

STUDI KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN DI SUNGAI MATI ALUR CUCUR ACEH TAMIANG

Study of Fish Diversity in the Mati River Cucur Aceh Tamiang

Kiki Aprilia¹, Agus Putra AS^{1*}, Rosmaiti²

1 Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Jl, Prof. Dr. Syarief
Thayeb, Meurandeh, Kota Langsa, Aceh 24416

2 Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Jl, Prof. Dr. Syarief
Thayeb, Meurandeh, Kota Langsa, Aceh 24416

*Korespondensi email : agus.putra.samad@gmail.com

(Received 16 Desember 2022; Accepted 12 Januari 2023)

ABSTRAK

Sungai Mati merupakan salah satu sungai yang terletak di desa Alur Cucur, kecamatan Rantau Kabupaten Aceh Tamiang, yang masih terjaga dengan baik, akan tetapi hingga saat ini belum ada informasi tentang keanekaragaman jenis ikan di sungai tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan jenis ikan di sungai mati Alur Cucur. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey, yakni dengan menangkap ikan secara langsung menggunakan pancing dan bubu. Hasil penelitian menunjukkan 9 spesies ikan yang tertangkap yaitu: *Osphronemus gouramy*, *Channa striata*, *Oreochromis niloticus*, *Clarias gariepinus*, *Mystacoleucus padangensis*, *Rasbora argyrotaenia*, *Pristolepis grootii*, *Betta Sp.*, dan *Dermogenys orientalis*. Nilai kelimpahan relatif tertinggi terdapat pada *Oreochromis niloticus* (29,84%), sedangkan nilai terendah pada *Pristolepis grootii* dan *Channa striata* (0,81%). Analisis indeks keanekaragaman menunjukkan semua spesies tergolong dalam kategori sedang dengan nilai 1,53-1,59. Hasil perhitungan indeks dominansi berkisar antara 0,21-0,26 tergolong dalam kategorikan rendah. Sedangkan faktor kondisi berada pada kisaran 0,59-2,94.

Kata kunci: Aceh Tamiang, Faktor Kondisi, Keanekaragaman, Kelimpahan Relatif

ABSTRACT

The Mati River is one of the rivers located in the village of Alur Cucur, Rantau sub-district, Aceh Tamiang Regency, which is still well preserved. However, until now, there has been no information about the diversity of fish species in the river. This study aims to determine the diversity and abundance of fish species in the Alur Cucur Dead River. The research method used is a survey method, namely by catching fish using fishing rods and traps. The results showed that nine fish species were caught: *Osphronemus gouramy*, *Channa striata*, *Oreochromis niloticus*, *Clarias gariepinus*, *Mystacoleucus padangensis*, *Rasbora argyrotaenia*, *Pristolepis grootii*, *Betta sp.*, and *Dermogenys orientalis*. The highest relative abundance value was found in *Oreochromis niloticus* (29.84%), while the lowest value was in *Pristolepis grootii*

and *Channa striata* (0.81%). Analysis of the diversity index showed that all species belonged to the medium category with a value of 1.53-1.59. The results of the calculation of the dominance index ranged from 0.21-0.26, belonging to the low category. In contrast, the condition factor is in the range of 0.59-2.94.

Keywords: Aceh Tamiang, Condition Factors, Diversity, Relative Abundance

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati berperan dalam menstabilkan ekosistem di suatu perairan (Wahyuni *et al.*, 2014). Keragaman jenis ikan di Indonesia sangat besar, diperkirakan terdapat 4.000-6.000 spesies di seluruh perairan Indonesia, 800 diantaranya hidup di air tawar dan air payau, seperti danau, sungai pegunungan dan air payau rawa-rawa

Nurudin *et al.*, (2013) Sungai merupakan ekosistem perairan yang berfungsi sebagai penghasil ikan bagi masyarakat disekitarnya (Fahrurazi *et al.*, 2018). Sungai juga merupakan zona yang aliran airnya mengalir dari daerah yang lebih tinggi ke daerah yang lebih rendah, namun dapat berfungsi sebagai tempat perkembangbiakan ikan (Raubenheimer & Simpson, 2018).

Karakteristik habitat perairan merupakan faktor penting dalam menentukan keanekaragaman dan kelimpahan jenis ikan. Secara umum habitat di sungai dipengaruhi oleh kecepatan aliran sungai yang ditentukan oleh perbedaan kemiringan sungai, keberadaan hutan atau tumbuhan disepanjang DAS Ali *et al.*, (2013) yang berasosiasi dengan keberadaan hewan yang menghuninya (Purwati *et al.*, 2021). Keragaman spesies yang tinggi menuntut adanya kualitas habitat yang tinggi pula. Namun dalam kasus tertentu, karakteristik suatu habitat dapat memaksa biota penghuninya untuk beradaptasi agar dapat bertahan hidup (Latief *et al.*, 2020).

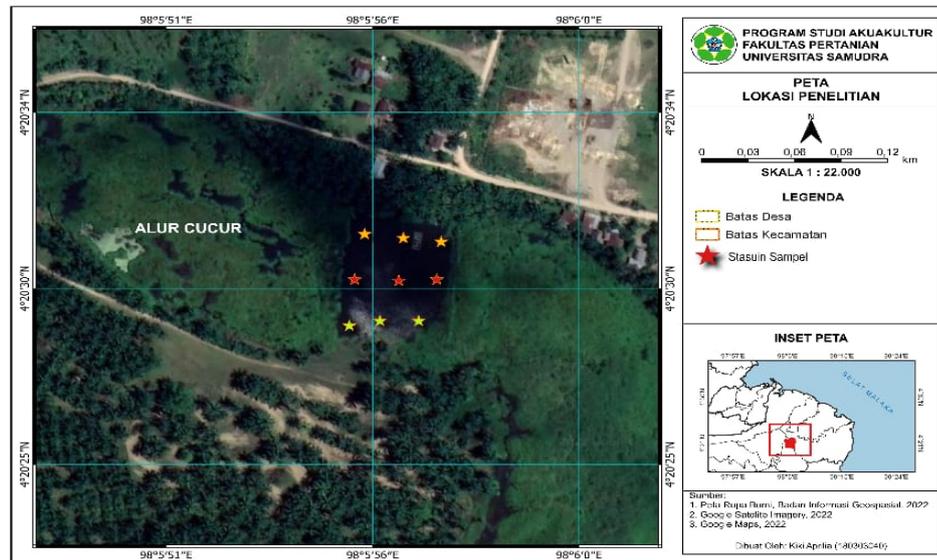
Penelitian tentang keanekaragaman jenis ikan dianggap sangat penting dalam upaya memaksimalkan potensi perikanan yang ada di setiap daerah. Salah satu perairan umum yang dianggap memiliki potensi besar bagi pengelolaan budidaya air tawar adalah Sungai Mati yang terdapat di desa Alur Cucur Aceh Tamiang AS *et al.*, (2021) sedangkan Baihaqi *et al.*, (2020) menyebut pengelolaan ikan air tawar berdampak langsung terhadap peningkatan pendapatan pembudidaya.

Sungai ini telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar sebagai tempat pemancingan dan penangkapan ikan untuk pemenuhan lauk pauk sehari-hari. Namun, dengan penangkapan yang berlebihan dikhawatirkan akan mengakibatkan pengurangan populasi ikan secara drastis atau bahkan dapat menimbulkan kepunahan ikan-ikan tertentu. Oleh sebab itu diperlukan penelitian untuk mengetahui spesies apa saja yang terdapat diperairan sungai mati ini, agar dapat dilakukan upaya pelestarian, domestikasi maupun aktivitas budidayanya. Hingga saat ini belum ada informasi tentang keanekaragaman jenis ikan di sungai mati Alur Cucur. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan spesies ikan di sungai mati Alur Cucur. Diharapkan hasil penelitian ini dapat mendukung kepentingan pelestarian ikan dan menjadi database jenis ikan yang terdapat di Aceh Tamiang.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari selama bulan Juli hingga Agustus 2022, bertempat di perairan Sungai Mati desa Alur Cucur, Kecamatan Rantau, Kabupaten Aceh Tamiang (Gambar 1).



Gambar. 1. Lokasi penelitian

Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan selama penelitian ini adalah pancing dan bubu untuk menangkap sampel ikan, alat ukur kualitas air seperti thermometer, pH meter, DO meter, dan secchi disc, serta alat tulis, alat ukur dan kamera untuk memotret spesies ikan yang tertangkap.

Prosedur Pengambilan Sampel

Penentuan stasiun pengambilan sampel dilakukan setelah survey lokasi. Selanjutnya ditetapkan 3 stasiun yaitu: Stasiun I: karakteristik berawa dan banyak ditumbuhi eceng gondok; Stasiun II: karakteristik air tenang; Stasiun III: karakteristik berarus lambat didaerah perkebunan kelapa sawit. Sampel ditangkap menggunakan alat pancing dan bubu. Penangkapan ikan dilakukan sebanyak 6 kali pada setiap stasiun. Bubu dipasang pada stasiun yang telah ditentukan pada pukul 15.00 WIB dan diangkat kembali esok hari pukul 09.30 WIB.

Parameter Penelitian

Perhitungan kelimpahan relatif setiap jenis ikan dilakukan dengan perhitungan presentase jumlah (numerik). Persamaan yang digunakan oleh Nizar *et al.*, (2014) adalah:

$$Kr = \frac{ni}{N} \times 100\% ,$$

Kr = Kelimpahan Relatif;

ni = Jumlah individu spesies ke-i;

N = Jumlah total individu semua spesies.

Untuk menentukan keanekaragaman jenis ikan digunakan indeks Shannon- Wiener (Yunita, 2010).

$$H' = -\sum pi \ln pi,$$

H' = Indeks keanekaragaman Shanon-Wiener;
 n_i = Jumlah individu jenis ke – i;
 N = Jumlah individu seluruh jenis;
 P_i = Proporsi individu jenis ke– I.

Indeks yang didapatkan kemudian dimasukkan dalam kriteria keanekaragaman menurut (Kumalararas, 2018) sebagai berikut:

Nilai $H' > 3$ = keanekaragaman tinggi;
 Nilai $H' 1-3$ = keanekaragaman sedang;
 Nilai $H' < 1$ = keanekaragaman rendah.

Sedangkan untuk mengetahui ada tidaknya dominansi, digunakan Indeks Dominansi Simpson (Hedja *et al.*, 2009).

$$C = \frac{1}{\sum \left(\frac{n_i}{N}\right)^2},$$

C = Indeks dominansi Simpson;
 n_i = Jumlah individu spesies ke-1;
 N = Jumlah individu semua spesies.

Nilai Indeks dominansi berkisar antara 0-1 dengan kategori sebagai berikut:

Indeks 1 = dominansi spesies sangat tinggi.
 Indeks 0 = tidak ada yang mendominasi.

Perhitungan faktor kondisi didasarkan pada panjang dan berat ikan. Faktor kondisi dihitung menggunakan rumus (Samad *et al.*, 2020).

$$K = \frac{W_t}{TL^3} \times 100,$$

K = faktor kondisi;
 W_t = berat akhir (g);
 TL = panjang rata-rata (cm)

HASIL

Kelimpahan Relatif Jenis Ikan

Penentuan kelimpahan relatif jenis ikan, dihitung berdasarkan persamaan (Samad *et al.*, 2020). Adapun hasil perhitungan ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Perhitungan kelimpahan relatif jenis ikan.

No	Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	Jumlah	Kr
1	Anabantidae	<i>Osphronemus goramy</i>	Gurame	4	3.23%
2	Channidae	<i>Channa striata</i>	Gabus	1	0.81%
3	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Nila	37	29.84%
4	Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i>	Lele dumbo	20	16.13%
5	Cyprinidae	<i>Mystacoleucus padangensis</i>	Bilis	28	22.58%
6	Cyprinidae	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Aur-aur	7	5.65%
7	Nandidae	<i>Pristolepis grootii</i>	Kepper	1	0.81%
8	Osphronamidae	Betta Sp.	Cupang	15	12.10%
9	Zenarchopteridae	<i>Dermogenys orientalis</i>	Julung-julung	11	8.87%
Jumlah keseluruhan				124	100%

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil perhitungan kelimpahan relatif nila (*Oreochromis niloticus*) adalah 29,84%, sedangkan nilai kelimpahan relatif terendah terdapat pada kepper (*Pristolepis grootii*) dan gabus (*Channa striata*) yaitu 0,81%.

Indeks Keanekaragaman Jenis Ikan

Dalam penelitian ini perhitungan indeks keanekaragaman jenis ikan menggunakan indeks keanekaragaman (Samad *et al.*, 2020). Adapun hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis ikan per-stasiun di Sungai Mati Alur Cucur terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2 Indeks keanekaragaman jenis

No	Stasiun	H'	Kategori
1	I	1.55	Kategori sedang
2	II	1.59	Kategori sedang
3	III	1.53	Kategori sedang

Pada Tabel 2. terlihat bahwa nilai indeks keanekaragaman jenis (H') yang terdapat di kawasan sungai desa alur cucur berkisar antara 1,53-1,59. Indeks keanekaragaman jenis (H') yang diperoleh dari stasiun I (1,55), stasiun II (1,59), dan stasiun III (1,53). Pada stasiun II dinyatakan memiliki nilai indeks keanekaragaman tertinggi, sedangkan nilai terendah yaitu dengan nilai 1,53 terdapat pada stasiun III. Hasil analisis data indeks keanekaragaman semua tergolong dalam kategori sedang.

Indeks Dominansi

Indeks dominansi menggambarkan besarnya tingkat dominansi suatu jenis terhadap jenis lainnya dalam suatu kawasan yang menyebabkan rendahnya nilai indeks keanekaragaman. Dalam menentukan adanya dominansi jenis ikan digunakan indeks dominansi Simpson (Rael *et al.*, 2021). Adapun indeks dominansi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Indeks dominansi jenis ikan di Sungai Mati

No	Stasiun	C	Kategori
1	I	0.26	Dominansi Rendah
2	II	0.23	Dominansi Rendah
3	III	0.21	Dominansi Rendah

Hasil perhitungan indeks dominansi jenis ikan yang terdapat pada Sungai Mati berkisar antara 0,21-0,26. Pada Indeks tersebut dikategorikan rendah, hal ini disebabkan tidak adanya keberadaan jenis ikan yang mendominasi pada setiap stasiun. Hasil dominansi terendah yaitu pada stasiun III.

Faktor Kondisi

Faktor kondisi ikan menggambarkan kemontokan ikan yang dinyatakan berdasarkan data panjang dan berat. Penggunaan nilai faktor kondisi mempunyai arti penting untuk menentukan kualitas daging ikan yang tersedia (Wujdi *et al.*, 2012). Hasil faktor kondisi ikan tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Faktor Kondisi di Sungai Mati

Jenis Ikan	Panjang (cm)	Berat (gram)	Faktor Kondisi
Gurame	19,00	201,38	2,94
Gabus	18,60	185,00	2,87

Nilai	15,68	111,88	2,90
Lele dumbo	23,99	179,38	1,30
Bilis	4,76	0,78	0,72
Aur-aur	5,73	3,26	1,73
Kepper	12,10	30,33	1,71
Cupang	5,27	0,97	0,66
Julung-julung	4,12	0,41	0,59

Berdasarkan tabel 4. menunjukkan kisaran faktor kondisi ikan di Sungai Mati selama penelitian adalah 0,59-2,94. Nilai faktor kondisi terendah terdapat pada julung-julung yaitu 0,59 dengan panjang 4,12 cm dan berat 0,41 g, dimana nilai faktor kondisi tersebut masuk dalam kondisi ikan yang pipih (kurus) dan nilai faktor kondisi tertinggi terdapat pada ikan gurame yaitu dengan nilai 2,94 dengan panjang 19,00 cm dan berat 201,38 g, dimana nilai faktor kondisi masuk kedalam kondisi ikan gemuk. Menurut Baihaqi *et al.*, (2020) jika nilai faktor kondisi 1-3, maka kondisi ikan tersebut termasuk pipih (kurus), tetapi jika nilai faktor kondisi 3-4 maka kondisi ikan tersebut badannya gemuk.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini terlihat bahwa ikan nila menempati urutan pertama dalam tingginya nilai kelimpahan jenis. Melimpahnya spesies ini diduga karena kondisi habitat perairan dan kualitas airnya yang sesuai dengan lingkungan hidupnya. Jumlah nila yang tertangkap (37 ekor) tersebar di seluruh stasiun (I – III) Supanji *et al.*, (2018) menyebutkan bahwa ikan nila termasuk jenis dari famili Cichlidae yang mampu hidup diperairan tawar, termasuk saluran air yang dangkal, kolam dan danau. Spesies ikan juga telah menunjukkan kemampuan untuk beradaptasi dan berkembang biak secara cepat. Wahyuni *et al.*, (2014) menambahkan bahwa secara umum nilai kelimpahan tertinggi disebabkan oleh kemampuannya memanfaatkan potensi sumberdaya yang ada untuk mencukupi hidup dan mampu beradaptasi yang baik.

Hasil penelitian di sungai mati Alur Cucur menunjukkan bahwa pada stasiun I ikan yang ditangkap berjumlah 28 ekor yang terdiri dari teri 9 ekor, gabus 1 ekor, aur-aur 2 ekor, nila 3 ekor, lele 2 ekor, gurame 1 ekor, julung-julung 8 ekor dan cupang 2 ekor. Pada stasiun II berjumlah 71 ekor yang terdiri dari teri 16 ekor, aur-aur 4 ekor, lele 15 ekor, nila 23 ekor, gurame 3 ekor, kepper 1 ekor dan cupang 9 ekor. Sedangkan di stasiun III 25 ekor yang terdiri dari teri 3 ekor, aur-aur 1 ekor, lele 3 ekor, julung-julung 4 ekor, nila 11 ekor dan cupang 3 ekor. Indeks keanekaragaman di kategori “sedang” disebabkan oleh adanya keberadaan jenis ikan yang cukup merata antara jumlah individu dan jenis ikan. Jumlah individu pada stasiun ini berkisar antara 25 - 75 individu dengan jumlah total jenis ikan sebanyak 9 jenis. Jika dilihat dari kisaran individu, maka terdapat beberapa jenis yang mendominasi namun hal tersebut tidak terjadi secara signifikan mengingat indeks dominansi pada stasiun ini memiliki nilai > 1. Hal tersebut menunjukkan bahwa jenis ikan yang mendominasi pada stasiun ini masih tergolong sedang yang berarti terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan stabil. Febriani *et al.*, (2019) menyatakan bahwa ukuran aliran sungai dan posisi dalam DAS berpengaruh lebih besar terhadap komposisi spesies ikan daripada faktor kimia air seperti pH, konduktivitas, alkalinitas, dan kesadahan. Aktivitas manusia pada habitat ikan juga akan mempengaruhi keanekaragamannya (Sirait *et al.*, 2018). Setiap jenis ikan dapat hidup dan berkembang biak dengan baik harus dapat menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan.

Suatu komunitas memiliki keanekaragaman spesies rendah dipengaruhi oleh indeks keseragaman yang rendah dan juga adanya dominasi oleh satu jenis (Efendi *et al.*, 2017).

Kekayaan spesies ikan, kelimpahan dan struktur komunitas ikan di sungai tergantung kondisi habitat, meningkatnya volume air di sungai, adanya predator dan kompetisi memperoleh makanan (Erika *et al.*, 2018). Nilai ini tergolong rendah karena nilainya berada diantara 0-1. Hal ini membuktikan bahwa ikan-ikan pada setiap stasiun tidak ada yang mendominasi secara spesifik atau temporal, namun masih dalam keadaan yang stabil. Lingkungan yang stabil dicirikan oleh kondisi yang seimbang dan mengandung kehidupan yang beranekaragam tanpa ada suatu spesies yang dominan (Sriwidodo *et al.*, 2013)

Pada Tabel 4. menunjukkan kisaran faktor kondisi ikan di sungai mati selama penelitian adalah 0,59 – 2,94. Nilai faktor kondisi terendah terdapat pada ikan julung-julung yaitu 0,59 dengan panjang 4,12 cm dan berat 0,41 g. Adapun nilai faktor kondisi tersebut mengindikasikan bahwa ikan yang ditemukan adalah bertubuh pipih. Faktor kondisi tertinggi terdapat pada gurame yaitu 2,94 dengan panjang 19,00 cm dan berat 201,38 g. Samad *et al.*, (2020) dan Setiawan *et al.*, (2020) menambahkan bila nilai faktor kondisi ikan bernilai 1 sampai 3, maka keadaan ikan tersebut masuk kedalam kondisi berbadan kurus (pipih), akan tetapi jika ikan mencapai nilai 3 sampai dengan 4 maka keadaan ikan tersebut memiliki badan yang gemuk.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilaksanakan di Sungai Mati Alur Cucur terdapat sebanyak 9 spesies ikan yaitu gurame (*Osphronemus goramy*), gabus (*Channa striata*), nila (*Oreochromis niloticus*), lele dumbo (*Clarias gariepinus*), bilis (*Mystacoleucus padangensis*), seluang (*Rasbora argyrotaenia*), kepper (*Pristolepis grootii*), cupang (*Betta sp.*) dan julung-julung (*Dermogenys orientalis*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada masyarakat Alur Cucur yang telah menyediakan alat tangkap selama penelitian, serta apresiasi kepada semua pihak yang telah memberikan informasi dan literatur untuk penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., Soemarno, P. M., & Purnomo, M. (2013). Kajian Kualitas Air Dan Status Mutu Air Sungai Metro Di Kecamatan Sukun Kota Malang. *Jurnal Bumi Lestari*, 13(2), 265–274.
- As, A. P., Amin, M., Baihaqi, M. H., & Ayuzar, E. (2021). The Use Of Fish Silage To Increase Feed Efficiency And Growth Of Grouper (*Epinephelus Coioides*) In Floating Net Cages. *Depik*, 10(3), 9–00.
- Baihaqi., Putra, A. A., Suwardi, A. B., & Latief, A. (2020). Peningkatan Kemandirian Ekonomi Pokdakan Tanah Berongga Melalui Budidaya Lele Bioflok Autotrof Di Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 4(6), 1138–1149.
- Baihaqi, B., Abdul Latief, Agus Putra As, & Adi Bejo Suwardi. (2020). Pemberdayaan Pokdakan Tanah Berongga-Sido Urep Melalui Budidaya Lele Bioflok Autotrof Di Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Pengabdian Untukmu Negeri*, 4(2). <https://doi.org/10.37859/Jpumri.V4i2.2103>
- Efendi, A., Astuti, P. I., & Rahayu, N. T. (2017). Analisis Pengaruh Penggunaan Media Baru Terhadap Pola Interaksi Sosial Anak Di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 18(2). <https://doi.org/10.23917/Humaniora.V18i2.5188>

- Erika, R., Kurniawan, K., & Umroh, U. (2018). Keanekaragaman Ikan Di Perairan Sungai Linggang, Kabupaten Belitung Timur. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, 12(2). <https://doi.org/10.33019/Akuatik.V12i2.697>
- Fahrurazi, F., Riza, Y., & Ernadi, E. (2018). Perilaku Pengguna Air Sungai Dengan Keluhan Kesehatan Kulit Pada Masyarakat Sekitar Sungai Pangambangan Banjarmasin. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1). <https://doi.org/10.31602/Ann.V5i1.1649>
- Febriani, M. D., Bhagawati, D., & Suryaningsih, S. (2019). Karakteristik Morfologi Ikan Belanak (*Mugil Cephalus* & *Crenimugil Seheli*) Dari Tpi Tegal Kamulyan, Cilacap Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*, 1(2).
- Hedja, M., Pyšek, P., & Jarošík, V. (2009). Impact Of Impasive Plants On The Species Richnes,Diversity And Composition Of Invaded Communities. *Journal Of Ecology*, 97(3), 393–403.
- Kumalararas, R. (2018). *Keanekaragaman Jenis Belalang (Orthopiera: Caelifera) Di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri*. Fakultas Matematikadan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember.
- Latief, A., Putra, A., Suwardi, A. B., & Baihaqi. (2020). Addition Of Probiotic On Commercial Feed With Different Proteins On The Performance Of Catfish (*Clarias Sp.*) Using Biofloc System. *Acta Aquatica*, 4(2).
- Nizar, M., Kamal, M. M., & Adiwilaga, E. M. (2014). Komposisi Jenis Dan Struktur Komunitas Ikan Yang Bermigrasi Melewati Tangga Ikan Pada Bendung Perjaya, Sungai Komering, Sumatera Selatan. *Depik*, 3(1), 27–35.
- Nurudin, F. A., Kariada, N., & Irsadi, A. (2013). Keanekaragaman Jenis Ikan Di Sungai Sekonyer Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. *Unnes Journal Of Life Science*, 2(2).
- Purwati, S., Masitah, M., Budiarti, S., & Aprilia, Y. (2021). Keanekaragaman Jenis Ikan Di Sungai Lempake Tepian Kecamatan Sungai Pinang Kota Samarinda. *Jurnal Ilmiah Biosmart (Jibs)*, 7(1). <https://doi.org/10.30872/Jibs.V1i1.424>
- Rael, B., Alfaro-Magallanes, V. M., Romero-Parra, N., Castro, E. A., Cupeiro, R., De Jonge, X. A. K. J., Wehrwein, E. A., & Peinado, A. B. (2021). Menstrual Cycle Phases Influence On Cardiorespiratory Response To Exercise In Endurance-Trained Females. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 18(3). <https://doi.org/10.3390/Ijerph18030860>
- Raubenheimer, D., & Simpson, S. J. (2018). Nutritional Ecology And Foraging Theory. In *Current Opinion In Insect Science* (Vol. 27). <https://doi.org/10.1016/J.Cois.2018.02.002>
- Samad, A. P. A., Agustina, P., & Herri, M. (2020). Kajian Nilai Ekonomis Dan Dampak Sosial Keberadaan Ekosistem Mangrove Terhadap Masyarakat Pesisir. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan*, 11(1), 1–10.
- Setiawan, R., Suharti, R., Rachmad, B., Zulkifli, D., & Irawan, H. (2020). Studi Karakter Morfometrik Dan Meristik Ikan Nomei (*Harpadon Nehereus*) Di Kalimantan Utara. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (Jkpt)*, 3(1). <https://doi.org/10.15578/Jkpt.V3i1.8267>
- Sirait, M., Rahmatia, F., & Pattulloh, P. (2018). Komparasi Indeks Keanekaragaman Dan Indeks Dominansi Fitoplankton Di Sungai Ciliwung Jakarta. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal Of Marine Science And Technology*, 11(1).
- Sriwidodo, D. W. E., Budiharjo, A., & Sugiyarto. S. (2013). Keanekaragaman Jenis Ikan Di Kawasan Inlet Dan Outlet Waduk Gajah Mungkur Wonogiri. *Bioteknologi*, 10(2). <https://doi.org/10.13057/Biotek/C100201>
- Supanji, R., Adi, W., & Utami, E. (2018). Struktur Komunitas Ikan Air Tawar Yang Ditemukan Di Sungai Lubuk Bakong Tua Tunu Pangkalpinang. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya*

Perairan, 12(2). <https://doi.org/10.33019/Akuatik.V12i2.700>

Wahyuni, S., Sulistiono, S., & Affandi, R. (2014). Distribusi Secara Spasial Dan Temporal Ikan Di Waduk Cirata, Jawa Barat. *Jurnal Bumi Lestari*, 14(1).

Wujdi, A., Suwarso, & Wudianto. (2012). Hubungan Panjang Bobot, Faktor Kondisi Dan Struktur Ukuran Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru Bleeker*, 1853) Di Perairan Selat Bali. *Bawal*, 4(2).

Yunita. (2010). Karakteristik Perairan Rawa Bangkai Dan Keanekaragaman Ikan Di Kabupaten Hulu Sungai Selatan Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Ecotrophic*, 5(1).