

STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTHOS DI EKOSISTEM AIR TAWAR SUNGAI MENCERIT, LOMBOK TIMUR BERBASIS ETNOEKOLOGI

Fadila Anggita Putri¹, Nurlita Lestariani^{2*}, Tia Haerani³, & Angga Raditya⁴

^{1,2,3,&4}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram, Jalan Gajah Mada Nomor 100, Mataram, Nusa Tenggara Barat 83116, Indonesia

*Email: nurlita@uinmataram.ac.id

Submit: 25-05-2026; Revised: 02-06-2026; Accepted: 04-06-2026; Published: 17-07-2026

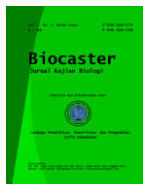
ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas makrozoobentos pada ekosistem air tawar Sungai Mencerit, Lombok Timur berbasis pendekatan etnoekologi. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan etnoekologi melalui pengamatan langsung dan wawancara dengan masyarakat lokal. Pengambilan sampel dilakukan pada empat stasiun pengamatan menggunakan metode *purposive sampling* dengan tiga kali ulangan pada setiap stasiun. Data yang dikumpulkan meliputi jenis dan jumlah makrozoobentos, parameter kualitas air, serta hasil wawancara dengan masyarakat mengenai kondisi sungai dan keberadaan fauna akuatik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 173 individu makrozoobentos dengan kelimpahan total 14,42 ind/m² yang terdiri atas 9 spesies, dengan spesies dominan yaitu *Pomacea canaliculata*, *Radix rubiginosa*, dan *Tarebia granifera*. Nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar 1,98 tergolong sedang, sedangkan indeks dominansi (C) sebesar 0,17 menunjukkan dominansi rendah, sehingga kondisi ekosistem sungai masih relatif stabil. Nilai EPT sebesar 2 dan rasio EPT 13,87 menunjukkan kualitas perairan masih cukup baik. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekosistem Sungai Mencerit berada dalam kondisi yang relatif stabil dengan kualitas air yang cukup baik, didukung oleh tingkat pengetahuan ekologis masyarakat lokal yang tinggi dalam menjaga kelestarian lingkungan perairan secara tradisional.

Kata Kunci: Bioindikator, Etnoekologi, Kualitas Air, Makrozoobentos, Sungai Mencerit.

ABSTRACT: This study aims to analyze the structure of macrobenthos communities in the freshwater ecosystem of the Mencerit River, East Lombok based on an ethnoecological approach. The study used a quantitative descriptive method with an ethnoecological approach through direct observation and interviews with local communities. Sampling was carried out at four observation stations using a purposive sampling method with three replications at each station. The data collected included the type and number of macrobenthos, water quality parameters, and the results of interviews with the community regarding river conditions and the presence of aquatic fauna. The results showed that 173 macrobenthos individuals were found with a total abundance of 14.42 individuals/m² consisting of 9 species, with the dominant species being *Pomacea canaliculata*, *Radix rubiginosa*, and *Tarebia granifera*. The diversity index (H') value of 1.98 is classified as moderate, while the dominance index (C) of 0.17 indicates low dominance, so the condition of the river ecosystem is still relatively stable. The EPT value of 2 and the EPT ratio of 13.87 indicate that the water quality is still quite good. The conclusions of this study indicate that the Mencerit River ecosystem is relatively stable with good water quality, supported by the high level of ecological knowledge of the local community in maintaining the sustainability of the aquatic environment through traditional practices.

Keywords: Bioindicators, Ethnoecology, Water Quality, Macrobenthos, Mencerit River.

How to Cite: Putri, F. A., Lestariani, N., Haerani, T., & Raditya, A. (2026). Struktur Komunitas Makrozoobentos di Ekosistem Air Tawar Sungai Mencerit, Lombok Timur Berbasis Etnoekologi. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 6(3), 1552-1567. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i3.1443>

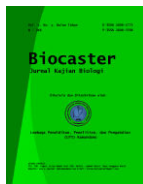


PENDAHULUAN

Makrozoobenthos merupakan organisme bentik berukuran makro yang hidup pada dasar perairan dan berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem air tawar (Suweni *et al.*, 2025). Organisme ini sering digunakan sebagai bioindikator, karena memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan perairan (Kelana *et al.*, 2025). Struktur komunitas makrozoobenthos dapat dianalisis melalui parameter keanekaragaman, kelimpahan, dominansi, dan distribusi (Rosalina *et al.*, 2022). Tingginya tingkat keanekaragaman organisme bentik umumnya menunjukkan kondisi perairan yang masih baik dan stabil (Marcelino *et al.*, 2023). Sebaliknya, dominansi organisme tertentu dapat mengindikasikan adanya tekanan lingkungan atau pencemaran. Kondisi komunitas makrozoobenthos dipengaruhi oleh faktor fisik dan kimia perairan seperti suhu, pH, arus, substrat, dan oksigen terlarut. Selain faktor alami, aktivitas manusia di sekitar sungai juga memengaruhi keberadaan organisme bentik melalui limbah domestik, pertanian, dan sedimentasi. Oleh karena itu, analisis struktur komunitas makrozoobenthos menjadi penting dalam kajian kualitas dan kesehatan ekosistem sungai.

Etnoekologi merupakan pendekatan yang mengkaji hubungan antara masyarakat lokal dengan lingkungan berdasarkan pengetahuan tradisional dan pengalaman empiris (Akhmar *et al.*, 2023). Masyarakat yang hidup di sekitar sungai umumnya memiliki pemahaman mengenai kondisi lingkungan melalui interaksi langsung dengan sumber daya perairan. Pengetahuan lokal tersebut meliputi perubahan kualitas air, keberadaan biota tertentu, hingga perubahan kondisi sungai dari waktu ke waktu (Mayang *et al.*, 2024). Pendekatan etnoekologi menjadi penting, karena mampu memberikan perspektif lokal dalam memahami dinamika lingkungan (Prihatini *et al.*, 2023). Selain itu, pengetahuan masyarakat sering kali diwariskan secara turun-temurun dalam bentuk nilai budaya dan praktik konservasi tradisional. Integrasi pengetahuan lokal dengan pendekatan ilmiah dapat menghasilkan pengelolaan lingkungan yang lebih kontekstual dan berkelanjutan. Pendekatan ini juga dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menjaga kelestarian sumber daya alam. Dengan demikian, etnoekologi memiliki relevansi penting dalam penelitian ekologi perairan berbasis masyarakat lokal (Masri *et al.*, 2023).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa struktur komunitas makrozoobenthos memiliki hubungan erat dengan kualitas perairan sungai (Ibrahim *et al.*, 2021). Tingkat keanekaragaman organisme bentik yang tinggi umumnya ditemukan pada perairan dengan kondisi lingkungan yang baik. Sebaliknya, perairan yang tercemar cenderung didominasi oleh organisme yang toleran terhadap pencemaran (Tampo *et al.*, 2021). Kelompok Ephemeroptera, Plecoptera, dan Trichoptera (EPT) sering digunakan sebagai indikator perairan berkualitas baik, karena sensitif terhadap perubahan lingkungan (Kadim *et al.*, 2025). Sementara itu, organisme seperti Chironomidae dan Tubificidae lebih

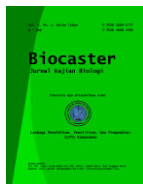


banyak ditemukan pada perairan yang mengalami pencemaran organik. Struktur komunitas makrozoobenthos juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti substrat, arus, suhu, dan oksigen terlarut. Aktivitas manusia di sekitar sungai turut memengaruhi stabilitas komunitas organisme benthik. Oleh sebab itu, makrozoobenthos banyak dimanfaatkan dalam biomonitoring kualitas perairan sungai (Aulia *et al.*, 2020).

Penelitian etnoekologi menunjukkan bahwa masyarakat lokal memiliki pengetahuan ekologis yang penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan perairan (Sofa & Mistianah, 2026). Pengetahuan tersebut diperoleh melalui interaksi masyarakat dengan lingkungan dalam jangka waktu yang panjang. Masyarakat umumnya mampu mengenali perubahan kondisi sungai melalui indikator alami, seperti perubahan warna air atau berkurangnya biota tertentu. Pengetahuan lokal tersebut sering diwujudkan dalam bentuk aturan adat dan praktik pemanfaatan sumber daya secara bijaksana (Nurhayu *et al.*, 2023). Pendekatan etnoekologi juga menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara budaya masyarakat dan kelestarian lingkungan (Jefferson *et al.*, 2021). Beberapa penelitian menjelaskan bahwa integrasi pengetahuan lokal dan pendekatan ilmiah dapat mendukung strategi konservasi yang lebih efektif. Selain itu, keterlibatan masyarakat dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi dalam pengelolaan lingkungan. Dengan demikian, etnoekologi menjadi pendekatan penting dalam penelitian lingkungan berbasis kearifan lokal.

Penelitian yang mengintegrasikan makrozoobenthos dan etnoekologi menunjukkan bahwa kedua pendekatan tersebut mampu memberikan gambaran kondisi sungai secara lebih komprehensif (Tampo *et al.*, 2021). Analisis komunitas makrozoobenthos memberikan informasi ilmiah mengenai kondisi ekologis perairan (Lestariani *et al.*, 2025). Sementara itu, pendekatan etnoekologi menjelaskan persepsi dan pengalaman masyarakat terhadap perubahan lingkungan sungai. Masyarakat lokal umumnya memiliki pengetahuan mengenai keberadaan organisme tertentu sebagai indikator kualitas air. Integrasi data biologis dan pengetahuan lokal dapat membantu memahami perubahan lingkungan secara lebih mendalam. Pendekatan ini juga dinilai efektif dalam mendukung konservasi berbasis masyarakat. Selain itu, keterlibatan masyarakat dalam penelitian dapat meningkatkan keberhasilan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan (Kelana *et al.*, 2025). Oleh karena itu, integrasi makrozoobenthos dan etnoekologi menjadi pendekatan yang relevan dalam penelitian ekologi perairan modern.

Meskipun beberapa studi terdahulu mengenai ekosistem perairan di Pulau Lombok telah banyak dilakukan, penelitian yang secara spesifik mengeksplorasi kondisi Sungai Mencerit masih sangat terbatas, dan umumnya hanya berfokus pada parameter fisik-kimia air secara parsial. Sejauh ini, karakteristik struktur komunitas biota akuatik, khususnya makrozoobenthos sebagai bioindikator kualitas perairan di sungai tersebut, belum pernah dikaji secara komprehensif. Terlebih lagi, integrasi antara data ekologis kuantitatif dengan persepsi serta pengetahuan lokal masyarakat atau pendekatan etnoekologi menjadi aspek yang sepenuhnya belum tersentuh dalam literatur mengenai Sungai Mencerit. Di sisi lain, penelitian etnoekologi lebih banyak membahas aspek sosial budaya tanpa dikaitkan dengan kondisi ekologis biota perairan (Masri *et al.*, 2023). Kondisi ini menyebabkan



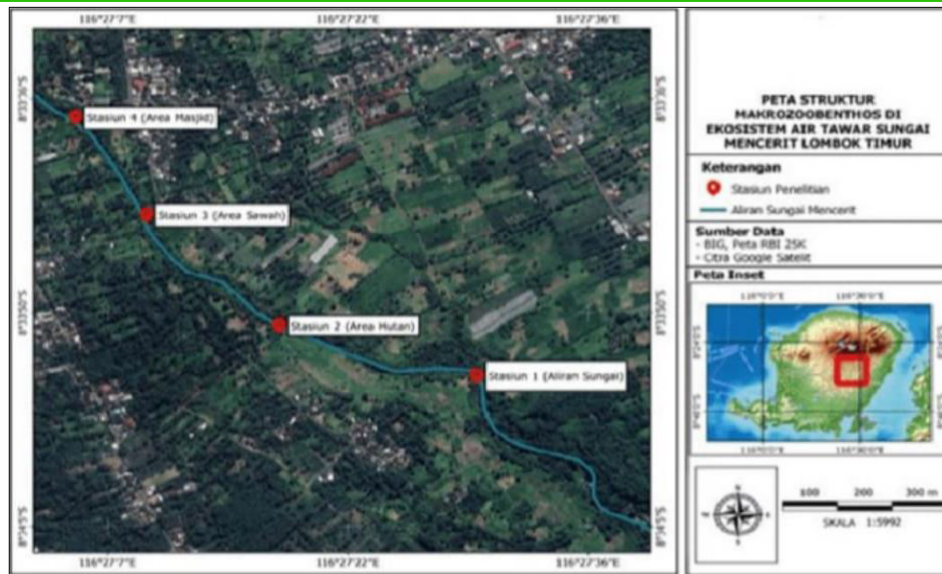
informasi mengenai hubungan antara komunitas makrozoobenthos dan pengetahuan masyarakat lokal belum menggambarkan secara menyeluruh. Selain itu, karakteristik Sungai Mencerit yang dipengaruhi aktivitas masyarakat berpotensi memiliki kondisi ekologis yang khas.

Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada pendekatan metodologisnya yang secara spesifik mengintegrasikan indeks biotik makrozoobentos, khususnya indeks EPT (Ephemeroptera Plecoptera Trichoptera) dan rasio EPT dengan sistem persepsi serta pengetahuan ekologis masyarakat lokal (*local ecological knowledge*). Sepanjang penelusuran literatur, studi ini merupakan penelitian pertama di Sungai Mencerit yang secara empiris memetakan hubungan kausal antara pengetahuan lokal masyarakat dengan indikator biologis kualitas air. Pendekatan tersebut diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kondisi ekosistem sungai. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi kontribusi baru dalam kajian ekologi perairan berbasis kearifan lokal (Raudhatul & Sarjan, 2025)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas makrozoobenthos pada ekosistem air tawar Sungai Mencerit, Lombok Timur menggunakan pendekatan etnoekologi. Analisis dilakukan melalui identifikasi komposisi jenis, keanekaragaman, kelimpahan, dan dominansi makrozoobenthos sebagai indikator kondisi ekologis sungai. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengkaji pengetahuan lokal masyarakat mengenai kondisi lingkungan dan keberadaan biota perairan. Pendekatan etnoekologi digunakan untuk memahami hubungan masyarakat dengan ekosistem sungai di wilayah penelitian. Integrasi data biologis dan informasi etnoekologi diharapkan mampu memberikan gambaran kondisi sungai secara lebih menyeluruh. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi struktur komunitas makrozoobenthos. Hasil penelitian diharapkan menjadi sumber informasi ilmiah dalam mendukung konservasi dan pengelolaan sungai berbasis masyarakat lokal. Dengan demikian, penelitian ini dapat berkontribusi terhadap pengembangan ilmu ekologi perairan dan pelestarian lingkungan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain metode campuran (*mixed-methods*) dengan strategi triangulasi konkuren (*concurrent triangulation*) yang mengintegrasikan data kuantitatif ekologis makrozoobentos dan data kualitatif etnoekologis secara simultan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2026 di Sungai Mencerit, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pengambilan sampel dan data sosial dilakukan pada empat stasiun pengamatan yang ditentukan secara *purposive sampling* berdasarkan karakteristik zonasi aktivitas antropogenik, yaitu Stasiun I kawasan hulu/hutan minim aktivitas, Stasiun II kawasan muara/peralihan, Stasiun III kawasan pertanian/persawahan, dan Stasiun IV kawasan domestik/permukiman penduduk. Penentuan stasiun tersebut bertujuan untuk merepresentasikan variasi kondisi lingkungan dan tingkat tekanan antropogenik sehingga memungkinkan analisis hubungan antara kualitas ekosistem sungai, struktur komunitas makrozoobentos, dan pengetahuan etnoekologis masyarakat setempat.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Sungai Mencerit.

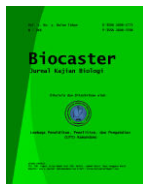
Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat dan bahan yang mendukung proses pengambilan sampel makrozoobentos dan pengukuran kualitas air di Sungai Mencerit, Lombok Timur. Alat yang digunakan antara lain plot pengamatan berukuran 1x1 meter, sekop, ayakan, botol sampel, termometer, pH meter, DO meter, TDS meter, alat pengukur kecepatan arus, kamera atau telepon genggam untuk dokumentasi, alat tulis, dan lembar pengamatan. Bahan yang digunakan meliputi air bersih untuk membersihkan sampel serta label penanda sampel. Seluruh instrumen digunakan untuk memperoleh data mengenai struktur komunitas makrozoobentos dan kondisi lingkungan perairan secara akurat dan sistematis.

Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel makrozoobentos dilakukan pada setiap stasiun menggunakan plot pengamatan berukuran 1x1 meter dengan tiga kali ulangan secara acak agar dapat mewakili kondisi perairan. Sampel diambil dengan cara menyisir substrat sungai menggunakan sekop, kemudian substrat disaring menggunakan ayakan untuk memisahkan organisme dari lumpur, pasir, dan batuan kecil. Organisme yang diperoleh dibersihkan menggunakan air bersih lalu dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah diberi label untuk selanjutnya diidentifikasi berdasarkan morfologi organisme. Selain parameter biotik berupa jenis dan jumlah makrozoobentos, penelitian ini juga mengukur parameter abiotik secara langsung (*in situ*), meliputi suhu, pH, *Dissolved Oxygen* (DO), *Total Dissolved Solid* (TDS), dan kecepatan arus pada setiap stasiun pengamatan.

Penelitian ini membatasi pengukuran parameter fisik-kimia air pada variabel operasional utama, yaitu suhu, pH, DO, TDS, dan kecepatan arus yang merupakan faktor pembatas fisik primer bagi kelangsungan hidup makrozoobentos. Pengukuran parameter kimia sekunder dan nutrisi spesifik seperti BOD, COD, nitrat, serta fosfat tidak dilakukan dalam studi ini, karena keterbatasan logistik dan teknis di lapangan. Meskipun demikian, variabel fisik-



kimia mendasar yang diukur dinilai telah cukup representatif untuk menggambarkan kondisi umum habitat benthik. Hal ini dikarenakan fluktuasi nilai DO dan TDS secara tidak langsung dapat merefleksikan indikasi awal adanya beban bahan organik dan padatan terlarut di perairan yang kemudian dikonfirmasi melalui analisis struktur komunitas makrozoobentos dan indeks biotik EPT. Pengabaian parameter kimia lanjutan ini diakui sebagai keterbatasan dalam penelitian ini, dan direkomendasikan untuk dilengkapi pada studi pemantauan jangka panjang berikutnya.

Penelitian ini juga menggunakan pendekatan etnoekologi melalui wawancara langsung dengan masyarakat di sekitar Sungai Mencerit untuk memperoleh informasi mengenai kondisi lingkungan sungai, pemanfaatan sungai, serta keberadaan organisme akuatik berdasarkan pengetahuan lokal masyarakat. Informan dipilih secara *purposive*, yaitu masyarakat yang dianggap mengetahui kondisi sungai, seperti petani, nelayan, dan warga yang tinggal di sekitar aliran sungai. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), indeks dominansi Simpson (C), indeks keseragaman (E), indeks EPT *richness*, serta rasio organisme toleran dan sensitif untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobentos dan kondisi ekologis perairan Sungai Mencerit, Lombok Timur.

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobentos dan kondisi ekologis perairan di Sungai Mencerit, Lombok Timur. Analisis data menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (*Shannon-Wiener Diversity Index*) untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenis makrozoobentos berdasarkan jumlah individu setiap spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian. Selain itu, analisis juga didukung dengan indeks keseragaman dan indeks dominansi untuk melihat pemerataan serta dominansi spesies dalam komunitas. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan interpretasi deskriptif sesuai kategori nilai indeks ekologi yang diperoleh.

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

Indeks ini digunakan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenis makrozoobentos dalam suatu komunitas (Khadijah *et al.*, 2018).

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

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener;

p_i = Proporsi jumlah individu jenis ke- i (n_i/N);

n_i = Jumlah individu jenis ke- i ; dan

N = Jumlah total individu seluruh jenis.

Kriteria:

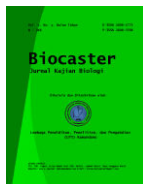
$H' < 1$ = Keanekaragaman rendah;

$1 < H' < 3$ = Keanekaragaman sedang; dan

$H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi.

Indeks Dominansi Simpson (C)

Indeks ini digunakan untuk mengetahui tingkat dominansi suatu jenis dalam komunitas (Hidayat & Ramadhan, 2022).



$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

C = Indeks dominansi Simpson;

n_i = Jumlah individu jenis ke- i ; dan

N = Jumlah total individu seluruh jenis.

Kriteria:

$C < 0.5$ = Dominansi rendah; dan

$C > 0.5$ = Dominansi tinggi.

Indeks Keceragaman (E)

Indeks keceragaman digunakan untuk mengetahui pemerataan jumlah individu setiap jenis dalam komunitas (Febrian *et al.*, 2022).

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

E = Indeks keceragaman;

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener; dan

S = Jumlah jenis organisme.

Kriteria:

$E < 0.4$ = Keceragaman rendah;

$0.4 < E < 0.6$ = Keceragaman sedang; dan

$E > 0.6$ = Keceragaman tinggi.

Indeks EPT Richness

Indeks EPT *richness* digunakan untuk mengetahui jumlah taksa dari ordo Ephemeroptera, Plecoptera, dan Trichoptera yang sensitif terhadap pencemaran (Sulistiono *et al.*, 2025).

$$EPT\ Richness = E+P+T$$

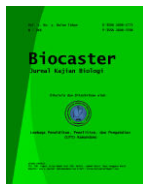
Keterangan:

E = Jumlah taksa Ephemeroptera;

P = Jumlah taksa Plecoptera; dan

T = Jumlah taksa Trichoptera.

Analisis kekayaan taksa EPT (EPT *Richness*) dilakukan dengan menghitung jumlah total taksa (famili atau genus) yang ditemukan dari tiga ordo makrozoobentos yang bersifat sensitif terhadap pencemaran, yaitu Ephemeroptera, Plecoptera, dan Trichoptera. Interpretasi terhadap nilai indeks EPT *Richness* dilakukan untuk mengevaluasi tingkat gangguan lingkungan dan status kualitas perairan di Sungai Mencerit. Klasifikasi status kualitas air berdasarkan nilai EPT *Richness* dimodifikasi berdasarkan kriteria standardisasi biomonitoring perairan yang membagi kondisi sungai ke dalam empat kategori, yaitu: 1) baik/tidak tercemar, yaitu apabila nilai EPT *Richness* > 10 taksa, menunjukkan komunitas biota sensitif sangat melimpah dan ekosistem stabil; 2) cukup/tercemar ringan, yaitu apabila nilai EPT *Richness* berkisar antara 6-10 taksa, mengindikasikan mulai adanya fluktuasi parameter lingkungan, namun masih didominasi organisme bersih; 3) sedang/tercemar sedang, yaitu apabila nilai EPT *Richness* berkisar antara 2-5 taksa, menandakan terjadinya akumulasi bahan organik dan hilangnya beberapa taksa yang sangat sensitif; dan 4) buruk/tercemar berat, yaitu apabila



nilai EPT *Richness* berkisar antara 0-1 taksa, merefleksikan degradasi lingkungan yang parah dan komunitas EPT hampir sepenuhnya hilang. Selain kekayaan taksa, dilakukan pula penghitungan rasio EPT untuk mengetahui persentase kelimpahan individu kelompok EPT terhadap total individu makrozoobentos yang ditemukan di setiap stasiun pengamatan.

Rasio Organisme Toleran dan Sensitif

Rasio ini digunakan untuk membandingkan jumlah organisme yang toleran terhadap pencemaran dengan organisme sensitif (Kurniawati *et al.*, 2023).

$$R = \frac{\text{Jumlah organisme toleran}}{\text{Jumlah organisme sensitif}}$$

Keterangan:

- R* = Rasio organisme toleran dan sensitif;
Organisme toleran = Organisme yang mampu hidup pada kondisi tercemar; dan
Organisme sensitif = Organisme yang hanya hidup pada kondisi perairan baik.

Semakin tinggi nilai rasio menunjukkan kondisi perairan cenderung mengalami tekanan atau pencemaran lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Mencerit, Lombok Timur menunjukkan adanya perbedaan jumlah individu dan distribusi spesies pada setiap stasiun pengamatan. Jumlah total makrozoobentos yang ditemukan sebanyak 173 individu dengan nilai kelimpahan sebesar 14,42 ind/m². Stasiun III memiliki jumlah individu tertinggi, yaitu 52 individu, diikuti Stasiun IV sebanyak 50 individu, Stasiun II sebanyak 37 individu, dan Stasiun I sebanyak 34 individu. Tingginya jumlah individu pada Stasiun III dan IV diduga dipengaruhi oleh kondisi habitat yang lebih mendukung, seperti substrat dasar sungai yang sesuai, ketersediaan bahan organik, serta kualitas air yang masih relatif baik bagi kehidupan organisme benthik. Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan perairan memiliki pengaruh penting terhadap tingkat kelimpahan dan distribusi makrozoobentos pada ekosistem sungai.

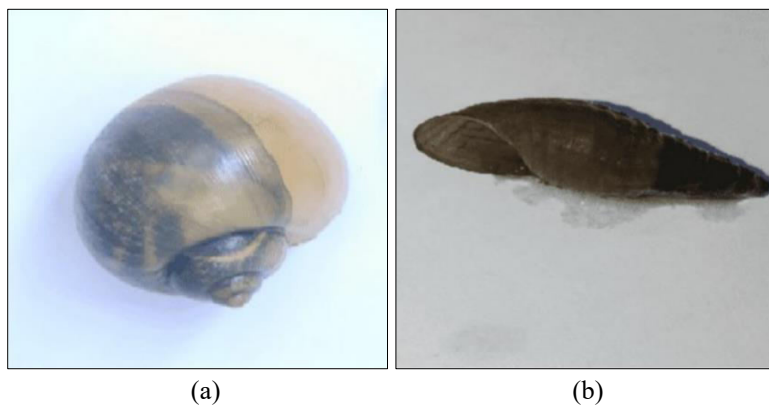
Tabel 1. Kelimpahan dan Distribusi Makrozoobentos pada Setiap Stasiun Pengamatan.

No.	Spesies	Stasiun				Jumlah	Kelimpahan (ind/m ²)
		I	II	III	IV		
1	<i>Hirudo medicinalis</i>	2	2	2	3	9	0.75
2	<i>Lumbricus terrestris</i>	2	2	4	1	9	0.75
3	<i>Radix rubiginosa</i>	8	10	11	12	41	3.42
4	<i>Pomacea canaliculata</i>	10	8	13	17	48	4
5	<i>Parathelphusa convexa</i>	1	4	6	2	13	1.08
6	<i>Pisaura mirabilis</i>	1	1	3	4	9	0.75
7	<i>Orthetrum sabina</i>	2	2	3	2	9	0.75
8	<i>Tarebia granifera</i>	6	5	8	7	26	2.17
9	<i>Orthetrum sabina</i>	1	2	1	1	5	0.42
10	Jumlah	34	37	52	50	173	14.42

Tabel 1 menunjukkan hasil identifikasi *Pomacea canaliculata* yang memiliki jumlah individu tertinggi, yaitu 48 individu dengan nilai kelimpahan 4 ind/m², diikuti *Radix rubiginosa* sebanyak 41 individu dengan kelimpahan 3,42

ind/m², serta *Tarebia granifera* sebanyak 26 individu dengan kelimpahan 2,17 ind/m². Tingginya kelimpahan ketiga spesies tersebut diduga karena kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan perairan dan karakteristik substrat dasar sungai. Sementara itu, beberapa spesies seperti *Oxya chinensis* dan *Orthetrum sabina* memiliki jumlah individu yang relatif rendah, yaitu masing-masing 4 dan 5 individu. Rendahnya jumlah individu tersebut diduga dipengaruhi oleh tingkat sensitivitas organisme terhadap kondisi lingkungan serta keterbatasan habitat yang sesuai. Secara umum, keberadaan berbagai jenis makrozoobentos pada setiap stasiun menunjukkan bahwa ekosistem Sungai Mencerit masih mampu mendukung kehidupan organisme benthik, meskipun terdapat perbedaan kondisi ekologis pada masing-masing lokasi pengamatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Mencerit, Lombok Timur terdiri atas 173 individu yang terbagi dalam beberapa spesies, yaitu *Hirudo medicinalis*, *Lumbricus terrestris*, *Radix rubiginosa*, *Pomacea canaliculata*, *Parathelphusa convexa*, *Pisaura mirabilis*, *Orthetrum sabina*, *Tarebia granifera*, dan *Oxya chinensis*. Jumlah individu tertinggi ditemukan pada Stasiun III sebanyak 52 individu, sedangkan jumlah terendah ditemukan pada Stasiun I sebanyak 34 individu. Tingginya jumlah individu pada Stasiun III dan IV diduga dipengaruhi oleh kondisi habitat yang masih mendukung kehidupan organisme benthik, seperti substrat berlumpur dan berpasir, ketersediaan bahan organik, serta kondisi kualitas air yang relatif baik. Sebaliknya, rendahnya jumlah individu pada Stasiun I diduga dipengaruhi oleh kondisi habitat yang kurang stabil dan adanya tekanan lingkungan di sekitar sungai.

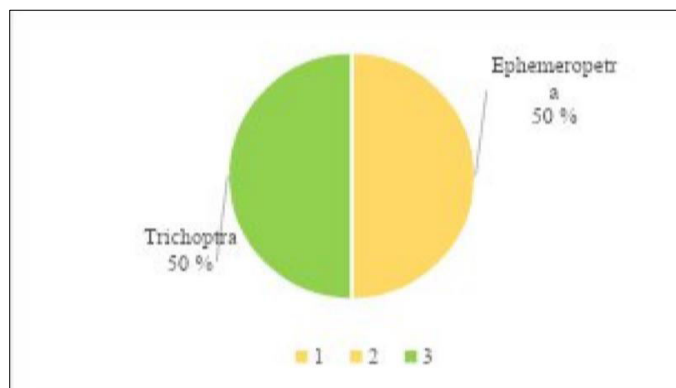


Gambar 2. (a) *Pomacea canaliculata*; dan (b) *Radix rubiginosa*.

Berdasarkan hasil penelitian, organisme makrozoobentos yang paling dominan di Sungai Mencerit adalah *Pomacea canaliculata* pada Gambar 2 (a) dan *Radix rubiginosa* pada Gambar 2 (b). Kedua spesies ini merupakan gastropoda air tawar yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan perairan. *Pomacea canaliculata* mampu hidup pada substrat berlumpur dengan kandungan bahan organik tinggi serta didukung kondisi arus yang relatif tenang, serta memanfaatkan detritus, lumut, dan tumbuhan air sebagai sumber makanan utama. Sementara itu, *Radix rubiginosa* juga ditemukan melimpah karena mampu hidup pada perairan dangkal dengan substrat pasir halus

dan lumpur. Keberadaan kedua spesies ini menunjukkan bahwa kondisi habitat Sungai Mencerit masih mendukung kehidupan organisme bentik air tawar, dengan ketersediaan bahan organik dan kondisi fisik perairan yang relatif stabil.

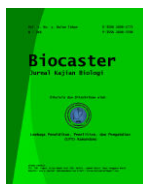
Kelimpahan *Pomacea canaliculata* dan *Radix rubiginosa* lebih tinggi dibandingkan jenis makrozoobentos lainnya di lokasi penelitian. Hal ini dipengaruhi oleh faktor abiotik, seperti suhu, arus sungai yang tenang, serta substrat dasar berupa lumpur dan pasir halus yang sangat mendukung kehidupan gastropoda. Selain itu, faktor biotik berupa ketersediaan makanan seperti detritus dan bahan organik turut meningkatkan populasi kedua spesies tersebut. Dominasi keduanya juga mengindikasikan bahwa perairan masih memiliki tingkat kesuburan sedang hingga tinggi, serta berperan penting dalam keseimbangan ekosistem sungai. Gastropoda air tawar dapat digunakan sebagai bioindikator kualitas perairan, karena sensitivitasnya terhadap perubahan lingkungan (Sofiana *et al.*, 2023).



Gambar 3. Grafik Komposisi Indeks Kekayaan (EPT).

Berdasarkan diagram komposisi indeks kekayaan EPT di Sungai Mencerit, diperoleh hasil bahwa kelompok Ephemeroptera dan Trichoptera masing-masing memiliki persentase sebesar 50%, sedangkan Plecoptera tidak ditemukan pada seluruh stasiun pengamatan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dari tiga kelompok utama EPT, hanya dua kelompok organisme yang ditemukan pada lokasi penelitian. Keberadaan Ephemeroptera dan Trichoptera mengindikasikan bahwa kondisi perairan Sungai Mencerit masih cukup mendukung kehidupan organisme yang sensitif terhadap perubahan kualitas lingkungan. Organisme dari kelompok EPT umumnya hidup pada habitat dengan kandungan oksigen terlarut yang cukup serta kondisi substrat dasar sungai yang relatif stabil.

Keberadaan Ephemeroptera menunjukkan bahwa kondisi habitat sungai masih memiliki kualitas air yang cukup baik untuk mendukung kehidupan organisme bentik (Close *et al.*, 2024). Organisme ini biasanya ditemukan pada perairan yang memiliki arus dan suplai oksigen yang memadai. Sementara itu, Trichoptera juga dikenal sebagai organisme yang sensitif terhadap pencemaran dan sering ditemukan pada substrat dasar berupa batu, pasir, maupun serasah organik di perairan sungai. Persentase yang seimbang antara kedua kelompok tersebut menunjukkan bahwa kondisi lingkungan Sungai Mencerit masih mampu menyediakan habitat yang sesuai bagi organisme sensitif terhadap pencemaran.



Tidak ditemukannya Plecoptera diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tertentu, seperti suhu perairan yang relatif lebih tinggi, sedimentasi dasar sungai, arus yang kurang deras, serta adanya aktivitas masyarakat di sekitar aliran sungai. Plecoptera umumnya hidup pada perairan yang sangat jernih, bersuhu rendah, dan memiliki arus kuat, sehingga perubahan kondisi habitat dapat memengaruhi keberadaannya. Secara umum, hasil diagram komposisi EPT menunjukkan bahwa kualitas perairan Sungai Mencerit masih tergolong cukup baik, dan kondisi ekologis sungai masih mampu mendukung kehidupan organisme makrozoobentos yang sensitif terhadap perubahan lingkungan.

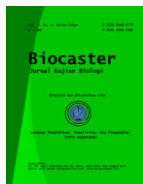
Tabel 2. Pengukuran Kualitas Air pada Setiap Stasiun.

No.	Stasiun	TDS (mg/L)	Suhu (°C)	DO (mg/L)	PH	V (m/s)
1	I	78	23	13.78	7.2	0.2
2	II	95	26	10.50	9.3	0.33
3	III	112	27	7.49	7.8	0.2
4	IV	85	26	15.90	7.3	0.14

Tabel 2 menunjukkan pengukuran kualitas air pada setiap stasiun pengamatan, terlihat bahwa nilai TDS berkisar 78–112 mg/L, suhu 23–27°C, DO 7,49–15,90 mg/L, dan pH 7,2–9,3. Nilai TDS tertinggi pada Stasiun III (112 mg/L) menunjukkan jumlah zat terlarut lebih tinggi dibanding stasiun lain. Kondisi ini dapat disebabkan oleh adanya masukan bahan organik, mineral alami dari substrat batuan, maupun limpasan dari aktivitas sekitar sungai. Suhu perairan yang cenderung meningkat dari 23°C ke 27°C juga dapat dipengaruhi intensitas cahaya matahari, tutupan vegetasi, kedalaman air, dan kecepatan arus. Sementara itu, nilai DO yang cukup tinggi menunjukkan perairan masih memiliki suplai oksigen yang baik, kemungkinan karena arus air yang deras, sehingga terjadi aerasi alami. parameter TDS, suhu, pH, dan DO sangat dipengaruhi oleh aktivitas lingkungan sekitar sungai dan kondisi fisik perairan, sehingga perubahan kecil pada habitat dapat memengaruhi kualitas air secara keseluruhan.

Suhu perairan pada lokasi penelitian cenderung meningkat dari Stasiun I hingga Stasiun III, yaitu dari 23°C menjadi 27°C. Perbedaan suhu tersebut diduga dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari, tutupan vegetasi di sekitar sungai, kedalaman air, dan kecepatan arus pada masing-masing stasiun. Selain itu, nilai DO yang tergolong tinggi menunjukkan bahwa kondisi perairan masih memiliki suplai oksigen yang baik untuk mendukung kehidupan organisme akuatik. Tingginya kandungan oksigen terlarut diduga dipengaruhi oleh arus sungai yang masih mampu menghasilkan aerasi alami pada perairan. Sementara itu, nilai pH berkisar antara 7,2–9,3 yang menunjukkan kondisi perairan cenderung netral hingga basa dan masih mendukung kehidupan makrozoobentos air tawar.

Nilai V pada Tabel 2 tersebut (0,20; 0,33; 0,20; 0,14) menunjukkan variasi kondisi komunitas organisme yang dipengaruhi oleh perbedaan kecepatan arus pada setiap stasiun pengamatan. Nilai tertinggi sebesar 0,33 mengindikasikan bahwa stasiun tersebut memiliki kecepatan arus yang relatif lebih sesuai dan stabil, sehingga mampu mendukung keberadaan organisme makrozoobentos dengan lebih baik. Sebaliknya, nilai 0,14 menunjukkan kondisi dengan kecepatan arus yang cenderung rendah atau kurang optimal yang dapat menyebabkan



penurunan oksigen terlarut serta akumulasi sedimen halus yang mengganggu habitat organisme benthik.

Perbedaan nilai V antar stasiun dipengaruhi oleh variasi kecepatan arus yang secara langsung menentukan ketersediaan habitat, distribusi nutrisi, serta tingkat oksigenasi perairan. Semakin sesuai kecepatan arus suatu perairan, maka semakin tinggi kestabilan ekosistem dan kelimpahan organisme makrozoobentos yang dapat bertahan di dalamnya. Dengan demikian, kecepatan arus menjadi salah satu faktor fisik utama yang menentukan struktur komunitas biota perairan sungai (Kali *et al.*, 2021).

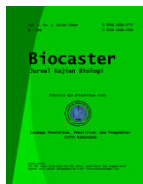
Tabel 3. Pengamatan Indeks Keanekaragaman (H'), Dominansi (C), EPT, Rasio EPT di Stasiun Pengamatan.

Indeks		Nilai Indeks	Interpretasi
H'	1.98	Keanekaragaman	Sedang
C	0.17	Dominansi	Rendah
EPT	2	Indeks EPT	Sedang
Rasio EPT	13.87	Rasio	Tinggi

Tabel 3 menunjukkan nilai indeks keanekaragaman (H') yang diperoleh pada sungai di wilayah Lombok Timur sebesar 1,98 dan termasuk dalam kategori sedang. Nilai ini menunjukkan bahwa komunitas makrozoobentos di perairan memiliki tingkat keanekaragaman yang cukup baik, dan kondisi ekosistem masih relatif stabil. Kategori sedang pada nilai $1 < H' < 3$ mengindikasikan bahwa sungai masih mampu mendukung kehidupan berbagai jenis organisme, meskipun belum mencapai kondisi sangat baik. Hal ini diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan perairan, seperti arus sungai, kadar oksigen terlarut, suhu, serta jenis substrat dasar sungai yang berupa batu, pasir, dan lumpur yang masih sesuai bagi kehidupan makrozoobentos. Namun demikian, adanya aktivitas masyarakat di sekitar sungai, seperti pertanian, limbah domestik, maupun sedimentasi diduga menjadi faktor yang menyebabkan tingkat keanekaragaman tidak tergolong tinggi.

Nilai indeks dominansi (C) yang diperoleh sebesar 0,17 dan termasuk dalam kategori dominansi rendah, karena nilai $C < 0,5$ menunjukkan tidak adanya spesies tertentu yang mendominasi komunitas secara berlebihan. Rendahnya dominansi ini menunjukkan bahwa persebaran individu antar spesies cenderung lebih merata, sehingga kondisi ekosistem masih cukup seimbang. Selain itu, nilai EPT yang diperoleh sebesar 2 termasuk kategori sedang, menunjukkan bahwa kelompok organisme sensitif terhadap pencemaran, seperti Ephemeroptera, Plecoptera, dan Trichoptera masih ditemukan di perairan, meskipun jumlahnya belum terlalu tinggi. Sementara itu, nilai rasio EPT sebesar 13,87 termasuk kategori tinggi, menunjukkan bahwa kualitas perairan sungai di Lombok Timur masih relatif baik dan mendukung kehidupan organisme yang sensitif terhadap pencemaran. Hal ini diduga berkaitan dengan kondisi habitat dan kualitas substrat dasar sungai yang masih mendukung perkembangan makrozoobentos.

Berdasarkan hasil wawancara etnoekologi yang dilakukan pada empat stasiun pengamatan di Sungai Mencerit, diketahui bahwa masyarakat lokal masih memiliki pengetahuan yang baik mengenai keberadaan fauna akuatik di sekitar sungai. Pada Stasiun I dan Stasiun II, informan menyebutkan beberapa jenis



hewan yang sering ditemukan, seperti lintah, cacing, siput air tawar, nimfa capung, laba-laba air, dan keong terompet. Namun, masyarakat juga mengamati adanya penurunan jumlah beberapa jenis fauna, terutama capung dan kepiting jika dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Penurunan tersebut diduga dipengaruhi oleh meningkatnya aktivitas manusia, perubahan cuaca, serta adanya sampah yang masuk ke badan sungai. Kondisi ini menunjukkan bahwa perubahan lingkungan dapat memengaruhi keberadaan biota akuatik dan keseimbangan ekosistem perairan.

Pada Stasiun III dan Stasiun IV, hasil wawancara menunjukkan bahwa masyarakat masih menemukan berbagai jenis makrozoobentos, seperti keong, siput air tawar, lintah, kepiting kecil, belalang, capung, dan laba-laba air. Pengetahuan masyarakat mengenai keberadaan organisme tersebut menunjukkan adanya hubungan antara persepsi lingkungan dan kelestarian makrozoobentos di Sungai Mencerit. Masyarakat memahami bahwa pencemaran, limbah, dan perubahan habitat dapat menyebabkan berkurangnya jumlah organisme akuatik, sehingga muncul kesadaran untuk menjaga kebersihan sungai dan tidak mengambil organisme secara berlebihan. Persepsi dan pengetahuan lokal masyarakat ini berperan penting dalam mendukung keberadaan serta keberlanjutan habitat makrozoobentos di ekosistem sungai.

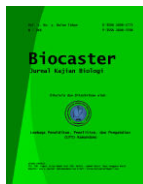
SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Mencerit, Lombok Timur, ditemukan sebanyak 173 individu makrozoobentos dengan kelimpahan total 14,42 ind/m² yang terdiri atas beberapa famili, dimana famili yang paling dominan, yaitu Ampullariidae, Lymnaeidae, dan Thiariidae, karena memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan perairan. Nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar 1,98 termasuk kategori sedang, sedangkan indeks dominansi (C) sebesar 0,17 menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi secara berlebihan, sehingga struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Mencerit tergolong cukup stabil, dan kondisi ekosistem perairan masih mampu mendukung kehidupan organisme akuatik.

Parameter kualitas air seperti TDS, suhu, DO, pH, dan kecepatan arus pada setiap stasiun masih berada pada kondisi yang relatif baik bagi kehidupan makrozoobentos. Keberadaan kelompok EPT dengan nilai indeks sebesar 2 dan rasio EPT 13,87 juga menunjukkan bahwa kualitas lingkungan sungai masih cukup baik meskipun terdapat pengaruh aktivitas manusia, seperti pertanian, aktivitas domestik, dan sedimentasi. Hasil wawancara etnoekologi turut menunjukkan bahwa masyarakat lokal masih memiliki pengetahuan dan kepedulian terhadap keberadaan fauna akuatik serta pentingnya menjaga kelestarian ekosistem Sungai Mencerit.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan agar penelitian selanjutnya dilakukan dalam jangka waktu yang lebih panjang dan mencakup musim yang berbeda untuk mengetahui perubahan struktur komunitas makrozoobentos secara temporal. Penelitian berikutnya juga diharapkan dapat



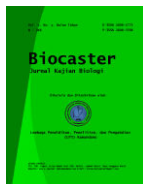
menambahkan parameter kualitas air lainnya, seperti *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), kandungan nitrat, fosfat, serta logam berat guna memperoleh data kondisi perairan yang lebih lengkap dan mendalam. Selain itu, identifikasi makrozoobentos sebaiknya dilakukan hingga tingkat spesies agar informasi mengenai keanekaragaman organisme menjadi lebih akurat dan rinci.

UCAPAN TERIMA KASIH

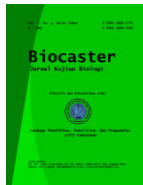
Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak pemberi dana penelitian atau donatur yang telah memberikan dukungan finansial, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian, baik dalam bentuk dukungan teknis, bimbingan, maupun fasilitas yang telah diberikan selama kegiatan penelitian berlangsung. Bantuan dan kerja sama yang telah diberikan sangat berperan penting dalam kelancaran penyusunan dan penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Akhmar, A. M., Rahman, F., Hasyim, H., & Nawir, M. (2023). The Cultural Transmission of Traditional Ecological Knowledge in Cerekang, South Sulawesi, Indonesia. *SAGE Open*, 13(4), 1–17. <https://doi.org/10.1177/21582440231194160>
- Aulia, P. R., Supratman, O., & Gustomi, A. (2020). Struktur Komunitas Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Sungai Upang Desa Tanah Bawah Kecamatan Puding Besar Kabupaten Bangka. *Aquatic Science : Jurnal Ilmu Perairan*, 2(1), 17–30.
- Close, K. R. G., & Becker, A. S. P. G. (2024). Can a Naturally Depauperate Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera (EPT) Fauna Track River Degradation in South-Western Australia?. *Environmental Monitoring and Assessment*, 196(7), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s10661-024-12734-8>
- Febrian, I., Nursaadah, E., & Kurniawan, B. (2022). Struktur Komunitas Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Air di Sungai Cijalu Kabupaten Cilacap. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 600–612. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.5056>
- Hidayat, A. R., & Ramadhan, R. A. M. (2022). Insect Diversity and Domination on Rice Field in Mangkubumi, Indihiang, and Cibereum District, Tasikmalaya City. *Agroscript : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(2), 48–56. <https://doi.org/10.36423/agroscript.v4i2.986>
- Ibrahim, A., Sudarso, J., Toruan, R. L., & Sari, L. (2021). Penggunaan Makrozoobentos dalam Penilaian Kualitas Perairan Sungai Inlet Danau Maninjau, Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(3), 649–660. <https://doi.org/10.14710/jil.19.3.649-660>
- Jefferson, D., Paige, F., & Agee, P. (2021). User Experience of Green Building Certification Resources: Earth Craft Multifamily. *Sustainability*, 13(14), 1–23. <https://doi.org/10.3390/su13147871>
- Kadim, M. K., Pasingi, N., Polamolo, A. I., & Manyoe, S. A. (2025).



- Makrozoobentos sebagai Bioindikator Pencemaran di Sungai Bone Gorontalo. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 9(2), 153–164. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2025.vol.9.no.2.445>
- Kali, D. (2021). Analisis Kualitas Lingkungan Perairan Sungai Akibat Aktivitas Antropogenik. *Environmental Pollution Journal*, 1(3), 255–262. <https://doi.org/10.58954/epj.v1i3.61>
- Kelana, P. P., Pramesthy, T. D., Arkham, M. N., & Kusuma, R. B. (2025). Macrozoobenthos as a Bioindicator of Pollution in the Malaka Strait Waters, Indonesia. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 30(1), 1–10. <https://doi.org/10.18343/jipi.30.1.1>
- Khadijah, Kamal, S., Dewi, C. R., & Agustina, E. (2018). Keanekaragaman Burung di Kawasan Hutan Mangrove Kecamatan Syiah Kuala, Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Biologi*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.33059/ji.v13i1.13924>
- Kurniawati, M. A., Prayogo, N. A., & Hidayati, N. V. (2023). Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Sungai Tajum Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 5(2), 237–251. <https://doi.org/10.36526/jl.v5i2.2791>
- Lestariani, N., Zulfaeda, A., & Amin, N. (2025). Analisis Struktur Komunitas *Ocypode* sp. dan Perbandingan Ekosistem Pantai Wisata dan Non-Wisata. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 31(1), 1–10. <https://dx.doi.org/10.15578/jppi.31.1.2025.1-10>
- Marcelino, N., Apriadi, T., & Melani, W. R. (2023). Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Perairan Kelam Pagi Kelurahan Dompok, Kepulauan Riau. *Jurnal Akuatik Lestari*, 6(2), 124–132. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v6i.5171>
- Masri, R. V., Satria, A., & Purwandari, H. (2023). Pengetahuan Lokal dan Keberlanjutan Pengelolaan Sumber Daya Ikan Sungai (Kasus: Lubuk Larangan di Nagari Barung-Barung Balantai Tengah, Kecamatan Koto XI Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatra Barat). *Jurnal Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat*, 7(1), 199–216. <https://doi.org/10.29244/jskpm.v7i2.1157>
- Mayang, R., Sutiah, E., & Melo, R. H. (2024). Kearifan Lokal Masyarakat Desa Torosiaje terhadap Budidaya Perikanan. *Jurnal Penelitian Geografi*, 3(1), 17–25. <https://doi.org/10.3790/geojpg.v3i1.25757>
- Nurhayu, W., Putri, I. A., Badriah, N., & Addha, N. (2023). Etnoekologi Masyarakat Desa Pahawang dalam Menjaga Kelestarian Terumbu Karang melalui Pengetahuan Lokal. *Wahana Bio : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 15(2), 141–151. <https://dx.doi.org/10.20527/wb.v15i2.17290>
- Prihatini, J., Permana, S., Iskandar, J., & Kinasih, S. R. (2023). Local Knowledge of Bird Species and Socio-Economic, Cultural, and Ecological Functions of Birds and Their Various Disturbances in the Rural Ecosystem of the Cisokan Watershed, West Java. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 13(3), 372–385. <https://dx.doi.org/10.29244/jpsl.13.3.372-385>



- Raudhatul, G., & Sarjan, M. (2025). Menggali Kearifan Lokal: Solusi Berkelanjutan untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam. *Jurnal Pendidikan dan Sains Lambda*, 5(1), 115–126. <https://doi.org/10.58218/lambda.v5i1.1207>
- Rosalina, D., Sofarini, D., Serdiati, N., & Sari, S. P. (2022). Keanekaragaman Makrozoobentos di Pantai Tukak Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Kelautan Nasional*, 17(3), 189–198. <https://doi.org/10.15578/jkn.v17i3.9982>
- Sari, R. (2026). Analisis Vegetasi dan Relevé pada Berbagai Tipe Habitat di Kabupaten Polewali Mandar. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 6(2), 674–687. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i2.845>
- Sofa, I., & Mistianah, M. (2026). Ethnoscience of Local Wisdom and Environmental Conservation Practices among Indigenous Madurese Communities: A Study in Pamekasan and Bangkalan. *Search : Science Education Research Journal*, 4(2), 157–167. <https://doi.org/10.47945/search.v4i2.2812>
- Sofiana, L., Nofisulastri, N., & Safnowandi, S. (2023). Pola Distribusi Siput Air (Gastropoda) sebagai Bioindikator Pencemaran Air di Sungai Unus Kota Mataram dalam Upaya Pengembangan Modul Ekologi. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 3(3), 133–158. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v3i3.191>
- Sulistiono, E., Syakbanah, N. L., & Agustin, V. E. (2025). Identification of Pollutant Distribution in Kaliotik River Water Through Oxygen Levels, EPT, and Biotic Index. *Envirotek : Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 17(2), 25–32. <https://doi.org/10.33005/envirotek.v17i2.2212>
- Suweni, I., Widya, K., Yuswantari, T., & Harsono, G. (2025). Studi Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Pesisir Teluk Jakarta pada Mei 2024: Study of Macrozoobentos as A Bioindicator of Water Quality on the Coast of Jakarta Bay in May 2024. *Jurnal Hidrografi Indonesia*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.62703/jhi.v7i1.148>
- Tampo, L., Kaboré, I., Alhassan, E. H., Ouéda, A., Bawa, L. M., & Djaneye-Boundjou, G. (2021). Benthic Macroinvertebrates as Ecological Indicators: Their Sensitivity to the Water Quality and Human Disturbances in a Tropical River. *Frontiers in Water*, 3(1), 1–17. <https://doi.org/10.3389/frwa.2021.662765>