@gmail.com

### ABSTRACT

The river is one of the aquatic ecosystems that empties into the ocean and is the habitat of various freshwater organisms. Based on their life habits, they are classified into benthos, periphyton, plankton, and nekton and seston. Benthic animals are organisms attached to/resting or living on the bottom sediments of aquatic ecosystems. This study aims to analyze the diversity of macrozoobenthos in the Pengambau Hulu river. Sampling was carried out by purposively determining three observation stations. Each station is divided into three observation zones: the left and right banks and the middle of the river. Every zone is taken to five observation points. Riverbed samples were taken using an Ekman Grab measuring 15 x 15 cm. The samples were then filtered and rinsed to obtain benthic specimens. Then identified the specimens at STKIP PGRI Banjarmasin biology laboratory. Based on the study's results, 8 species of macrozoobenthic were found in the Pengambau Hulu river, namely *Stenomelania torulosa*, *Melanoides tuberculata*, *Corbicula javanica*, *Elimia proxima*, *Aeshna* sp., *Parathelphusa convexa*, *Phylloda foliacea*, and *Pila virescens*. The three species with the highest abundance were *Corbicula javanica* (24% relative abundance), *Elimia proxima* (24%), and *Stenomelania torulosa* (21%). The diversity of macrozoobenthic in Pengambau Hulu river is moderate, with an index value of 1.72; low species richness, with an index value of 1.31; and high species evenness, with an index value of 0.88.

Keywords: *Makrozoobentos, Keragaman, Sungai, Pengambau Hulu*

### PENDAHULUAN

Kehidupan suatu makhluk dalam suatu ekosistem di alam terdapat dalam beberapa macam baik daratan maupun di perairan. Ekosistem perairan terbagi atas lautan, estuarine dan air tawar. Sungai merupakan salah satu ekosistem perairan yang bermuara pada lautan dan

merupakan habitat berbagai organisme perairan air tawar yang berdasarkan kebiasaan hidupnya digolongkan menjadi benthos, periphyton, plankton, nekton dan seston. Hewan benthos adalah organisme yang melekat/beristirahat atau hidup pada sedimen dasar ekosistem perairan.

Hewan bentos dilihat dari sudut modus makanan dapat dibagi menjadi organisme penyaring seperti kerang-kerangan, dan jasad-jasad pemakan deposit seperti berbagai jenis siput. Berdasarkan tempat hidupnya, hewan bentos dapat digolongkan menjadi 2 yaitu infauna (hidup didalam sedimen) dan epifauna (hidup di permukaan sedimen). Berdasarkan ukurannya, hewan bentos dikelompokkan dalam makrozoo/makrofauna (>1,0 mm) dan mikrozoo/mikrofauna yang memiliki karakteristik hidup di dalam pasir dan lumpur (Lalli CM, *et. al.*, 1997). Makrozoobentos dapat dijadikan bioindikator kualitas air karena karena berbagai responnya terhadap lingkungan. Tampo L, *et.al.*, (2021) menyatakan bahwa makrozoobentos telah digunakan secara luas untuk menentukan kualitas air karena aktivitas hidupnya yang tidak banyak bergerak dan memiliki tingkat toleransi yang beragam diantara taxa-taxanya. Selain itu, makrozoobentos berguna pula dalam kehidupan makhluk yang lain sebagai bagian rantai dan jaringan makanan.

Lingkungan air yang mengalir merupakan habitat yang terbentuk dari aliran air permukaan yang berasal dari air hujan atau mata air yang mengalir dari satu saluran, yang alami atau buatan, serta lingkungan sekitarnya yang masih dipengaruhi pasang surut air tersebut. Aliran-aliran air permukaan akan membentuk aliran air yang semakin besar dan membentuk sungai. Sungai Pengambau Hulu di Hulu Sungai Tengah memiliki peranan penting bagi masyarakat setempat seperti MCK maupun tempat mencari ikan dan udang sebagai kebutuhan konsumsi maupun untuk tujuan ekonomi. Di samping itu, di sekitar sungai ini juga terdapat penambangan pasir yang mempengaruhi kualitas perairan itu sendiri. Daerah sungai di sini sangat kaya akan keanekaragaman hayati dan merupakan daerah yang menjadi tempat hidup berbagai macam jenis-jenis organisme air. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keragaman makrozoobentos di sungai Pengambau Hulu.

**METODE PENELITIAN**

Pengambilan sampel dilakukan dengan menentukan 3 stasiun pengamatan secara purposif. Tiap stasiun dibagi menjadi 3 zona pengamatan yaitu tepi kiri dan kanan serta tengah sungai. Tiap zona diambil 5 titik pengamatan. Sampel dasar sungai diambil dengan menggunakan Ekman Grab berukuran 15 x 15 cm. Sampel kemudian disaring dan dibilas untuk mendapatkan spesimen bentos. Spesimen selanjutnya diidentifikasi di laboratorium biologi STKIP PGRI Banjarmasin.

Keragaman komunitas dianalisis pada aspek-aspek berikut:

1. Nilai kelimpahan makrozoobentos ditentukan dari jumlah makrozoobentos yang di temukan.
2. Indeks Keragaman Shannon-Wiener  

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$
, dimana  $p_i = n_i / N$   
 Keterangan:  
 $H'$  = indeks diversitas  
 $n_i$  = jumlah individu masing-masing spesies  
 $N$  = jumlah total semua spesies  
 Nilai indeks keragaman selanjutnya dikategorikan sebagai berikut:  
 $H' < 1$  indeks keanekaragaman rendah  
 $H' 1-3$  indeks keanekaragaman sedang

$H' >$  indeks keanekaragaman tinggi

3. Indeks kemerataan jenis (E)

$$E = H' / \ln S$$

Keterangan :

E = Indeks Kemerataan

$H'$  = Indeks Keanekaragaman

S = Jumlah Total Spesies

Nilai indeks kemerataan (E) berkisar antara 0-1. Kriteria kemerataannya adalah sebagai berikut:

Rendah; bila  $E < 3$

Sedang, bila E berkisar dari 3 – 6

Tinggi, bila  $E > 6$

4. Indeks Kekayaan Jenis Margelef

$$\text{Indeks kekayaan jenis (R)} = \frac{S-1}{\ln(N)}$$

Keterangan :

S = Jumlah Total Spesies

N = Jumlah Total Individu

Kategori untuk indeks kekayaan yaitu:

- a.  $R < 3,5$  maka kekayaan jenis tergolong rendah.
- b.  $R = 3,5 - 5,0$  maka kekayaan jenis tergolong sedang.
- c.  $R > 5,0$  maka kekayaan jenis tergolong tinggi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Jumlah jenis yang ditemukan adalah 7 famili dan 8 jenis serta 209 individu makrozobentos. Jumlah individu/jenis

bervariasi dengan rentang dari 1 sampai 51. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis dan keragaman makrozoobentos di sungai Pengambau Hulu

No	Jenis	Famili	$\sum$ individu	Pi	$-pi \ln pi$	E'	R
1	<i>Stenomelania torulosa</i>	Thiaridae	44	0.21	0.33	0,88	1,31
2	<i>Melanoides tuberculata</i>	Thiaridae	36	0.17	0.30		
3	<i>Corbicula javanica</i>	Cyrenidae	51	0.24	0.34		
4	<i>Elimia proxima</i>	Pleuroceridae	51	0.24	0.34		
5	<i>Aeshna sp.</i>	Aeshnidae	6	0.03	0.10		
6	<i>Parathelphusa convexa</i>	Gecarcinucidae	1	0.00	0.03		
7	<i>Phylloda foliacea</i>	Tellinidae	6	0.03	0.10		
8	<i>Pila virescens</i>	Ampullariidae	14	0.07	0.18		
Jumlah			209	1	$H' = 1,73$		

Komposisi jenis pada komunitas akuatik sungai dapat dipengaruhi oleh dua hal yaitu keadaan hidromorfologi sungai (kondisi alaminya maupun perubahan yang terjadi padanya) serta pengaruh polusi pada tubuh sungai itu sendiri. Dari 8 jenis yang ditemukan, tiga jenis dengan kelimpahan tertinggi berturut-turut adalah *Corbicula javanica* (kelimpahan relatif 24%), *Elimia proxima* (24%), dan *Stenomelania torulosa* (21%) yang mana ketiganya merupakan hewan bentos dengan

pergerakan lamban dan minim yang memungkinkan tertangkap saat pengambilan sampel dengan Ekman grab. *E. proxima* merupakan hewan yang umumnya menempel/mendiami substrat yang solid (Jeremiah NG, 2007), *C. javanica* juga hidup di dasar perairan (Darmawanti, 2004), demikian pula *S. torulosa* yang bersama kerabatnya *Melanoides tuberculata* (17%) sama-sama famili Thiaridae yang menempati kelimpahan ke empat merupakan famili yang tersebar luas di berbagai perairan

tawar dengan air mengalir seperti sungai ataupun tergenang seperti danau pada habitat tropis maupun subtropis (Glaubrecht M dan Neiber MT, 2019) dan bahkan *M. tuberculata* merupakan jenis invasif yang memiliki toleransi tinggi di lingkungan air tawar (Purnama MF, *et. al.*, 2019) tersebar luas (Mujiono N, *et. al.*, 2019) dan dapat bertahan pada lingkungan yang tercemar (Surbakti, 2011). Fenomena kelimpahan berbeda ditunjukkan oleh jenis dengan motilitas tinggi yang sulit tertangkap jika menggunakan Ekman Grab seperti *Parathelphusa convexa* yang hanya ditemukan satu individu (0,4%) ataupun larva dari *Aeshna* sp. dengan jumlah individu 6 ekor (3%).

Keragaman komunitas makrozoobentos di sungai Pengambau Hulu tergolong dalam kategori sedang menurut indeks Keragaman Shannon Wiener ( $H'$ ) dengan nilai 1,72.  $H'$  dalam kategori sedang menunjukkan bahwa ekosistem sungai tersebut mengalami polusi yang tidak berat (tingkat II) atau pada tahap mengganggu ekosistem itu tetapi tidak menyebabkan gangguan pada manusia. Dijelaskan Wahyuningsih *et. al.* (2020) indeks keragaman dapat digunakan

untuk menaksir keadaan lingkungan perairan. Kategori sedang menunjukkan bahwa perairan memiliki produktivitas baik, ekosistem seimbang, tekanan pada ekosistem sedang, dan polusi juga pada kategori sedang sehingga lingkungan dapat mendukung kehidupan makrozoobentos (Ndale YC, *et. al.*, 2021). Sumber pencemaran di aliran sungai Pengambau Hulu berdasarkan pengamatan peneliti berasal dari limbah pertambangan pasir serta aktivitas penduduk di sekitar sungai seperti mandi, mencuci, buang air dan membuang sampah sembarangan.

Keragaman suatu komunitas turut dipengaruhi oleh kekayaan dan pemerataan jenisnya. Indeks kekayaan jenis makrozoobentos pada sungai Pengambau Hulu tergolong rendah (nilai 1,31) dengan jumlah jenis 8. Semakin banyak jenis yang diperoleh maka keragaman komunitas akan semakin meningkat dan keragaman akan meningkat pada habitat yang heterogen. Sungai Pengambau Hulu merupakan ekosistem spesifik berupa lingkungan perairan tawar berarus deras. Dengan demikian maka heterogenitas habitat pada lokasi penelitian ini berkurang,

sehingga jenis-jenis yang ditemukan juga menjadi lebih terbatas. Di samping itu, jenis-jenis yang menjadi objek penelitian ini juga terbatas pada makrozoobentos. Hal-hal ini turut membatasi dan menyebabkan sedikitnya jumlah jenis organisme yang ditemukan. Pada komunitas sungai, letak badan sungai juga dapat mempengaruhi komunitas organisme di dalamnya karena aliran air dari hulu ke hilir dapat mengakumulasi polutan dan menyebabkan tingkat polusi yang berbeda antara bagian sungai yang tentunya dapat pula mempengaruhi keberadaan organisme yang mendiaminya. Seperti dinyatakan Jurajda P, *et. al.* (2011) bahwa bagian hulu sungai Bilina memiliki kualitas air yang baik dibandingkan bagian hilir berdasarkan pada parameter-parameter lingkungan yang dia amati, dan diikuti pula dengan kecenderungan penurunan jumlah jenis yang ditemukan.

Meskipun kekayaan jenisnya rendah, komunitas makrozoobentos di sungai Pengambau Hulu memiliki pemerataan yang tinggi dengan nilai indeks pemerataan (E) 0.88. Pemerataan menunjukkan jumlah tiap-tiap jenis pada

suatu komunitas. Nilai E berkisar dari 0 – 1 dengan asumsi semakin merata jumlah individunya maka semakin mendekati 1. E tinggi inilah yang mampu mendorong nilai keragaman dalam kategori sedang meskipun kekayaan jenisnya tergolong rendah.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ditemukan 8 jenis makrozoobentos di sungai Pengambau Hulu yaitu *Stenomelania torulosa*, *Melanoides tuberculata*, *Corbicula javanica*, *Elimia proxima*, *Aeshna sp.*, *Parathelphusa convexa*, *Phylloda foliacea*, dan *Pila virescens*. Tiga jenis dengan kelimpahan tertinggi adalah *Corbicula javanica* (kelimpahan relatif 24%), *Elimia proxima* (24%), dan *Stenomelania torulosa* (21%). Keragaman makrozoobentos tergolong sedang dengan nilai indeks 1,72; kekayaan jenisnya rendah dengan nilai indeks 1.31; dan pemerataan jenis tinggi dengan nilai indeks 0,88.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Glaubrecht M dan Neiber MT. 2019. *Thiadidae Gill, 1873* (1823). In: Lydeard C, Cummings KS (Eds). *Freshwater mollusks of the world. A Distribution Atlas*. Batimore: Johns Hopkins University Press.
- Jeremiah NG. 2007. *Life History and Secondary Production of Ganiobasis proxima* (Prosobranchia: Pleuroceridae) from Four Appalanchian Headwater Streams in Western North Carolina – Thesis. Virginia: Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Jurajda P, Adamek Z, Janac M, dan Valova Z. 2010. Longitudinal patterns in fish and macrozoobenthos assemblages reflect degradation of wter quality and physical habitat in Bilina river basin. *Cze. J. of Ani. Sci.* **55**(3), 123-136.
- Lalli CM & Parsons TR. 1997. *Biological Oceanography: An Introduction* (2nd Ed.). Butterworth-Heinemann: Elsevier.
- Mujiono N, Afriansyah, dan Putera AKS. 2019. Keanekaragaman dan Komposisi Keong Air Tawar (Mollusca: Gastropoda) di Beberapa Situ Kabupaten Bogor dan Kabupaten Sukabumi. *LIMNOTEK Perairan Darat Tropis di Ind.* **26**(2), 65-76.
- Ndale YC, Restu IW, dan Wijayanti NPP. 2021. The structure of macrozoobenthos community as bioindicator of water quality in Gilimanuk bay, Jembaran regency, Bali. *Adv. In Tropic. Biodiv. And Env. Sci.* **5**(2), 57-63.
- Purnama MF, Admaja AK, dan Haslianti. 2019. Bivalva dan Gastropoda Perairan Tawar di Sulawesi Tenggara. *J. Lit. Perikan. Ind.* **25** (3), 191-202.
- Surbakti. 2011. Biologi dan Ekologi Thiaridae (Moluska: Gastropoda) di Danau Sentani Papua. *J. Biol. Papua.* **3**(2), 59-66.
- Tampo L, Kabore I, Alhassan EH, Oueda A, Bawa LM, dan Djaneye-Boundjou G. 2021. Benthic Macroinvertebrates as Ecological Indicators: Their Sensitivity to the Water Quality and Human Disturbances in a Tropical River. *Front. Water* **3**:662765.
- Wahyuningsih F, Arthana IW, dan Saraswati SA. 2020. Struktur komunitas Echinodermata di area padang lamun pantai Samuh, kecamatan Kuta Selatan, kabupaten Badung. *Current Trends in Aquatic Science.* **3**(2), 52-58.