

## Ikti fauna Sungai Perkotaan Kalilo Pengantigan Banyuwangi

Fuad Ardiyansyah<sup>1</sup>, Tristi Indah Dwi Kurnia<sup>2</sup>, Siti Rohmawati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Biologi, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas PGRI Banyuwangi

Jl. Ikan tongkol no.22, Kertosari, Banyuwangi, Indonesia

e-mail: fuad.bio87@mail.com

### Abstrak

Sungai Kalilo merupakan aliran sungai perkotaan dimana kualitas airnya mengalami tekanan akibat aktivitas manusia. Sampai saat ini belum pernah dilakukan kajian tentang ikti fauna pada aliran sungai Kalilo Banyuwangi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui komposisi ikan air tawar di sungai Kalilo Banyuwangi. Penelitian ini dilakukan di bulan Juli 2023 dengan menentukan tujuh titik sampling pengamatan. Metode yang digunakan menggunakan *purposive sampling* dengan memilih sampel secara sengaja berdasarkan karakteristik tertentu. Didapatkan tiga spesies dengan jumlah total 35 individu. Tiga spesies tersebut diantaranya *Barbodes binotatus*, *Rasbora lateristriata*, dan *Oxyeleotris urophthalmus*. Jumlah individu terbanyak didapatkan dari spesies *Barbodes binotatus* 31 individu (88%), sedangkan jumlah individu paling sedikit dari spesies *Rasbora lateristriata* 3 individu (3%) dan *Oxyeleotris urophthalmus* 1 individu (3%). Di tinjau dari status IUCN tiga spesies tersebut dikelompokkan menjadi tiga kriteria LC, VU, DD. *Least Concern* (LC) dari spesies *Barbodes binotatus*, *Rentan Vulnerable* (VU) dari spesies *Rasbora lateristriata*, kurang informasi *Data Deficient* (DD) dari spesies *Oxyeleotris urophthalmus*. Indeks keanekaragaman  $H' = 0,41$  dengan keanekaragaman rendah, sedangkan nilai INP *Barbodes binotatus* (121,90), *Rasbora lateristriata* (42,90), *Oxyeleotris urophthalmus* (36,19).

**Kata Kunci**—Ikti fauna, Sungai perkotaan, Kalilo Banyuwangi

### Abstract

The Kalilo River is an urban river where water quality is under pressure due to human activities. Until now, there has been no study on the ichthyofauna in the Kalilo River in Banyuwangi. The purpose of this research is to determine the composition of freshwater fish in the Kalilo River in Banyuwangi. The research was conducted in July 2023 by determining seven observation sampling points. The method used purposive sampling by deliberately selecting samples based on certain characteristics. Three species were found with a total of 35 individuals. These species are *Barbodes binotatus*, *Rasbora lateristriata*, and *Oxyeleotris urophthalmus*. The highest number of individuals was found in the species *Barbodes binotatus*, with 31 individuals (88%), while the lowest number of individuals was found in the species *Rasbora lateristriata*, with 3 individuals (3%), and *Oxyeleotris urophthalmus*, with 1 individual (3%). In terms of IUCN status, these three species are categorized as LC, VU, DD. *Least Concern* (LC) for *Barbodes binotatus*, *Vulnerable* (VU) for *Rasbora lateristriata*, and *Data Deficient* (DD) for *Oxyeleotris urophthalmus*. The diversity index  $H' = 0.41$  indicates low diversity, while the INP values are *Barbodes binotatus* (121.90), *Rasbora lateristriata* (42.90), and *Oxyeleotris urophthalmus* (36.19).

**Keywords:** *Ichthyofauna, Urban river, Kalilo Banyuwangi*

## I. PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah populasi dan pembangunan infrastruktur perkotaan telah memberikan dampak besar terhadap lingkungan maupun alam sekitar termasuk didalamnya sistem perairan. Sungai merupakan salah satu sumber air yang diperlukan untuk aktivitas manusia, namun dari aktivitas tersebut dapat mengakibatkan aliran

sungai tercemar dan mengalami penurunan kualitas air (Rahman *et al.*, 2020).

Aktivitas yang sering menyebabkan menurunnya kualitas air disebabkan oleh kegiatan seperti aktifitas rumah tangga, industri dan pertanian, tentunya dapat menimbulkan limbah yang kemudian berdampak terhadap penurunan kualitas lingkungan (Suriawiria,

2005). Isu sampah selalu menjadi masalah serius terhadap keanekaragaman hayati perairan, utamanya pada kelompok iktiofauna. Safitri (2019) menjelaskan pada perairan sungai, kelompok iktiofauna berukuran besar berperan sebagai pengendali ekologi perairan, yang mana bertugas sebagai pemangsa (*predator*) yang kemudian akan memangsa kelompok iktiofauna berukuran kecil yang (*prey*). Peran penting ini dapat menjaga keseimbangan ekosistem dengan memangsa organisme lain serta membantu dalam pengendalian populasi organisme lainnya. Namun, dengan keberadaan sampah utamanya dari jenis plastik yang melayang-layang pada badan air seringkali dianggap sebagai mangsanya. Tertelannya atau termakannya plastik yang disebabkan salah identifikasi makanan, ini jelas dapat mengganggu sistem organ pencernaan yang kemudian berdampak terhadap individu tersebut. Hal ini dapat berdampak buruk terhadap populasi iktiofauna karena, masuknya paparan plastik dalam rantai makanan kemudian plastik tersebut sulit untuk dicerna dan dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan organ ikan. Wirawan *et al.*, (2021) menyebutkan sampah plastik yang masuk pada saluran pencernaan dapat menimbulkan luka internal atau eksternal, seperti luka ulserasi, penyumbatan saluran pencernaan, gangguan pencernaan makanan, hingga kekurangan tenaga dan menyebabkan kematian. Sehingga permasalahan tersebut sangat berkontribusi terhadap hilangnya suatu keanekaragaman hayati pada lingkungan perairan sungai (Veerasingam *et al.*, 2017).

Sungai Kalilo merupakan salah satu sungai yang melintasi tengah kota dan menjadi sungai ikonik di Banyuwangi. Sungai Kalilo termasuk dalam jenis sungai perkotaan yang memegang peranan penting dalam ekologi perkotaan Banyuwangi. Saat ini, sungai Kalilo menghadapi tekanan ekologis akibat aktivitas manusia, seperti pembuangan sampah plastik yang dibuang secara sengaja atau sampah kiriman dari aliran sungai lainnya. Sampah-sampah tersebut berpotensi mengancam kelangsungan hidup iktiofauna yang berada dialiran sungai Kalilo. Saat ini penelitian terkait iktiofauna utamanya pada perairan air

tawar di Banyuwangi masih sangatlah terbatas, padahal kelompok iktiofauna dapat digunakan sebagai bioindikator pada tingkat pencemaran air sungai (Sitompul *et al.* 2013). Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Kencono *et al.*, (2016) yang dilakukan inventarisasi ikan di perairan sungai Bendo Banyuwangi. Dari penelitian tersebut didapatkan lima jenis diantaranya spesies *Rasbora argyrotaenia*, *Channa striata*, *Tor sp.*, *Poecilia reticulata*, dan *Hypostomus sp.* Penelitian tersebut dilakukan pada aliran sungai Bendo yang masih bersih, namun untuk mengetahui jenis-jenis iktiofauna apa saja yang ditemukan pada aliran sungai perkotaan yang cenderung mengalami pencemaran sampah belum pernah dilakukan.

Chalar (2009) menyatakan bahwa iktiofauna merupakan komponen penting dari ekosistem yang saling berhubungan dengan aturan dan fungsi ekosistem lainnya. Selain itu, inventarisasi juga diperlukan dalam rangka acuan dasar pengambilan kebijakan konservasi pada suatu wilayah perairan (Simanjuntak *et al.*, 2011). Maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui jenis ikan apa saja yang didapatkan pada aliran sungai Kalilo Banyuwangi.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan mulai bulan Juli 2023 di perairan sungai Kalilo Kelurahan Pengantigan Kecamatan Banyuwangi. Pengambilan sampling dilakukan pada tujuh stasiun di sepanjang aliran sungai Kalilo dengan menentukan lokasi berkumpul ikan, meliputi aliran air deras, air tenang, dibawah jembatan dan di bawah naungan. Tahap identifikasi ikan dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas PGRI Banyuwangi. Sedangkan alat dan bahan yang digunakan meliputi GPS, meteran, alat pancing, bubu (*trap*), ember plastik, alat tulis, bahan umpan, alkohol 70%.

Metode pengambilan data menggunakan teknik *purposive sampling* sedangkan pengambilan contoh ikan mengacu pada penelitian Pariyanto *et al* (2021), pada setiap titik pengambilan sampel dipasang alat tangkap ikan berupa bubu (*trap*) dan pancing (*pole and line*).

Pelatakan bubu dilakukan di kedalaman sungai < 100 cm dengan pola arus tenang, sedangkan pada arus sedikit cepat penangkapan ikan menggunakan teknik pemancingan. Jenis iktiofauna yang didaratkan dari kelompok ikan demersal. Ikan yang diperoleh kemudian dicatat berapa jumlah individu yang didapatkan berdasarkan hasil tangkapan. Pengamatan spesies dilakukan pengamatan secara morfologi seperti warna sisik, sirip dorsal, sirip caudal, dan sirip anal. Sebelum diawetkan spesimen yang masih segar diambil lalu didokumentasikan dan dihitung jumlahnya. Selanjutnya, spesimen ikan dimasukkan ke dalam toples sampel yang berisi alkohol 70% lalu di tagging berdasarkan data lokasi pengambilan sampel. Kegiatan ini dilakukan setiap hari selama tujuh hari (seminggu) mulai pukul 09.00-15.00 WIB. Sampel yang diperoleh dari lapangan kemudian dideterminasi dan diidentifikasi berdasarkan buku acuan Saanin (1968), lalu spesimen dilakukan pencocokan ulang ciri morfologinya melalui situs website <https://www.fishbase.de/search.php> dan <https://inaturalist.org/>

Analisis data menggunakan indeks keanekaragaman jenis Shannon-wiener

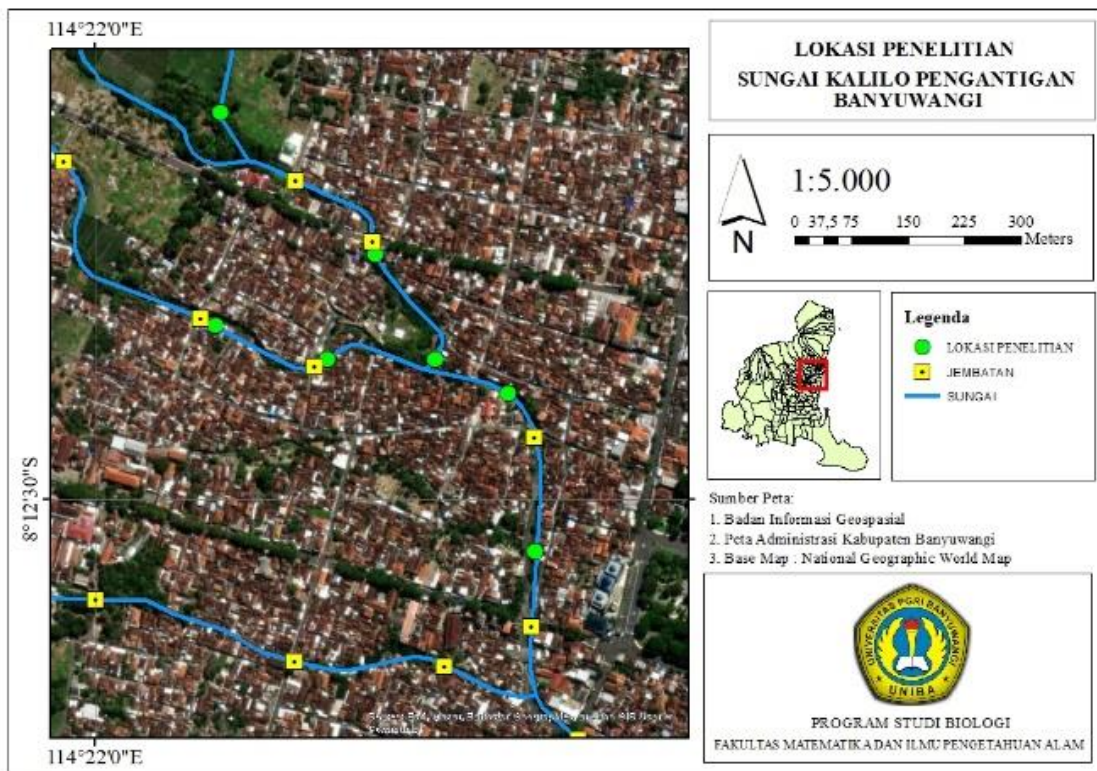
$$H' = \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Dimana:

- H = Indeks keanekaragaman
- $P_i$  = jumlah individu / jumlah total individu ( $\sum ni/N$ )
- $N_i$  = jumlah individu spesies ke-i
- N = jumlah total individu

Sedangkan nilai INP bertujuan untuk mengetahui kepentingan suatu jenis dan peranannya dalam komunitas dengan menghitung Kepadatan Relatif (KR) dan Frekuensi Relatif (FR)

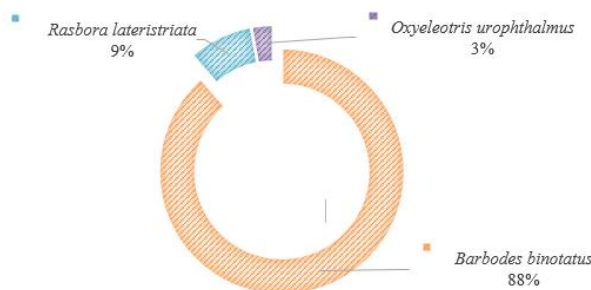
$$INP = KR + FR$$



Gambar 1. Peta lokasi stasiun penelitian

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 didapatkan tiga spesies ikan demersal yang tergolong pada Ordo Cypriniformes, Perciformes sedangkan untuk Famili masuk kedalam kelompok Cyprinidae, dan Eleotridae dengan total seluruh spesies yang didapatkan berjumlah 35 individu. Jumlah individu terbanyak didapatkan dari spesies *Barbodes binotatus* yaitu sebanyak 31 individu (88%), kemudian *Rasbora lateristriata* berjumlah 3 individu (9%) dan jumlah individu terkecil dari spesies *Oxyeleotris urophthalmus* yaitu hanya 1 individu (3%).



Gambar 2. Persentase spesies ikan yang didapatkan di lokasi penelitian

Berdasarkan perolehan ikan per stasiun penelitian, stasiun 4 mendapatkan perolehan ikan tertinggi yaitu 12 individu, sedangkan perolehan ikan terendah terdapat di stasiun 2 dengan jumlah 3 individu. Pada stasiun lainnya seperti stasiun 1, 3, 5, 6 dan 7 memiliki individu yang sama yaitu 4 individu per stasiun. Ditinjau dari status konservasi IUCN ikan yang berhasil dikoleksi di Sungai Kalilo digolongkan kedalam tiga katagori yaitu beresiko rendah *Least Concern* (LC) dari spesies *Barbodes binotatus*, Rentan *Vulnerable* (VU) dari spesies *Rasbora lateristriata*, kurang informasi *Data Deficient* (DD) dari spesies *Oxyeleotris urophthalmus* (Lumbantobing, 2021);(Chua & Lim, 2019); (Larson, 2019). Dilihat dari potensinya ke tiga spesies ikan tersebut berpotensi sebagai ikan konsumsi.

Berdasarkan spesies ikan yang ditemukan di perairan Sungai Kalilo terlihat bahwa spesies ikan terbanyak berasal dari famili Cyprinidae. Menurut Sari et al., (2018) famili Cyprinidae merupakan suku air tawar yang sangat besar dan terdapat hampir di setiap tempat di dunia kecuali Australia, Madagaskar, Selandia Baru, dan

**Tabel 1. Spesies Iktiofauna yang berhasil di daratkan Sungai Kalilo Beserta Status IUCN**

Ordo	Famili	Spesies	Nama lokal	IUCN	Petensi
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Barbodes binotatus</i>	Wader	LC	K
		<i>Rasbora lateristriata</i>	Wader pari	VU	K
Perciformes	Eleotridae	<i>Oxyeleotris urophthalmus</i>	Cokol	DD	K

\*Keterangan: LC=Least Concern, VU=Vulnerable, DD=Data Deficient, K=konsumsi

**Tabel 2. Data Spesies Ikhtiofauna yang Ditemukan Pada Tiap Stasiun Penelitian**

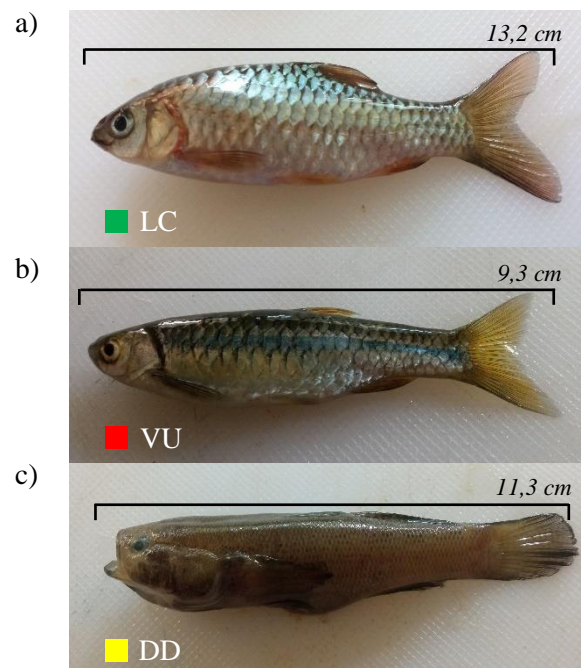
ORDO	Famili	Spesies	ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6	ST 7	Jumlah Individu
<b>CYPRINIFORMES</b>										
<b>Cyprinidae</b>										
		<i>Barbodes binotatus</i>	4	3	3	11	4	3	3	31
		<i>Rasbora lateristriata</i>	0	0	1	0	0	1	1	3
<b>PERCIFORMES</b>										
<b>Eleotridae</b>										
		<i>Oxyeleotris urophthalmus</i>	0	0	0	1	0	0	0	1

Amerika Serikat. Famili Cyprinidae dikenal sebagai penghuni utama yang paling besar populasinya untuk beberapa sungai (Fithra, 2010)

Dari famili Cyprinidae terdapat dua spesies yang biasa masyarakat kenal dengan nama ikan wader (*Barbodes binotatus*, *Rasbora lateristriata*). Secara umum spesies kelompok ikan wader kurang mendapat perhatian oleh masyarakat maupun pemerintah, sehingga keberadaan ikan asli Indonesia ini menuju kerentanan. Dari data IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) *Rasbora lateristriata* dengan nama lokal wader pari masuk dalam katagori red list. Hal ini menunjukkan bahwa spesies ini menghadapi resiko tinggi dari kepunahan di alam liar. IUCN mengkriterikasikan penyebab suatu spesies menjadi rentan 1) sebaran geografi yang sempit, 2) terdiri atas satu atau beberapa populasi, 3) populasinya sedikit, 4) ukuran populasi menurun, 5) rendahnya kepadatan populasi, 6) daerah jelajah yang terbatas, 7) kemampuan penyebaran lemah, 8) bermigrasi musiman, 9) variasi genetik rendah, 10) memerlukan habitat khusus, 11) Hanya ditemui pada lingkungan utuh dan stabil, 12) membentuk kelompok permanen atau sementara, 13) terisolasi, 14) diburu atau dipanen manusia, 15) berkerabat dengan spesies yang telah punah. Berbeda dengan *Barbodes binotatus* yang berstatus *Least Concern* (LC) atau beresiko rendah. Dari data Tabel 2 ikan wader bintik atau *Barbodes binotatus* didapatkan dalam jumlah yang besar dibanding dengan dua spesies yang lainnya. Pada dasarnya spesies ikan wader memiliki pola adaptasi terhadap kondisi ekstrim seperti adaptasi terhadap oksigen rendah (pada musim kemarau), dan adaptasi terhadap kondisi arus yang relatif deras (pada saat hujan). Adaptasi stres oksigen dilakukan secara fisiologis melalui peningkatan afinitas darah terhadap oksigen sedangkan adaptasi arus deras dilakukan dengan cara berlindung di balik bebatuan dan berusaha berenang melawan arus (Hartoto & Mulyana, 1996).

Arifin (2010) menambahkan *Rasbora lateristriata* melakukan pememijah setahun sekali, yaitu pada akhir musim penghujan.

Pada waktu tersebut, tersedia kondisi perairan jernih, dengan suhu perairan yang cukup rendah. Tinggi permukaan air sungai pada akhir musim penghujan relatif rendah (sekitar 0,5 m) dengan arus air yang tidak terlalu cepat (debit rendah). Meskipun *Rasbora lateristriata* dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ekstrim, namun masa pemijahan yang lama yaitu setahun sekali menjadikan tingginya mortalitas *Rasbora lateristriata*. Disisi lain disebabkan karena adanya perilaku pemancingan ikan atau kurang bertanggung jawab dalam melepaskan ikan tertentu sehingga menjadi invasif (Arifin & Djumanto, 2010). Oleh karenanya keberadaan *Rasbora lateristriata* masuk kedalam red list IUCN dengan katagori *Vulnerable* (VU). Berbeda dengan *Barbodes binotatus* meskipun masih tergolong ikan wader namun memiliki tingkat adaptasi lebih tinggi dibandingkan dengan *Rasbora lateristriata*. Menurut Pratama *et al* (2018) setiap spesies ikan memiliki strategi yang berbeda dalam mempertahankan kelangsungan hidupnya, bahkan ikan dalam spesies yang sama juga memiliki strategi yang berbeda bila berada



Gambar 3. a) *Barbodes binotatus*, b) *Rasbora lateristriata*, c) *Oxyeleotris urophthalmus*

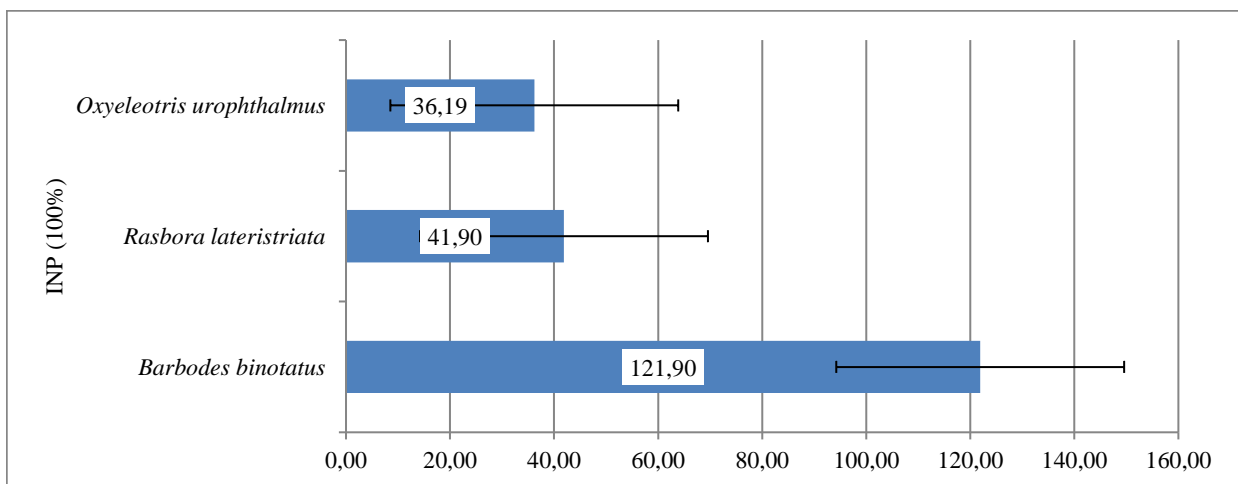
pada kondisi lingkungan dan letak geografis yang berbeda. Ketersediaan sumber pakan alami dan heterogenitas habitat juga dapat memberikan kondisi lingkungan yang lebih baik (Lim et al., 2013). Hal inilah yang diduga menyebabkan keberadaan *Barbodes binotatus* selalu ada pada tiap stasiun dan beresiko rendah *Least Concern* (LC).

*Oxyeleotris urophthalmus* atau biasa dikenal dengan sleepy goby masuk dalam katagori *Data Deficient* (DD) dari daftar IUCN. Penilaian ini menandakan kurangnya data secara tepat untuk mengevaluasi resiko kepunahan spesies ini. Dari data tabel 2. *Oxyeleotris urophthalmus* hanya ditemukan satu individu saja dari tujuh stasiun. Hal ini menggambarkan situasi individu tersebut dalam lokasi penelitian memiliki frekuensi rendah. Meskipun *Oxyeleotris urophthalmus* tergolong memiliki peran ekologis penting,

namun kurangnya informasi tentang populasi, status habitat, dan ancaman yang dihadapi menjadikan penilaian kurang akurat dan sulit dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa kajian iktiologi di Indonesia masih perlu mendapat banyak perhatian. Hadiaty et al. (2018) mengungkapkan bahwa saat ini penelitian iktiofauna di Indonesia masih cenderung menghadapi banyak kendala di antaranya terbatasnya dana penelitian, minimnya peralatan pendukung serta kesulitan beradaptasi dengan keberagaman suku dan budaya di Indonesia. Oleh karenanya perlu adanya upaya pemantauan dan penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengisi kekosongan informasi dan mengidentifikasi langkah-langkah konservasi yang sesuai untuk kelangsungan hidup *Oxyeleotris urophthalmus*.

**Tabel 3. Data Keragaman Spesies dan juga Indeks Nilai Penting**

No	Spesies	H'	KR	FR	INP
1	<i>Barbodes binotatus</i>	0,11	88,57	33,33	121,90
2	<i>Rasbora lateristriata</i>	0,21	8,57	33,33	41,90
3	<i>Oxyeleotris urophthalmus</i>	0,10	2,86	33,33	36,19
Total		0,42	100	100	200



Gambar 4. Grafik Indeks Nilai Penting Pada Seluruh Spesies

Pada Tabel 3. Menunjukkan nilai keanekaragaman total menunjukkan angka  $H' = 0,42$ . Angka tersebut menunjukkan nilai keanekaragaman yang rendah dimana angka 0,42 kurang dari 1. Rendahnya nilai keanekaragaman ini disebabkan karena jumlah dan jenis yang didapatkan relatif sedikit. Hal ini menjadikan mengapa nilai indeks keanekaragaman menjadi rendah. Kecilnya jumlah individu yang didapatkan menurut Ridho *et al.* (2019) disebabkan saat pengambilan data dilakukan pada saat musim penghujan yang berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Hal ini sesuai dengan bulan saat penelitian ini dilakukan yaitu pada bulan Juli 2023 dimana pada wilayah kota Banyuwangi sering terjadi hujan. Dari Tabel 2 terlihat individu tertinggi didapatkan hanya 11 ekor ikan yang ditemukan pada Stasiun 4 dari spesies *Barbodes binotatus*. Selain itu rendahnya nilai keanekaragaman juga disebabkan adanya degradasi dan hilangnya suatu habitat yang mengakibatkan jumlah individu yang didapatkan cenderung sedikit. Rendahnya jumlah individu yang didapatkan juga disebabkan oleh akibat pembuangan sampah rumah tangga yang banyak ditemukan di sungai Kalilo. Sumarto dan Koneri, (2017) menjelaskan bahwa jumlah individu yang didapatkan pada suatu habitat memiliki *carrying capacity*, jika *carrying capacity* suatu habitat sudah tidak dapat atau menyediakan kebutuhan untuk individu tersebut maka individu tersebut akan terusir pada habitatnya atau mati. Hal ini yang menjadikan mengapa jumlah individu yang didapatkan cenderung sedikit pada sungai kalilo.

Indeks nilai penting iktiofauna pada sungai Kalilo, tertinggi 120,90% dari spesies *Barbodes binotatus* sedangkan nilai indeks nilai penting terendah 41,90% dari spesies *Oxyeleotris urophthalmus*. Indeks nilai penting (importance value index) adalah parameter kuantitatif yang dapat digunakan dalam menyatakan tingkat penguasaan spesies-spesies dalam suatu komunitas tertentu (Romdhani *et al.*, 2016). Menurut Haryono, (2017) *Barbodes binotatus* merupakan jenis ikan dengan sebaran terluas dan mudah ditemukan. Spesies ini merupakan hewan omnivora yang dapat hidup pada didaerah

danau, perairan dangkal, pari-parit sungai, terkadang pada perairan arus sungai deras. Spesies ini cenderung toleran terhadap berbagai gangguan di sekitar habitatnya, oleh karenanya mengapa *Barbodes binotatus* banyak didapatkan. Tingginya nilai INP menunjukkan bahwa bahwapada spesies tersebut mendominasi komunitas dan memiliki penyebaran serta kerapatan yang tinggi dibandingkan dengan spesies yang lain. Rendahnya nilai INP pada spesies seperti pada *Oxyeleotris urophthalmus* bisa terjadi karena adanya sebuah perubahan habitat yang terjadi pada sungai Kalilo. Dias & Tejerina-Garro (2010) menjelaskan bahwa gangguan yang terjadi akibat faktor antropogenik dapat mengakibatkan perubahan lingkungan sehingga berakibat jenis ikan air tawar mengalami penurunan populasi bahkan berakibat kepunahan spesies. Faktor antropogenik yang terjadi di sungai Kalilo karena adanya aktifitas masyarakat kota disana yang banyak memanfaatkan sungai Kalilo sebagai aktifitas rumah tangga seperti mencuci pakaian, parobot rumah tangga dan juga pembuangan limbah rumah tangga.

#### IV. KESIMPULAN

Didapatkan tiga spesies iktiofauna dari spesies *Barbodes binotatus* (88%), *Rasbora lateristriata* (9%), *Oxyeleotris urophthalmus* (3%). Dari ketiga spesies yang didapatkan *Barbodes binotatus* merupakan spesies yang banyak ditemukan, sedangkan *Oxyeleotris urophthalmus* merupakan spesies yang jarang ditemukan. Keanekaragaman iktiofauna pada sungai Kalilo  $H' = 0,42$  yang diartikan rendah, sedangkan nilai INP tertinggi dari *Barbodes binotatus* (121,90), *Rasbora lateristriata* (42,90), *Oxyeleotris urophthalmus* (36,19)

#### V. UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih Kepada DRTPM DIKTI atas dukungan dan pendanaan yang diberikan pada skema Penelitian Dosen Pemula 2023, sehingga terlaksananya penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arifin, A. (2010). *habitat pemijahan ikan wader*

- pari ( Rasbora lateristriata ) di sungai ngrancah , kabupaten kulon progo [ Spawning habitat of Rasbora lateristriata in Ngrancah River , Kulon Progo Regency ]*. 10(1), 55–63.
- Arifin, A., & Djumanto. (2010). *Kajian Dinamika Populasi Ikan Wader Pari ( Rasbora Lateristriata ) MSP-32*. July.
- Chalar, G. (2009). The use of phytoplankton patterns of diversity for algal bloom management. *Limnologica*, 39(3), 200–208. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.limno.2008.04.001>
- Chua, K. W. J. &, & Lim, K. (2019). *Barbodes binotatus*. *The Iucn Red List of Threatened Species*, 8235. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019->
- Dias, A. M., & Tejerina-Garro, F. L. (2010). Changes in the structure of fish assemblages in streams along an undisturbed-impacted gradient, upper paraná river basin, central brazil. *Neotropical Ichthyology*, 8(3), 587–598. <https://doi.org/10.1590/s1679-62252010000300003>
- Fithra, R. Y. (2010). *Keanekaragaman ikan sungai kampar inventarisasi dari sungai kampar kanan*. 2(4), 139–147.
- Hadiaty, R. K., Rahardjo, M. F., & Allen, G. R. (2018). Iktiofauna di pulau-pulau kecil dan terumbu karang serta jenis-jenis baru ikan air tawar di perairan Indonesia [ Ichthyofauna in small islands and coral reef and new freshwater species in Indonesian waters ] Masyarakat Iktiologi Indonesia. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19(1), 167–186.
- Hartoto, D. I., & Mulyana, E. (1996). Hubungan Parameter Kualitas Air dengan Struktur Iktiofauna Perairan Darat Pulau Siberut. *Oseanologi Dan Limnologi Di Indonesia*, 29, 41–55.
- Haryono, H. (2017). Fauna Ikan Air Tawar Di Perairan Kawasan Gunung Sawal, Jawa Barat, Indonesia. *Berita Biologi*, 16(2). <https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v16i>
- 2.2186
- Kenconoajati, H., Suciyono, S., Ulkhaq, M. F., & Azhar, M. H. (2016). Inventarisasi Keanekaragaman Jenis Ikan Di Sungai Bendo Desa. *Agroveteriner*, 5(December 2016), 89–97.
- Larson, A. (2019). *Oxyeleotris urophthalmus*. 8235.
- Lim, L.-S., Kang, C., Tuzan, A., Malitam, L., Gondipon, R., & Ransangan, J. (2013). Length-weight relationships of the pond-cultured spotted barb (*Puntius binotatus*). *International Research Journal of Biological Sciences*, 2, 61–63.
- Lumbantobing, D. (2021). *Rasbora lateristriata, Wader Padi*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2021*, 8235, e.T91073440A162164796. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T91073440A162164796.en>
- Pariyanto, Hidayat, T., & Sulaiman, E. (2021). *Studi Populasi Ikan Gabus (Channa striata) Di Sungai Air Manna Desa Lembak Kemang Kabupaten Bengkulu Selatan*. 1, 53–60.
- Pratama, R., Jusmaldi, & Hariani, N. (2018). *Aspek Reproduksi Ikan Nyalian ( Barbodes binotatus Valenciennes , 1842 ) di Danau Tamblingan*. 13(1), 40–49.
- Rahman, Triarjunet, R., & Dewata, I. (2020). *Analisis indeks pencemaranair sungai ombilindilihat dari kandungan kimia anorganik*. 1(3), 52–58. <http://jkpl.ppj.unp.ac.id/index.php/JKPL/article/view/65/17>
- Ridho, M. R., Patriono, E., & Haryani, R. (2019). Keanekaragaman jenis ikan di perairan lebak jungkal kecamatan pampangan kabupaten ogan komering ilir pada musim hujan dan kemarau. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfer: A Scientific Journal*, 36(1), 41–50. <https://doi.org/10.20884/1.mib.2019.36.1.958>



- Romdhani, A. M., Sukarsono, & Susetyarini, R. E. (2016). Keanekaragaman gastropoda hutan mangrove Desa Baban sebagai sumber belajar. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(2), 161–167. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v2i2.3687>
- Saanin, H. (1968). *Taksonomi Dan Kunci Identifikasi Ikan* (Vol. 2). Binacipta. <https://doi.org/10.1017/S1464793105006950>
- Safitri, O. (2019). *Kontrol Optimum pada Model Prey-Predator dengan Pemanenan pada Ikan Prey dan Ikan Predator*. 16(1), 39–49.
- Sari, D., Utami, E., & Syari, A. (2018). *Bangka differences in the diversity of fish species based on the season in the penyerang river water of puding besar district , bangka regency. 2010.*
- Simanjuntak, C. P. H., Sulistiono, Rahardjo, M. F., & Zahid, A. (2011). Iktiodiversitas di Perairan Teluk Bintuni, Papua Barat. *Ikhtologi Indonesia*, 11(2), 107–126.
- Sitompul, R. M., Barus, T. A., & Ilyas, S. (2013). *Ikan Batak ( Neolissochillus sumatranus ) sebagai bioindikator pencemaran logam berat timbal ( Pb ) dan cadmium ( Cd ) di perairan sungai asahan sumatera utara fish batak ( Neolissochillus sumatranus ) as bioindicators of heavy metal polution of pb ( timb. 1(2).*
- SUMARTO, S dan KONERI R. (2017). Ekologi Hewan. *Book Section*, 19.
- Suriawiria, U. (2005). *Air dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat* (Revisi 2). Alumni.
- Veerasingam, S., Saha, M., Suneel, V., & Vethamony, P. (2017). Microplastic pollution: A serious threat to the marine ecosystem. *Blue Waters - Newslett. Mar. Environ. Protection*, 18, 6–9.
- Wirawan, M. D. ., Dhafir, F., Budiarsa, I. M., & Shamdas, G. B. . (2021). Kandungan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Katombo (*Rastrellinger kanagurta*) dari Teluk Palu dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran. *Media Eksata*, 17(1), 46–51.