

Eksplorasi Keanekaragaman Jenis Ikan Air Tawar di Sungai Gadingan Kecamatan Jangkar Kabupaten Situbondo

Miftahur Rahmah¹⁾, Nurul Avidhah Elhany^{2*)}, M. Thoifur Ibnu Fajar³⁾

Program Studi Biologi, Fakultas Pertanian, Sains, dan Teknologi

Universitas Abdurachman Saleh Situbondo

*Email : nurul_avidhah@unars.ac.id

Abstract

The Gadingan River is a river that connects the road between Gadingan Village and Agel Village in Situbondo. The Gadingan River is usually utilized by the local community to catch fish for meals and sell them for economic needs. However, the Gadingan River has also become a target for waste disposal by the community. This research aims to identify freshwater fish species and determine the diversity index, evenness index, and dominance index. The research is divided into 3 areas, namely Station I, Station II, and Station III. The results show that the types of freshwater fish inhabiting the Gadingan River in Jangkar District include tilapia, goby, parrot minnow, cakul minnow, cere, palatima, and local catfish. At Station I, the diversity index shows a low category ($H'=0$), the uniformity index shows a low category ($E=0$), and the dominance index shows a low category ($C=1$). At Station II, the uniformity index shows a moderate category ($H'=1.404$), the uniformity index shows a moderate category ($E=0.721$), and the dominance index shows a moderate category ($C=0.6022$). At Station III, the diversity index shows a low category ($H'=0$), the uniformity index shows a low category ($E=0$), and the dominance index shows a low category ($C=1$). The dominant fish species at stations I and III are *Oreochromis niloticus* from the Cichlidae family, while at station II it is *Gobius cobitis* from the Gobiidae family.

Keywords: Gadingan River, Fish Diversity, Freshwater Fishes

Abstrak

Sungai Gadingan merupakan sungai yang menghubungkan jalan antar Desa Gadingan dan Desa Agel di Situbondo. Sungai Gadingan dimanfaatkan oleh masyarakat setempat untuk mencari ikan sebagai lauk dan dijual untuk kebutuhan ekonomi. Namun, Sungai Gadingan juga menjadi sasaran tempat pembuangan sampah oleh masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jenis ikan air tawar dan mengetahui indeks keanekaragaman, keseragaman, dan indeks dominansi. Penelitian dibagi menjadi 3 area yaitu, Stasiun I, stasiun II, dan Stasiun III. Hasil menunjukkan, jenis ikan air tawar yang mendiami Sungai Gadingan Kecamatan Jangkar meliputi ikan nila, ikan menga/gobi, ikan wader pari, ikan wader cakul, ikan cere, ikan palatima, dan ikan lele lokal. Pada stasiun I indeks keanekaragaman menunjukkan kategori rendah ($H'=0$) indeks keseragaman menunjukkan kategori rendah ($E=0$) indeks dominansi menunjukkan kategori rendah ($C=1$). Pada Stasiun II indeks keseragaman menunjukkan kategori sedang ($H'=1,404$) indeks keseragaman menunjukkan kategori sedang ($E=0,721$) indeks dominansi menunjukkan kategori sedang ($C=0,6022$). Pada Stasiun III indeks keanekaragaman menunjukkan kategori rendah ($H'=0$) indeks keseragaman menunjukkan kategori rendah ($H'=0$) indeks keseragaman menunjukkan kategori rendah ($E=0$) indeks dominansi menunjukkan kategori rendah ($C=1$). Jenis ikan yang mendominasi pada stasiun I dan III adalah *Oreochromis niloticus* dari family Cichlidae, pada stasiun II adalah *Gobius cobitis* dari family Gobiidae.

Kata Kunci: Sungai Gadingan, Keanekaragaman Ikan, Ikan Air Tawar

PENDAHULUAN

Indonesia dijuluki sebagai zamrud khatulistiwa karena memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Ditinjau dari segi geografis, Indonesia terletak diantara Benua Asia dan Benua Australia serta diantara 2 samudera besar, yaitu Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Indonesia juga merupakan negara kepulauan dengan jumlah 16.050 pulau yang telah terdaftar di *United Nation Group of Expert on Geographical Names* (Sekretariat Kabinet RI, 2017). Faktor geografis dan iklim yang mendukung kehidupan di perairan laut maupun air tawar, berkontribusi terhadap tingginya jumlah spesies ikan di Indonesia. Biodiversitas ikan air tawar di Indonesia mencapai 1.300 spesies, hal ini menjadikan Indonesia sebagai negara dengan biodiversitas ikan air tawar tertinggi di Asia dan menjadi negara dengan keragaman spesies ikan air tawar tertinggi kedua setelah Brazil (Kottelat & Whitten, 1996).

Salah satu wilayah di Indonesia dengan potensi sumberdaya perikanan yang cukup besar yaitu di Provinsi Jawa Timur. Wilayah ini memiliki area laut dan pesisir yang tersebar di 22 kabupaten sehingga potensi perikananannya cukup besar, mencakup sektor perikanan laut, perikanan air tawar, dan pengolahan ikan (Dinas Perikanan Situbondo, 2017). Komoditas perikanan di Kabupaten Situbondo bersumber dari 15 jenis yaitu ikan petek, beloso, bambangan, kerapu, kurisi, cucut, apri, bawal, layang, selar, belanak, teri, lemuru, kembung, dan layur (Suhesti, 2021). Ragam ikan yang ditemukan di Situbondo meliputi ikan air laut, air payau dan air tawar. Ikan air tawar banyak ditemukan diperairan sungai di Situbondo.

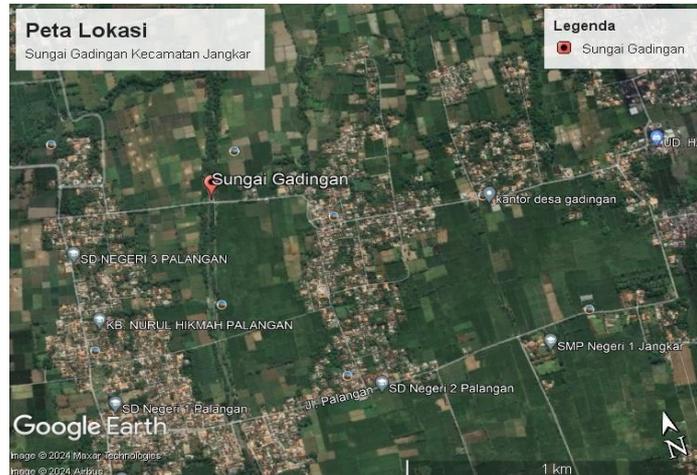
Sungai Gadingan merupakan salah satu sungai yang berada di Kabupaten Situbondo, tepatnya di Kecamatan Jangkar. Berdasarkan hasil survei pendahuluan diketahui bahwa Sungai Gadingan memiliki potensi keanekaragaman ikan yang cukup besar, namun Sungai Gadingan mengalami krisis pencemaran. Sungai Gadingan menjadi tempat pembuangan sampah oleh masyarakat, sampah plastik memenuhi area sekitar sungai, tidak sedikit juga sampah-sampah tersebut sudah mencemari area perairan sungai. Habitat ikan di sungai dapat terganggu oleh aktivitas masuknya bermacam limbah rumah tangga dari masyarakat di sekitar sungai (Widya, 2016). Ikan di Sungai Gadingan biasanya dikonsumsi masyarakat dan juga di jual oleh masyarakat yang hidup di sekitar sungai. Sampah yang dibuang di sungai akan mengganggu ekosistem sungai (Gall, 2015). Mayoritas sampah yang ada di sungai didominasi oleh kegiatan di darat yang tidak dikelola dengan baik (Sheavly, 2007). Informasi tentang jenis ikan yang ada di Sungai Gadingan masih sangat terbatas, sehingga masyarakat tidak kurang memperhatikan dan menjaga kebersihan sungai sebagai habitat ikan. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan

penelitian tentang keanekaragaman jenis ikan air tawar di Sungai Gadingan, sehingga data yang diperoleh dapat menjadi pedoman dalam upaya konservasi ikan di Sungai Gadingan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2024 di Sungai Gadingan, Kecamatan Jangkar, Kabupaten Situbondo (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa jaring ikan, *scoop net*, kain, kamera smartphone, wadah, *coolbox*, tali rafia, *compact disk*, alat tulis, pH meter, penggaris, TDS meter, alkohol 70% untuk pengawetan sampel dan menggunakan buku “Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan” (Saainin, 1984).

Penentuan Stasiun Penelitian

Penentuan area titik pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu berdasarkan kondisi area sungai dan kondisi aliran sungai. Area pengambilan sampel dibagi menjadi tiga stasiun yaitu stasiun I, II, dan III dengan panjang 700 meter pada masing-masing stasiun.

Pengambilan Sampel

Metode untuk melakukan pengambilan sampel dilaksanakan dengan eksplorasi secara langsung pada setiap stasiun. Pengambilan sampel menggunakan jaring ikan berukuran 20 meter, yang di bentangkan di area titik sungai dan dipasang selama 10-15 menit. Selain jaring ikan, penggunaan perangkap ikan yaitu bubu digunakan dengan cara meletakkan bubu di area

titik yang sudah di tentukan. Untuk pengambilan sampel jenis ikan yang memiliki ukuran relatif kecil, menggunakan *scoop net*.

Analisis Data

Analisis data menggunakan tiga pendekatan perhitungan yaitu Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), Indeks Keseragaman (E), dan Indeks Dominansi Simpson (C) berdasarkan Kaharuddin (2021).

Indeks Keanekaragaman Shanon-Winner (H')

Indeks untuk menggambarkan keadaan populasi organisme secara kuantitatif untuk menganalisis jumlah individu masing-masing jenis suatu komunitas dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^n \left(\frac{n_i}{N} \times \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right) \quad (1)$$

Kategori nilai indeks Shanon-Wiener

$H' < 1,0$	=	Keanekaragaman rendah
$1,0 < H' < 3,32$	=	Keanekaragaman sedang
$H' > 3,32$	=	Keanekaragaman tinggi

Indeks Keseragaman (E)

Indeks untuk menggambarkan derajat kemeratan atau kemelimpahan individu antara spesies. Rumus untuk menghitung indeks keseragaman yaitu:

$$E = \frac{H'}{\ln S} \quad (2)$$

$0,00 < E < 0,50$	=	Keseragaman populasi rendah
$0,50 < E < 0,75$	=	Keseragaman populasi sedang
$0,75 < E < 1,00$	=	Keseragaman populasi besar

Indeks Dominansi Simpson (C)

Indeks untuk menyatakan tingkat penguasaan (dominansi) spesies dalam suatu komunitas. Rumus untuk menghitung indeks dominansi yaitu:

$$C = \sum_{i=1}^n \left(\frac{n_i}{N} \right)^2 \quad (3)$$

$0,00 < C \leq 0,30$	=	Dominansi rendah
$0,30 < C \leq 0,60$	=	Dominansi sedang
$0,60 < C \leq 1,00$	=	Dominansi tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sungai merupakan salah satu habitat utama bagi ikan karena sungai menyediakan lingkungan yang beragam dan kaya akan sumber daya alam yang penting bagi kelangsungan hidup ikan. Sungai memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan menyediakan habitat alami bagi berbagai jenis makhluk hidup termasuk ikan (Siska *et al.*, 2020). Ikan air tawar yang ditemukan di Sungai Gadingan Kecamatan Jangkar Kabupaten Situbondo dari stasiun I, II, dan III sebanyak tujuh jenis ikan (Gambar 2) dengan jumlah individu jenis ikan pada tiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Jenis Ikan di Sungai Gadingan

No	Famili	Jenis	Nama Lokal	Stasiun			Jumlah Individu
				I	II	III	
1	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Nila	186	12	10	208
2	Gobiidae	<i>Gobius cobitis</i>	Menga/Gobi	-	210	-	210
3	Cyprinidae	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Wader Pari	-	7	-	7
		<i>Barbodes binotatus</i>	Wader Cakul	-	4	-	4
4	Peociliidae	<i>Gambusia affinis</i>	Cere	-	30	-	30
5	Aplocheilidae	<i>Aplocheilus panchax</i>	Palatima	-	10	-	10
6	Clariidae	<i>Clarias batrachus</i>	Lele Lokal	-	1	-	1
Jumlah				186	274	10	470

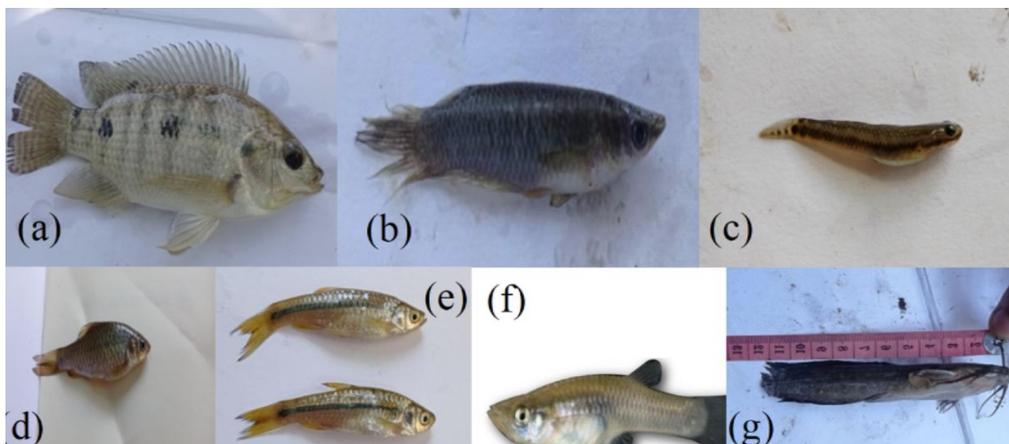
Pengukuran parameter lingkungan fisika-kimia pada Sungai Gadingan digunakan sebagai penunjang hasil penelitian. Adapun hasil penelitian parameter fisika-kimia Sungai Gadingan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter Lingkungan Sungai Gadingan

Parameter	Satuan	Stasiun			Baku Mutu
		I	II	III	
Suhu	°C	29	29	29	22-28 °C
pH	mg/L	8,3	8	9,3	6-9 mg/L
TDS	mg/L	1152	1100	1113	1000 mg/L
DO	mg/L	23,5	4	13,6	Minimal 3 mg/L
Lebar	m	18	9	10	-
Kedalaman	m	2	0,34	0,50	-
Kecepatan Arus	m/s	0,157	0,125	0,115	-
Kecerahan	m	2	0,34	0,50	-

Stasiun I

Pada pengamatan secara langsung di lapangan, ikan nila mendominasi area stasiun I atau area depan sungai yang berada dibawah jembatan. Hasil pengukuran TDS pada stasiun I menunjukkan nilai tertinggi sebesar 1152 mg/L. TDS merupakan bahan terlarut berupa senyawa kimia dan bahan lain seperti ion (Yulius *et al.*, 2018). Kualitas air sangat mempengaruhi kehidupan organisme akuatik (Febrian *et al.*, 2022). Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan yang mampu bertahan pada kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan dan biasanya memakan tumbuhan air, atau larva dan ikan-ikan kecil (Sibagariang *et al.*, 2020). Hal tersebut, menjadi alasan tidak ditemukan jenis ikan lain karena tingkat keberlangsungan hidup beberapa jenis ikan terutama jenis ikan-ikan kecil rendah. Indeks keanekaragaman ikan (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (C) sebesar 0, hal ini menunjukkan keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi ikan di stasiun I rendah karena hanya terdapat satu jenis ikan yang ditemukan (Febrian *et al.*, 2022).



Gambar 2. Ikan yang Ditemukan di Sungai Gadingan. (a) *Oreochromis niloticus* (Nila); (b) *Osteochillus vittatus* (Palatima); (c) *Redigobius fotuno* (Gobi); (d) *Puntius binotatus* (Wader Cakul); (e) *Rasbora argyrotaenia* (Wader Pari); (f) *Gambusia affinis* (Cere); (g) *Claria batrachus* (Lele Lokal)

Stasiun II

Stasiun II merupakan titik yang paling banyak dijumpai berbagai jenis ikan diantaranya, ikan nila, ikan menga/gobi, ikan wader cakul, ikan wader pari, ikan cere, ikan palatima, dan ikan lele lokal, jenis ikan tersebut tergolong ikan-ikan kecil penghuni perairan dangkal air tawar seperti sungai, parit, dan rawa-rawa (Chua & Lim, 2019). Pada bagian sungai area Stasiun II ditumbuhi oleh beberapa jenis tumbuhan air, dimana kondisi tersebut merupakan habitat bagi ikan-ikan kecil (Chua & Lim, 2019). Selain itu, kondisi parameter fisika-kimia Sungai Gadingan pada stasiun II masih berada dibatas toleransi organisme akuatik terutama ikan-ikan kecil (North *et al.*,

2014). Nilai indeks keanekaragaman ikan (H') sebesar 1,404, indeks keseragaman (E) sebesar 0,721 dan indeks dominansi (C) sebesar 6022, menunjukkan keanekaragaman, seseragaman dan dominansi tergolong sedang. pH di stasiun II adalah 8, sehingga banyak dijumpai berbagai jenis ikan yang ada di stasiun tersebut. Menurut Purwanto *et al* (2018), derajat keasaman di perairan yang dapat ditoleransi oleh populasi ikan di sungai adalah 6-8.

Stasiun III

Pada pengamatan secara langsung di lapangan, di stasiun III hanya ditemukan satu jenis ikan yaitu ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebanyak 10 individu. Data hasil pengamatan parameter fisika-kimia stasiun III menunjukkan nilai tertinggi kedua setelah stasiun I dengan kadar TDS 1113 mg/L. Kondisi tersebut, tidak jauh berbeda pada stasiun I yang menyebabkan jenis ikan lain memiliki kelangsungan hidup yang rendah sehingga sulit ditemukan jenis ikan lain. Nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C) menunjukkan 0, hal ini menunjukkan keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi ikan di stasiun III tergolong rendah.

Jenis ikan yang paling banyak ditemukan dari ketiga stasiun penelitian adalah jenis ikan menga/gobi sebanyak 210 individu dan ikan nila sebanyak jumlah total 208 individu, sedangkan jenis ikan yang paling sedikit adalah ikan lele lokal sebanyak satu individu. Ikan gobi dan ikan nila dapat hidup di semua perairan yang mengalir, selain itu ikan tersebut juga dapat hidup di sungai yang berbatuan, berlumpur, berlumut, berpasir (Gustiono, 2015). Ikan nila juga merupakan salah satu jenis ikan yang mampu bertahan pada kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan dan biasanya memakan tumbuhan air, atau larva dan ikan-ikan kecil (Sibagariang *et al.*, 2020). Sedangkan ikan yang paling sedikit ditemukan adalah ikan lele lokal. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan ikan lele tergolong lama dibandingkan pertumbuhan ikan gobi. Hasil penelitian Amir (2017) menyatakan bahwa ikan lele mempunyai pertumbuhan yang tergolong lama dan adanya pengaruh kondisi lingkungan perairan yang labil serta adanya tekanan penangkapan berdampak negatif terhadap pertumbuhan ikan lele di sungai.

Kandungan oksigen terlarut perairan sungai yang optimal bagi kehidupan ikan adalah 6,3-8,2 mg/L (Gustomi, 2010). Kadar oksigen terlarut bagi ikan minimal 3 mg/L dan sebaiknya tidak lebih dari 8 mg/L (Efendi, 2003). Data penelitian menunjukkan bahwa kadar oksigen pada stasiun I adalah 23,5 mg/L, stasiun II adalah 4 mg/L dan stasiun III adalah 13,6 mg/L. Pada stasiun II banyak ditemukan berbagai jenis ikan diantaranya, ikan nila, ikan menga/gobi, ikan wader cakul,

ikan wader pari, ikan cere, ikan palatima, dan ikan lele lokal. Hal ini disebabkan karena kandungan oksigen terlarut yang ada di stasiu II merupakan kandungan oksigen optimal bagi kehidupan ikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan: Keanekaragaman ikan air tawar yang ada di Sungai Gadingan Kecamatan Jangkar tergolong dalam 5 ordo dan 6 family di antaranya ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), Ikan Cere (*Gambusia affinis*), Ikan Wader Pari (*Rasbora argyrotaenia*), Ikan Wader Cakul (*Barbodes binotatus*), Ikan Mengal/Gobi (*Gobius cobitis*), Ikan Palatima (*Aplocheilichthys panchax*), dan Ikan Lele lokal (*Clarias batrachus*). Indeks keanekaragaman dan keseragaman pada stasiun I dan III menunjukkan kategori rendah, sedangkan indeks keanekaragaman dan keseragaman pada stasiun II menunjukkan kategori sedang. Jenis ikan yang paling dominan di Sungai Gadingan adalah ikan gobi (*Gobius cobitis*).

REFERENSI

- Badan Pusat Statistika Provinsi Jawa Timur. (2010). *Jumlah Kabupaten/Kota Jawa Timur*. <https://jatim.bps.go.id/statictable/2022/05/31/2300/luas-daerah-jarak-dan-jumlah-pulau-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-jawa-timur-2021.html>.
- Chua, K.W.J., & Lim, K. (2019). *Barbodes binotatus*. IUCN Red List Of Threatened Species.
- Dinas Perikanan Situbondo. (2017). Rencana Strategis Dinas Perikanan Situbondo 2016-2021.
- Efendi. (2003). *Telaah Kualitas Air*. Kanisius : Yogyakarta.
- Febrian, I., Euis, N., Bhakti, K. (2022). Analisis Indeks Keanekaragaman, Keragaman, Dan Dominansi Ikan Di Sungai Aur Lemau Kabupaten Bengkulu Tengah. *Jurnal Bioscientist*. 10 (2), 600-612. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.5056>
- Gall, S.C., & Thompson, R.C. (2015). The Impact of Debris on Marine Life. *Marine Pollution Bulletin*. 92(1-2), 170-179.
- Gustiono, R. Kusmini, I., & Aththar, F. (2015). *Ikan Spesifik Lokal Air Tawar Indonesia*. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Gustomi, A., Eva, U., & Prihatin, I.W. (2010). *Keanakeragaman Ikan penyerang Kecamatan Puding Besar Kabupaten Bangka*. (Skripsi) Fakultas pertanian Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung.
- Husdinariyanto, N. (2018). *Sungai Situbondo Diduga Tercemar Limbah Perusahaan*. <https://jatim.antaranews.com/berita/252093/sungai-situbondo-diduga-tercemar-limbah-perusahaan>.
- Kottelat, M. & Whitten, A.J. (1996). *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition. Hong Kong. P. 66.

- North R. P., Rebecca L. N., David M. L., Oliver K., & Rolf K. (2014). Long-term Changes in Hypoxia and Soluble Reactive Phosphorus in the Hypolimnion of a Large Temperate Lake : Consequence of a Climate Regime Shift. *Global Change Biology Journal*. 20(3), 811-823. <https://doi.org/10.1111/gcb.12371>
- Saanin, H. (1984). *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Jakarta: Binacipta.
- Sekretariat Kabinet Republik Indonesia. (2017). *Verifikasi 16.056 Nama Pulau Indonesia*. <https://setkab.go.id/pbb-verifikasi-16-056-nama-pulau-indonesia/>.
- Sheavly, S., & Register, K. (2007). Marine Debris and Plastics : Environment Concerns, Sources, Impact and Solutions. *Journal of Polymers and The Environment*. 15(4), 301-305.
- Sibagariang, D.I.S., Pratiwi, I.E., Saidah, & Hafriiza, A. (2020). Pola Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Hasil Budidaya Masyarakat di Desa Bangun Sari Baru Kecamatan Tanjung Morawa. *Jurnal Jeumpa*. 7(2), 1-7. [10.33059/ji.v7i2.3839](https://doi.org/10.33059/ji.v7i2.3839)
- Siska, Y.H., Anwari, M.S., & Yani, A. (2020). Keanekaragaman Jenis Ikan Air Tawar Di Sungai Kepari dan Sungai Emperas Desa Kepari Kecamatan Sungai Laur Kabupaten Ketapang. *Jurnal Hutan Lestari*. 8(2), 299-309.
- Suhesti, E. (2021). Identifikasi Komoditas Unggulan Perikanan Tangkap di Kabupaten Situbondo. *Journal of Aquaculture Science*. 6, 218-230.
- Widya, P. (2016). Dampak Limbah Rumah Tangga Terhadap Ekosistem Laut Bagi Masyarakat Di Pasie Nantigo Koto Tengah Padang. *Jurnal Geografi FIS UNP*. 5(1), 1-11.
- Yulius, Aisyah, Prihantono, J., & Dino, G. (2018). Kajian Kualitas Perairan Untuk Budidaya Laut Ikan Kerapu di Teluk Saleh Kabupaten Dompul. *Jurnal Segara*. 14(1), 57-68.