



Inventarisasi Spesies Ikan di Sendang Seruni Desa Tamansari, Kecamatan Licin, Kabupaten Banyuwangi

Mujib Rohman^{1*}, Abdur Rohim Khuzain², David Pandapotan Batubara³, Feonaldi Yanuar Prismatama⁴

¹⁻⁴Akuakultur, Universitas Airlangga, Indonesia

*Penulis Korespondensi: mujib.rohman-2020@fpk.unair.ac.id

Abstract. Identifying fish species found in the Sendang Seruni stream, Tamansari Village, Licin District, Banyuwangi Regency, and analyzing the diversity and quality of its waters. Sampling was conducted over 14 days in July 2025 using umbrella traps, fishing rods, and underwater camera observations at three observation stations. The results of the study showed that there were six fish species, namely *Rasbora lateristriata* (Wader Pari), *Barbodes binotatus* (Wader Cakul), *Oreochromis niloticus* (Nila), *Gambusia affinis* (Cere), *Nemacheilus fasciatus* (Uceng), and *Channa striata* (Channa). The most abundant species was Wader Pari (25 individuals), while Channa was only one individual. Fish diversity in Sendang Seruni was classified as low with an H' value of 1. Clean, stable, and oxygen-rich water quality supports the existence of sensitive species such as *B. binotatus*, while polluted waters tend to be dominated by tolerant species. These results indicate the need for habitat management and conservation efforts to maintain the balance of the Sendang Seruni aquatic ecosystem.

Keywords: Fish; Inventory; Quality Water; Sendang Seruni; Species.

Abstrak. Identifikasi spesies ikan yang terdapat di Sungai Sendang Seruni, Desa Tamansari, Kecamatan Licin, Kabupaten Banyuwangi, serta analisis keragaman dan kualitas airnya. Pengambilan sampel dilakukan selama 14 hari pada Juli 2025 menggunakan jaring payung, pancing, dan pengamatan kamera bawah air di tiga stasiun pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat enam spesies ikan, yaitu *Rasbora lateristriata* (Wader Pari), *Barbodes binotatus* (Wader Cakul), *Oreochromis niloticus* (Nila), *Gambusia affinis* (Cere), *Nemacheilus fasciatus* (Uceng), dan *Channa striata* (Channa). Spesies yang paling melimpah adalah Wader Pari (25 individu), sementara Channa hanya satu individu. Keanekaragaman ikan di Sendang Seruni diklasifikasikan sebagai rendah dengan nilai H' sebesar 1. Kualitas air yang bersih, stabil, dan kaya oksigen mendukung keberadaan spesies sensitif seperti *B. binotatus*, sementara air yang tercemar cenderung didominasi oleh spesies toleran. Hasil ini menunjukkan perlunya pengelolaan habitat dan upaya konservasi untuk menjaga keseimbangan ekosistem perairan Sendang Seruni.

Kata kunci: Ikan; Inventarisasi; Kualitas Air; Sendang Seruni; Spesies.

1. LATAR BELAKANG

Banyuwangi adalah salah satu kabupaten yang terletak di ujung paling timur Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan data dari pemerintah daerah Kabupaten Banyuwangi, kabupaten ini memiliki 7.724 desa. Di antara desa-desa tersebut, terdapat Desa Tamansari yang berada di Kecamatan Licin, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Tamansari memiliki keindahan alam dan juga terdapat wisata alam yang menjadi daya tarik tersendiri, Salah satunya adalah Pemandian Alam Sendang Seruni yang merupakan tempat pemandian alam di Desa Tamansari dan dikelola oleh Bumdes ijen Lestari yang bekerjasama dengan Pokdarwis (kelompok sadar wisata) (Permatasari dan Imaniar, 2022).

Sendang Seruni adalah sebuah mata air yang terdiri dari kolam air yang menjadi genangan alam, dimana kolam tersebut menjadi habitat bagi berbagai spesies akuatik, terutama ikan, yang menjadi fokus penelitian ini. Objek wisata ini mulai dibuka pada tahun 2014 oleh

kelompok masyarakat setempat di Desa Tamansari. Seiring waktu, daya tariknya semakin dikenal dan mulai ramai dikunjungi wisatawan sejak tahun 2019 hingga saat ini (Febrian dkk., 2023).

Menurut Wijaya (2016) menyatakan bahwa kualitas air dapat berubah dengan adanya aktivitas manusia yang mana disendang seruni sendiri dijadikan sebagai wisata, yang memungkinkan terdapat perubahan kualitas air yang terdapat disana. Wisata alam pemandian berpotensi menurunkan kualitas air akibat aktivitas pengunjung, limbah manusia, sampah, serta penggunaan bahan kimia (sunscreen, sabun), yang dapat meningkatkan pencemaran mikroba, bahan organik, dan partikel tersuspensi (Prasetyo *et al.*, 2021).

Di daerah aliran Sungai Sendang Seruni terdapat beberapa jenis ikan, namun hingga saat ini belum dilakukan inventarisasi mengenai spesies ikan yang hidup di aliran sungai tersebut. Inventarisasi merupakan suatu proses sistematis yang mencakup tahapan pengumpulan, pencatatan, pendokumentasian, hingga analisis terhadap suatu data atau objek tertentu (Putri *et al.*, 2024). Proses ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang akurat dan terstruktur mengenai keberadaan, jumlah, karakteristik, serta distribusi suatu entitas, baik berupa sumber daya alam, organisme, maupun aset lainnya (Badan Riset dan Inovasi Nasional [BRIN], 2023). Upaya konservasi dapat dilakukan melalui pengelolaan habitat, pengaturan aktivitas wisata, serta penerapan peraturan perikanan yang berkelanjutan (Syahrial & Pratama, 2023). Pendekatan ekowisata dan edukasi wisatawan mengenai praktik ramah lingkungan membantu mengurangi dampak negatif terhadap populasi ikan (Rahmawati *et al.*, 2024). Selain itu, keterlibatan masyarakat lokal melalui peraturan daerah atau kearifan lokal dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi dalam pelestarian sumber daya ikan (Lukman & Hartono, 2022). Oleh karena itu, diperlukan identifikasi untuk mengetahui jenis-jenis ikan yang ada di Sendang Seruni (Putri *et al.*, 2024).

2. KAJIAN TEORITIS

Menurut Wijaya (2016) menyatakan bahwa kualitas air dapat berubah dengan adanya aktivitas manusia yang mana disendang seruni sendiri dijadikan sebagai wisata, yang memungkinkan terdapat perubahan kualitas air yang terdapat disana. Wisata alam pemandian berpotensi menurunkan kualitas air akibat aktivitas pengunjung, limbah manusia, sampah, serta penggunaan bahan kimia (sunscreen, sabun), yang dapat meningkatkan pencemaran mikroba, bahan organik, dan partikel tersuspensi (Prasetyo *et al.*, 2021).

Identifikasi dan inventarisasi jenis ikan merupakan langkah awal dalam pengelolaan dan pelestarian keanekaragaman ikan. Ikan menjadi salah satu organisme

yang menjadi kajian ekologi penting sehingga harus dijaga kelestariannya (Dailami et al., 2021). Sendang Seruni terdapat aspek biotik yang dijadikan sebagai aspek utama dalam penelitian ini yang terdiri dari Nekton, Perifiton, dan juga Bentos. Nekton menjadi fokus utama pada penelitian ini organisme yang disebut nekton biasanya hidup dengan berenang bebas (Hanifah 2024).

Salah satu biota yang digunakan sebagai bioindikator untuk menilai kondisi suatu perairan adalah nekton. Menurut Akmal (2017) Nekton merupakan kelompok biota akuatik yang memiliki kemampuan berenang secara aktif di dalam perairan dan umumnya terdiri dari hewan-hewan seperti ikan, mamalia laut, serta beberapa jenis krustasea. Nekton juga berperan sebagai bioindikator dalam mendeteksi pencemaran lingkungan, termasuk pencemaran akibat bahan kimia. Oleh karena itu, keberadaan dan kondisi nekton dalam suatu ekosistem perairan dapat memberikan informasi penting mengenai tingkat pencemaran serta dinamika perubahan kualitas air (Hanifah, 2024). Kegiatan inventarisasi ikan ini nantinya diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kelimpahan dan keanekaragaman spesies ikan yang berada pada perairan Sendang seruni.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan selama 14 hari pada bulan Juli 2025 di Sendang Seruni Desa Tamansari Kecamatan Licin kabupaten Banyuwangi. Metode yang digunakan pada penelitian berupa observasi dengan pemahaman deskriptif. Sampel penelitian berupa jenis spesies ikan yang tertangkap pada perairan Sendang seruni. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi *GPS*, pH meter, do meter, timbangan, pengaris, Streofoam, alat tulis, Bubu payung, buku “Taksonomi Dan Kunci Identifikasi Ikan”, umpan, kamera digital dan ikan hasil penelitian. Parameter utama pada enelitian ini berupa kelimpahan dan keanekaragaman jenis spesies ikan yang tertangkap di Sendang seruni dan parameter pendukung berupa kualitas air diantaranya yaitu oksigen terlarut (DO), pH, dan suhu. Pengambilan sampel pada penelitian dilakukan pada 6 titik stasiun menggunakan bubu payung dan alat pancing. Hasil sampel ikan yang diperoleh kemudian diidentifikasi secara fisik serta menggunakan buku “Taksonomi Dan Kunci Identifikasi Ikan” oleh Saanin (1968), dan dikaji ulang menggunakan basis data daring, yaitu situs *FishBase* (<https://www.fishbase.de/search.php>) dan *iNaturalist* (<https://inaturalist.org/>). Analisis data dilakukan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener , yang memperhitungkan jumlah spesies (*richness*) dan kelimpahan relatif masing-masing spesies (*evenness*) dalam komunitas. Indeks ini dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$H' = - \sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \log \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

H'= indeks keanekaragaman

n_i= jumlah individu jenis ke-i

N= Jumlah total individu

4. HASIL

Hasil Ikan Tertangkap di Sendang Seruni

Ikan Wader Pari (Rasbora lateristriata)



Gambar 1. Ikan Wader pari (*Rasbora lateristriata*).

Wader Pari (*Rasbora lateristriata*) merupakan spesies endemik Indonesia, terutama Pulau Jawa, yang umumnya ditemukan di kelompok sungai kecil dengan suhu air antara 22–24 °C dan pH sekitar 6,0–6,5 (Saeed dan Widiyanto, 2024).

Ikan Cere (Gambusia affinis).



Gambar 2. Ikan Cere (*Gambusia affinis*).

Morfologi ikan cere memiliki ciri-ciri yaitu tubuh berwarna abu-abu dan memiliki motif berupa bitnik-bintik, garis-garis, atau motif tak beraturan, memiliki sirip dan ekor berukuran besar, berkibar dn berwarna kuning, Pada ikan cere Jantan biasanya berukuran badan

lebih kecil tetapi dengan sirip yang lebar dan warna yang cerah. Sedangkan betina biasanya warnanya pucat dan berbadan besar (Agustina dkk., 2023).

Ikan Wader Cakul (Barbodes binotatus)



Gambar 3. Ikan Wader Cakul (*Barbodes binotatus*).

Ikan wader cakul (*Barbodes binotatus*) adalah ikan air tawar dari keluarga *Cyprinidae*, dengan beberapa nama sinonim dalam literatur ilmiah seperti *Puntius binotatus*, *Systemus binotatus*, *Capoeta binotata*, dan *Barbus maculatus* (Jenkins et al. 2015). Ikan wader cakul (*Barbodes binotatus*) adalah ikan endemik dari Indonesia, spesies asli Asia Tenggara, dan tersebar luas di Laos, Vietnam, Kamboja, Myanmar, Brunei, Malaysia, Filipina, Thailand, dan Indonesia (Jenkins et al. 2015).

Ikan Nila (Oreochromis niloticus)



Gambar 4. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan spesies introduksi yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena nilai ekonominya. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa *Oreochromis niloticus* dapat bersifat invasif di perairan alami, menekan keanekaragaman hayati asli melalui kompetisi makanan dan ruang (Shechonge dkk., 2021).

Ikan Uceng (*Nemacheilus fasciatus*)



Gambar 5. Ikan Uceng (*Nemacheilus fasciatus*).

Uceng (*Nemacheilus fasciatus*) merupakan ikan bentik asli perairan Asia Tenggara yang hidup di dasar sungai berarus deras dengan substrat pasir atau kerikil. Penelitian di Sungai Ciliwung menunjukkan bahwa keberadaan *Nemacheilus fasciatus* menandakan kualitas air yang relatif baik (Putra dkk., 2020).

Ikan Channa (*Channa striata*)



Gambar 6. Channa (*Channa striata*).

Ikan Channa (*Channa striata*) adalah predator puncak di ekosistem perairan tawar yang berperan penting dalam mengatur struktur komunitas ikan. Penelitian di perairan rawa Sumatera Selatan (Sari dkk., 2021). Ikan ini diketahui mampu bertahan di kondisi oksigen rendah berkat sistem pernapasan tambahan.

Indeks Keanekaragaman Ikan Sendang Seruni

Tabel 1. Indeks Keanekaragaman Ikan Pada Sendang Seuni Desa Tamansari Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi.

Nama spesies ikan	Jenis kelamin		ni	H'
	Jantan	Betina		
				$= - \sum \left(\frac{ni}{N} \right) \log \left(\frac{ni}{N} \right)$

Wader pari (<i>Rasbora lateristriata</i>)	10	15	25	-	0,159184
Wader cakul (<i>Barbodes binotatus</i>)	2	3	5	-	0,08755
Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	-	-	-		0
Cere (<i>Gambusia affinis</i>)	5	15	30	-	0,15341
Uceng (<i>Nemacheilus fasciatus</i>)	1	2	3	-	0,062941
Channa (<i>Channa striata</i>)	-	-	-		0

Berdasarkan hasil perhitungan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, ikan Wader Pari memiliki nilai kontribusi terhadap H' sebesar 0,159184 dengan jumlah individu sebanyak 25 ekor, yang terdiri dari 10 ekor jantan dan 15 ekor betina. Ikan Wader Cakul dengan total 5 ekor (2 jantan dan 3 betina) memberikan kontribusi sebesar 0,08755 terhadap nilai H' . Spesies Nila tidak memiliki data individu sehingga kontribusinya terhadap H' adalah 0. Ikan Cere, dengan jumlah 30 ekor (5 jantan dan 15 betina), memiliki kontribusi sebesar 0,15341. Ikan Uceng, yang terdiri dari 3 ekor (1 jantan dan 2 betina), menyumbang 0,062941 terhadap indeks. Sementara itu, ikan Channa tidak tercatat individunya sehingga tidak memberikan kontribusi terhadap nilai H' . Nilai-nilai kontribusi ini menunjukkan seberapa besar peran masing-masing spesies dalam membentuk keanekaragaman komunitas ikan di lokasi penelitian.

Hasil Pengukuran Kualitas Air

Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air di Sendang Seruni.

Parameter Kualitas Air	Stasiun						Nilai Baku Mutu (Kelas II)*
	1	2	3	4	5	6	
Suhu (°C)	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22–28 °C
pH	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,5–8,5

Hasil pengukuran kualitas air menunjukkan bahwa suhu perairan berada pada 22,2 °C dan nilai pH sebesar 6,8. Kedua parameter tersebut masih berada dalam kondisi normal sehingga mendukung keberlangsungan organisme akuatik di lokasi penelitian.

5. PEMBAHASAN

Penelitian ini mengidentifikasi 6 spesies ikan dari Sendang Seruni, Desa Tamansari, Kecamatan Licin, Kabupaten Banyuwangi, yaitu Wader Pari (*Rasbora lateristriata*), Wader Cakul (*Barbodes binotatus*), Nila (*Oreochromis niloticus*), Cere (*Gambusia affinis*), Uceng (*Nemacheilus fasciatus*), dan Channa (*Channa striata*), dengan total 71 individu. Spesies

terbanyak adalah Wader Pari dan Cere, yang tersebar di hampir seluruh stasiun pengamatan, menandakan bahwa kedua spesies tersebut memiliki toleransi ekologis yang cukup tinggi terhadap kondisi perairan Sendang Seruni, Desa Tamansari, Kecamatan Licin, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.

Jenis Wader Pari dan Cere menjadi yang paling dominan, dengan jumlah masing-masing 25 dan 20 ekor. Dominasi ini mengindikasikan bahwa kedua spesies tersebut memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan perairan Sendang Seruni yang cenderung stabil dan semi-alami. Jumlah spesies yang ditemukan tergolong rendah untuk ekosistem air tawar, sehingga tingkat keanekaragaman ikan di lokasi ini dikategorikan sedang hingga rendah. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Ali dkk. (2019) dalam *Ecological Indicators*, yang menyatakan bahwa tingginya dominasi oleh beberapa spesies saja menunjukkan adanya tekanan lingkungan atau keterbatasan habitat bagi spesies lainnya.

Secara keseluruhan, komposisi spesies di Sendang Seruni mencerminkan kombinasi ikan asli, endemik, dan introduksi. Dominasi *Rasbora lateristriata* menunjukkan toleransi tinggi terhadap variasi kondisi fisikokimia, sementara kehadiran *Oreochromis niloticus* memerlukan perhatian khusus mengingat potensi dampak invasifnya. Keberadaan *Barbodes binotatus*, *Nemacheilus fasciatus*, dan *Channa striata* menjadi indikator bahwa sebagian habitat Sendang Seruni masih mendukung keberlangsungan spesies asli dengan preferensi ekologis yang spesifik.

Jumlah spesies yang ditemukan (6 spesies) menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang hingga rendah. Hal ini perlu mendapat perhatian karena menurunnya keanekaragaman ikan sering menjadi indikator awal terjadinya gangguan ekosistem perairan (Freyhof dan Brooks, 2019). Ketiadaan spesies predator atau ikan berukuran besar seperti Hampala, Lele, atau Gabus dalam jumlah signifikan dapat menandakan bahwa struktur trofik perairan mulai tidak seimbang. Keanekaragaman ikan sangat bergantung pada integritas ekologis perairan. Jika lingkungan terus mengalami tekanan seperti alih fungsi lahan, polusi domestik, dan wisata tidak berkelanjutan keanekaragaman hayati lokal akan terus menurun (Purnamasari dkk., 2020).

Distribusi ikan di lokasi penelitian menunjukkan ketimpangan. Stasiun 1 dan 2 mencatat tangkapan tertinggi (16 dan 25 ekor), sementara Stasiun 5 dan 6 hanya memperoleh 2 dan 3 ekor ikan. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas habitat di tiap stasiun sangat memengaruhi keberadaan ikan. Prakoso dkk. (2021) menyatakan bahwa perairan dengan substrat yang lebih bervariasi, vegetasi air, dan aliran yang stabil cenderung lebih kaya ikan. Studi oleh Sundaray *et al.* (2019) dalam *Ecological Indicators* mengonfirmasi bahwa struktur

habitat (kedalaman, arus, penutup vegetasi) merupakan prediktor kuat untuk kelimpahan dan penyebaran ikan. Kondisi seperti ini memperlihatkan pentingnya menjaga keragaman struktur mikrohabitat agar spesies dapat menyebar lebih merata dan ekosistem tetap stabil. Meskipun Sendang Seruni merupakan mata air alami, data menunjukkan bahwa tekanan terhadap ekosistem mulai terlihat. Dominasi spesies tertentu, rendahnya penyebaran di beberapa titik, dan potensi gangguan keseimbangan jenis kelamin merupakan indikator ekosistem yang mulai tertekan. Berdasarkan pengamatan di lapangan, area sekitar sendang digunakan untuk wisata lokal, pertanian, serta kebutuhan air domestik, yang bisa menimbulkan pencemaran jika tidak dikontrol.

Secara keseluruhan, parameter kualitas air di Sendang Seruni menunjukkan bahwa kondisi perairan masih sangat layak sebagai habitat alami ikan air tawar, mendukung proses pertumbuhan, reproduksi, dan kelangsungan hidup berbagai spesies yang ditemukan. Pemeliharaan kualitas ini perlu dijaga melalui pengelolaan kawasan penyangga sendang dan pengendalian aktivitas wisata atau pertanian yang berpotensi menyebabkan degradasi. Semua parameter ini saling terkait dan membentuk lingkungan akuatik yang sangat mendukung bagi pertumbuhan, perkembangan, dan reproduksi ikan air tawar. Siregar dkk. (2023) menegaskan bahwa kombinasi suhu stabil, pH netral, DO tinggi, serta rendahnya BOD, COD, dan kekeruhan merupakan indikator lingkungan perairan yang sehat.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Spesies ikan yang ditemukan di Sendang Seruni Desa Tamansari Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi sebanyak 6 spesies yaitu Wader Pari (*Rasbora lateristriata*), Wader Cakul (*Barbodes binotatus*), Nila (*Oreochromis niloticus*), Cere (*Gambusia affinis*), Uceng (*Nemacheilus fasciatus*), dan Channa (*Channa striata*). Nilai parameter kualitas air seperti suhu, pH dan DO di Sendang Seruni masih berada pada kisaran normal. Tingkat keanekaragaman ikan di Sendang Seruni, Desa Tamansari, Kecamatan Licin, Kabupaten Banyuwangi tercatat dengan nilai $H' < 1$, yang mengindikasikan bahwa keanekaragaman ikan di lokasi tersebut berada pada kategori rendah.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih mendalam terkait komunitas biota lain seperti bentos, perifiton, dan plankton untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi ekosistem perairan. Inventarisasi spesies ikan yang diperoleh dapat dijadikan sebagai

data dasar (baseline data) untuk penelitian ekologi maupun perikanan selanjutnya, sekaligus sebagai bahan pertimbangan pengelolaan sumber daya perairan secara berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

- Agustina, D., Nursa', E., & Ruyani, A. (2023). Morfometrik ikan cere (*Gambusia affinis*) dan ikan putian (*Rasbora argyrotaenia*) yang terpapar merkuri di Sungai Tambang Saweak Kabupaten Lebong. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 551–560. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7675>
- Akmal, Y. (2017). *Organisme lingkungan perairan akuatik: Plankton, nekton, dan bentos*. [Buku].
- Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). (2023). *Inventarisasi keanekaragaman hayati perairan darat Indonesia: Panduan dan hasil riset biodiversitas ikan sungai*. BRIN Press.
- Dailami, M., Rahmawati, A., Saleky, D., & Toha, A. H. A. (2021). Barcoding DNA ikan nila asal Merauke, Papua dan Malang, Jawa Timur–Indonesia. [*Nama jurnal tidak tercantum*], 14(2), 849–858.
- Febrian, A. W., Putri, A. F. V., Pamungkas, D. J., Fathanmubina, I. F. L., Dinanty, F. C. A., Antareza, S. A., & Hibban, A. (2023). Analisis persepsi wisatawan pada layanan daya tarik wisata di Sendang Seruni, Desa Tamansari, Banyuwangi. *Jurnal Pariwisata Parama: Panorama, Recreation, Accommodation, Merchandise, Accessibility*, 4(2), 68–78.
- Hanifah, N. F. (2024). *Keanekaragaman nekton di perairan Sungai Way Tahmi, Blambangan Umpu* (Disertasi doctoral, UIN Raden Intan Lampung).
- Jenkins, A., Kullander, F. F., & Tan, H. H. (2015). *Barbodes binotatus*. The IUCN Red List of Threatened Species.
- Lukman, F., & Hartono, B. (2022). Partisipasi masyarakat dalam konservasi sumber daya perairan berbasis kearifan lokal di Jawa Timur. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 17(2), 121–133. <https://doi.org/10.31002/jsp.v17i2.4582>
- Permatasari, S. J., & Imaniar, D. (2022). Optimalisasi peran BUMDes dalam meningkatkan kemandirian desa (Studi pada BUMDes Ijen Lestari, Desa Tamansari, Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi). *Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Humaniora*, 13(1), 9–23. <https://doi.org/10.26418/j-psh.v13i1.52074>
- Prasetyo, A., et al. (2021). Dampak aktivitas wisata terhadap kualitas air Sungai Citarum: Analisis bakteriologis dan fisiko-kimia. *Jurnal Ecolab*, 15(1), 45–60.
- Putra, A. S., Wibowo, A., & Hartati, T. (2020). Hubungan keanekaragaman ikan dengan kualitas air di Sungai Ciliwung bagian hulu. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21(5), 2028–2035.
- Putri, D. M., Nugraha, A., & Hidayati, L. (2024). Inventarisasi jenis ikan di Sungai Bengawan Solo Hulu sebagai dasar konservasi keanekaragaman hayati perairan tawar. *Jurnal Biodiversitas Nusantara*, 9(1), 55–64. <https://doi.org/10.47194/jbn.v9i1.621>
- Rahmawati, S., Utomo, D., & Fitriani, P. (2024). Ekowisata perairan dan strategi konservasi ikan endemik di kawasan wisata berbasis masyarakat. *Jurnal Konservasi Alam dan Ekowisata*, 6(3), 201–212. <https://doi.org/10.31227/jkae.v6i3.1123>

- Saeed, R., & Widiyanto, T. (2024). Status konservasi ikan endemik Jawa: Studi kasus *Rasbora lateristriata*. *Journal of Aquatic Conservation*, 14(2), 112–122.
- Sari, D., Widodo, W., & Hidayat, T. (2021). Ekologi *Channa striata* di perairan rawa Sumatera Selatan. *Jurnal Limnotek*, 28(1), 57–66.
- Shechonge, A., Ngatunga, B. P., Bradbeer, S. J., Ford, A. G. P., Kihedu, J., & Genner, M. J. (2021). Widespread colonization of tilapia species across Tanzanian catchments and the potential threat to native biodiversity. *Biological Invasions*, 23, 2601–2614.
- Siregar, D. A., Rahman, M., & Salim, A. (2023). Parameter fisikokimia perairan sebagai indikator ekosistem perikanan lestari. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 11(2), 74–81.
- Syahrial, H., & Pratama, N. (2023). Strategi konservasi ikan sungai melalui pengelolaan habitat dan kebijakan perikanan berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Akuatik Indonesia*, 8(2), 74–83. <https://doi.org/10.31258/jai.8.2.74>
- Wijaya, N. (2016). *Sumber dampak penurunan kualitas lingkungan hidup di kawasan wisata Toya Bungkah, Bangli-Bali*. [Laporan penelitian].