

Exploration of Dragonfly Diversity in Sendang Gile Waterfall and its Development as Local Potential-Based Biology Learning

Nur Susilawati*, Mohammad Liwa Ilhamdi, I Putu Artayasa

Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Mataram, Mataram, West Nusa Tenggara, Indonesia;

Article History

Received : June 20th, 2026

Revised : July 05th, 2026

Accepted : July 14th, 2026

*Corresponding Author: **Nur Susilawati**, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;
Email: nursusilawati164@gmail.com

Abstract: This study aimed to inventory the dragonfly species inhabiting the Sendang Gile Waterfall area, evaluate their diversity, and develop the findings into a local biodiversity-based biology learning resource for senior high school students. A descriptive exploratory approach was employed using a sweep net sampling method along three observation transects. Species diversity was analyzed using the Shannon–Wiener diversity index (H'), evenness index (E), and dominance index (C). The research findings were subsequently developed into a biology booklet and evaluated through expert validation involving material and media specialists. A total of 364 dragonfly individuals representing 12 species from five families were recorded. *Euphaea lara lombokensis* was the most abundant species, accounting for 119 individuals. The overall Shannon–Wiener diversity index ($H' = 1.81$) indicated a moderate level of species diversity, accompanied by a relatively balanced species distribution and low dominance. The developed booklet obtained an average validation score of 90.09%, indicating that it was highly valid and suitable for educational use. These findings demonstrate that the Sendang Gile Waterfall area supports a moderately diverse dragonfly community and that the developed booklet can serve as an effective local biodiversity-based learning resource for biology education in senior high schools.

Keywords: Booklet; Dragonflies; Diversity; Sendang Gile Waterfall.

Pendahuluan

Capung (Odonata) merupakan salah satu kelompok serangga yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, khususnya pada habitat perairan. Organisme ini berfungsi sebagai predator alami berbagai serangga, termasuk hama dan vektor penyakit, sehingga berkontribusi terhadap kestabilan rantai makanan di ekosistem akuatik maupun terestrial (Ilhamdi, 2018). Selain itu, capung banyak digunakan sebagai bioindikator kualitas lingkungan karena siklus hidupnya sangat bergantung pada kondisi perairan yang bersih dan stabil. Fase nimfa berkembang di lingkungan akuatik, sedangkan fase dewasa memanfaatkan vegetasi di sekitar perairan sebagai tempat bertengger, mencari makan, dan berkembang biak (Rahmawati *et al.*, 2019;

Rahmah *et al.*, 2025). Oleh karena itu, perubahan kondisi habitat, seperti penurunan kualitas air, perubahan tutupan vegetasi, dan aktivitas manusia, dapat memengaruhi komposisi serta keanekaragaman komunitas capung (Sonia *et al.*, 2022).

Indonesia merupakan salah satu negara megabiodiversitas yang memiliki lebih dari 700 spesies Odonata yang tersebar pada berbagai tipe ekosistem, seperti sungai, danau, rawa, hutan, hingga kawasan air terjun (Orr, 2005; Wijayanto *et al.*, 2016). Tingginya keanekaragaman tersebut dipengaruhi oleh kondisi iklim tropis, ketersediaan sumber air sepanjang tahun, serta heterogenitas habitat yang mendukung siklus hidup capung. Keanekaragaman jenis capung dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, antara lain suhu udara, kelembapan, intensitas cahaya,

kualitas air, kecepatan arus, serta struktur vegetasi di sekitar habitat (Rahmawati & Budjiastuti, 2022). Habitat yang memiliki kualitas lingkungan baik umumnya menunjukkan tingkat keanekaragaman capung yang lebih tinggi dibandingkan habitat yang mengalami degradasi atau gangguan antropogenik (Andriani & Faizah, 2025; Dolný *et al.*, 2012).

Kawasan Air Terjun Sendang Gile yang terletak di Desa Senaru, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara merupakan salah satu destinasi wisata alam yang memiliki karakteristik lingkungan berupa aliran air permanen, kelembapan udara tinggi, suhu relatif stabil, serta vegetasi riparian yang masih cukup terjaga (Septika & Wulandari, 2016). Kondisi tersebut menyediakan habitat yang sesuai bagi berbagai jenis capung karena mendukung seluruh tahapan siklus hidupnya. Selain memiliki fungsi ekologis, kawasan ini juga berpotensi dikembangkan sebagai laboratorium alam dan sumber belajar berbasis potensi lokal. Namun demikian, hingga saat ini informasi ilmiah mengenai komposisi spesies, tingkat keanekaragaman, dan potensi pemanfaatan capung sebagai sumber belajar di kawasan Air Terjun Sendang Gile masih sangat terbatas.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kawasan perairan alami memiliki tingkat keanekaragaman capung yang relatif tinggi. Waryati dan Triatmanto (2022) melaporkan 13 spesies capung dengan tingkat keanekaragaman sedang di Wana Wisata Curug Cipendok, Banyumas. Penelitian Aprilia *et al.*, (2025) menemukan 14 spesies dari enam famili pada berbagai habitat perairan di Sumatera Barat, sedangkan Virgiawan *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa kehadiran capung berkorelasi positif dengan kualitas lingkungan perairan sehingga berpotensi digunakan sebagai bioindikator ekosistem. Hasil-hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa kawasan yang memiliki kondisi perairan baik dan vegetasi yang beragam cenderung mendukung keberadaan komunitas capung yang lebih beragam. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada inventarisasi dan analisis keanekaragaman, sementara pemanfaatan hasil penelitian sebagai sumber belajar berbasis potensi lokal masih relatif

jarang dilakukan.

Dalam konteks pendidikan, pemanfaatan potensi lokal sebagai sumber belajar mampu meningkatkan pembelajaran kontekstual karena peserta didik mempelajari objek yang terdapat di lingkungan sekitarnya. Pendekatan ini terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, kemampuan observasi, serta kepedulian terhadap pelestarian lingkungan (Irwandi & Fajeriadi, 2019; Ardoin *et al.*, 2020). Salah satu media pembelajaran yang efektif untuk mengintegrasikan hasil penelitian ke dalam proses pembelajaran adalah booklet. Booklet mampu menyajikan materi secara sistematis, ringkas, dan dilengkapi ilustrasi sehingga memudahkan peserta didik memahami materi keanekaragaman hayati berbasis potensi lokal (Hafizah *et al.*, 2022).

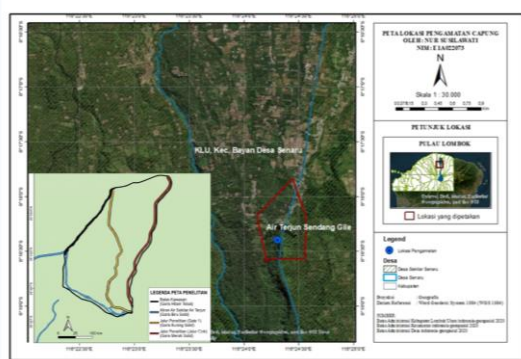
Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesies capung yang terdapat di Kawasan Air Terjun Sendang Gile, menganalisis tingkat keanekaragaman capung menggunakan indeks ekologi, serta mengembangkan hasil penelitian menjadi booklet sebagai sumber belajar Biologi SMA berbasis potensi lokal. Penelitian ini diharapkan tidak hanya menghasilkan informasi ilmiah mengenai keanekaragaman capung di kawasan Air Terjun Sendang Gile, tetapi juga menyediakan media pembelajaran yang kontekstual untuk mendukung pembelajaran Biologi sekaligus meningkatkan kesadaran terhadap konservasi keanekaragaman hayati.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei–Juni 2026 di Kawasan Air Terjun Sendang Gile, Desa Senaru, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Lokasi penelitian dibagi menjadi tiga jalur pengamatan yang mewakili karakteristik habitat berbeda. Jalur 1 (jalur ojek) merupakan habitat semi terbuka dengan vegetasi berupa pepohonan dan semak di sepanjang akses jalan. Jalur 2 (jalur wisata) berada pada kawasan dengan intensitas aktivitas pengunjung yang relatif tinggi dan didominasi vegetasi di sekitar jalur pejalan kaki menuju air terjun. Jalur 3 terletak di sekitar aliran

air terjun dengan kondisi lingkungan yang lebih lembap, suhu lebih rendah, serta didominasi vegetasi riparian berupa paku-pakuan, lumut, dan pepohonan berkanopi rapat. Perbedaan karakteristik ketiga jalur digunakan untuk menggambarkan variasi kondisi habitat yang berpotensi memengaruhi komposisi dan keanekaragaman capung.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan meliputi jaring serangga (*sweeping net*), kamera digital, kaca pembesar (*hand lens*), lux meter, thermo-hygrometer, GPS, alat tulis, kotak koleksi, jarum suntik, dan botol spesimen. Bahan yang digunakan berupa alkohol 80% sebagai bahan pengawet spesimen. Identifikasi spesies dilakukan menggunakan buku identifikasi capung dan berbagai referensi taksonomi Odonata yang relevan.

Pengambilan Sampel

Penelitian menggunakan metode deskriptif eksploratif dengan teknik *sweeping net*. Pengamatan dilakukan terhadap capung fase dewasa (imago) pada tiga jalur penelitian. Setiap jalur diamati sebanyak tiga kali ulangan pada pukul 08.00–11.00 WITA dan 14.00–15.00 WITA, yaitu periode ketika aktivitas capung relatif tinggi (Corbet, 1999).

Setiap individu capung yang ditemukan ditangkap menggunakan jaring serangga, didokumentasikan, dihitung jumlah individunya, kemudian diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi menggunakan buku identifikasi dan referensi taksonomi Odonata. Setelah proses identifikasi selesai, spesimen diawetkan menggunakan alkohol 80% sebagai koleksi penelitian.

Pengukuran Faktor Lingkungan

Pengukuran faktor lingkungan dilakukan bersamaan dengan kegiatan pengambilan sampel pada setiap jalur penelitian. Parameter yang diukur meliputi suhu udara (°C), kelembapan udara (%), dan intensitas cahaya (lux). Pengukuran dilakukan menggunakan thermo-hygrometer dan lux meter pada waktu yang sama dengan pengamatan capung untuk memperoleh kondisi mikrohabitat saat survei berlangsung.

Hasil pengukuran menunjukkan suhu udara berkisar antara 23,2–28,9 °C, kelembapan udara 64–88%, dan intensitas cahaya 757–1449 lux. Data tersebut digunakan sebagai informasi pendukung dalam menjelaskan variasi keanekaragaman capung pada setiap jalur penelitian.

Analisis Data

Data jumlah individu setiap spesies dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Tingkat keanekaragaman dihitung menggunakan indeks Shannon–Wiener (H'), kemerataan spesies menggunakan indeks Evenness (E), sedangkan dominansi komunitas dianalisis menggunakan indeks Simpson (C) (Magurran, 2004). Interpretasi nilai indeks keanekaragaman mengacu pada kriteria Shannon–Wiener, sedangkan kategori kemerataan mengikuti Leksono (2011) dan kategori dominansi mengacu pada Magurran (2004). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Indeks Keanekaragaman Capung (Odonata)

Indeks keanekaragaman jenis serangga dapat dihitung dengan menggunakan Indeks keanekaragaman Shannon–Wiener (Magurran, 2004).

$$H' = -\sum p_i \ln(p_i) \quad (1)$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon–Wiener

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

n_i = Jumlah individu jenis ke- i

N = Jumlah total individu seluruh jenis

Nilai indeks keanekaragaman menurut Shannon–Wiener berkisar antara 1–3 (Indriani *et al.*, 2009), dapat dikategorikan sebagai berikut:

$H' < 1$ Keanekaragaman tingkat rendah

$H' = 1-3$ Keanekaragaman tingkat sedang

$H' > 3$ Keanekaragaman tingkat tinggi

Indeks Kemerataan Capung

Magurran (2004) Indeks kemerataan jenis serangga dihitung dengan menggunakan persamaan 2.

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

Keterangan:

E = Indeks Kemerataan

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah Spesies

Untuk mengetahui tingkat kemerataan suatu jenis dalam suatu komunitas digunakan nilai E sebagai berikut (Leksono, 2011)

$E = 0 < 0,3$ kemerataan jenis tergolong rendah

$E = 0,3 < 0,6$ kemerataan jenis tergolong sedang

$E = > 0,6$ kemerataan jenis tergolong tinggi

Indeks Dominansi Capung

Indeks dominansi dapat dihitung dengan persamaan 3 (Magurran, 2004).

$$D = \sum p_i^2 \quad (3)$$

Keterangan:

D = Indeks Dominansi

$p_i = \frac{n_i}{N}$

n_i = Jumlah individu ke- i

N = Jumlah total individu

Kriteria indeks dominansi adalah sebagai berikut:

$0 < D < 0,3$ = Dominansi rendah

$0,3 < D < 0,6$ = Dominansi sedang

$0,6 < D < 1$ = Dominansi tinggi

Hasil penelitian kemudian dikembangkan menjadi bahan ajar Biologi SMA berbasis potensi lokal dalam bentuk booklet. Produk yang dihasilkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media menggunakan lembar validasi. Tingkat validitas booklet ditentukan berdasarkan persentase skor yang diperoleh dan dikategorikan mengacu pada kriteria validitas menurut (Akbar, 2013).

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \quad (4)$$

Setelah diperoleh hasil validasi dari masing-masing validator maka akan dilakukan perhitungan validasi menggunakan persamaan 5.

$$V = \frac{Va1+Va2}{2} \quad (5)$$

Keterangan:

V = Validitas

TSe = Total skor empiris (hasil validasi validator)

TSh = Total skor maksimal yang diharapkan

$Va1$ = Validasi Ahli 1 (ahli materi)

$Va2$ = Validasi Ahli 2 (ahli media)

Setelah memperoleh hasil validasi dari validator dan hasil analisis validasi gabungan, tingkat versentasenya dapat disesuaikan dengan tabel kriteria validitas (Tabel 1).

Tabel 1. Kriteria validitas booklet

Angka	Kategori
85%-100%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
70%-85%	Valid, dapat digunakan, perlu revisi kecil
50%-70%	Cukup valid, disarankan, tidak digunakan, perlu revisi besar
25%-50%	Kurang valid, tidak boleh dipergunakan
0.1%-25%	Tidak valid, tidak boleh dipergunakan

(Sumber: Akbar, 2013)

Hasil dan Pembahasan

Komposisi spesies capung di Kawasan Air Terjun Sendang Gile

Penelitian yang dilakukan di kawasan Air Terjun Sendang Gile berhasil mengidentifikasi 364 individu capung yang tergolong ke dalam 12 spesies dan 5 famili, yaitu Libellulidae, Coenagrionidae, Chlorocyphidae, Corduliidae, dan Euphaeidae. Famili Libellulidae merupakan famili dengan jumlah spesies tertinggi yaitu tujuh spesies, sedangkan famili Chlorocyphidae, Corduliidae, dan Euphaeidae masing-masing hanya diwakili oleh satu spesies. Data hasil identifikasi spesies capung dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Jenis capung yang ditemukan di Kawasan Air Terjun Sendang Gile

No.	Sub Ordo	Famili	Nama Spesies
1.	Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum chrysis</i> <i>Trithemis festiva</i> <i>Orthetrum glaucum</i> <i>Neurothemis ramburii</i> <i>Orthetrum sabina</i> <i>Pantala flavescens</i> <i>Orchithemis pulcherrima</i> <i>Procordulia sambawana</i>
2.	Zygoptera	Corduliidae	<i>Ischnura senegalensis</i>
		Coenagrionidae	<i>Pseudagrion pilidorsum declaratum</i>
		Chlorocyphidae	<i>Rhinocypha pagenstecheri</i>
		Eupheidae	<i>Euphaea lara lumbokensis</i>

Spesies dengan jumlah individu tertinggi adalah *Euphaea lara lumbokensis* sebanyak 119 individu, sedangkan spesies dengan jumlah individu terendah adalah *Ischnura senegalensis* dan *Orchithemis pulcherrima* yang masing-masing hanya ditemukan satu individu. Hal ini menunjukkan bahwasanya pada Kawasan Air Terjun Sendang Gile tidak hanya ditempati oleh

satu spesies saja. Adapun jumlah capung yang ditemukan dan tercatat pada jalur penelitian sebanyak 364 individu, terdiri atas 12 spesies dari 5 famili. Tabel 3 menunjukkan jumlah individu dari masing-masing spesies yang ditemukan di setiap jalur penelitian. Adapun masing-masing jalur memiliki keanekaragaman yang berbeda-beda.

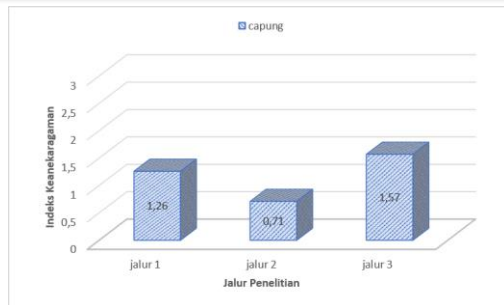
Tabel 3. Jumlah spesies capung yang ditemukan di setiap jalur penelitian

No.	Famili	Nama Spesies	Σ spesies capung yang ditemukan pada setiap jalur penelitian			Jumlah Individu
			I	II	III	
1.	Libellulidae	<i>Orthetrum chrysis</i>	53	4	43	100
		<i>Trithemis festiva</i>	8	2	19	29
		<i>Orthetrum glaucum</i>	0	0	17	17
		<i>Neurothemis ramburii</i>	4	0	19	23
		<i>Orthetrum sabina</i>	1	0	1	2
		<i>Pantala flavescens</i>	0	48	0	48
		<i>Orchithemis pulcherrima</i>	0	0	1	1
2.	Coenagrionidae	<i>Ischnura senegalensis</i>	0	0	1	1
		<i>Pseudagrion pilidorsum declaratum</i>	0	0	12	12
3.	Chlorocyphidae	<i>Rhinocypha pagenstecheri</i>	2	1	1	4
4.	Corduliidae	<i>Procordulia sambawana</i>	4	4	0	8
5.	Eupheidae	<i>Euphaea lara lumbokensis</i>	19	0	100	119

Keanekaragaman capung

Perhitungan indeks keanekaragaman dilakukan menggunakan rumus Shannon-Wiener. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman dapat dilihat pada Gambar 2. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener menunjukkan adanya variasi keanekaragaman pada setiap jalur penelitian. Jalur 3 memiliki nilai keanekaragaman tertinggi ($H' = 1,57$), diikuti

Jalur 1 ($H' = 1,26$), sedangkan Jalur 2 memiliki nilai terendah ($H' = 0,71$). Seluruh nilai tersebut termasuk kategori keanekaragaman sedang.



Gambar 2. Indeks keanekaragaman capung

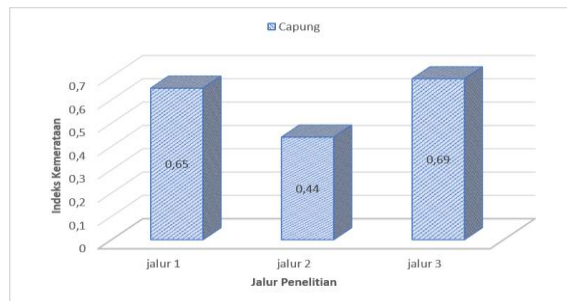
Dilakukan juga pengamatan terhadap faktor lingkungan yang sesuai adanya dengan habitat capung. Pengukuran faktor lingkungan dilakukan pada masing-masing jalur penelitian meliputi suhu udara, kelembapan, dan intensitas cahaya. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengukuran faktor lingkungan setiap jalur

No.	Faktor Lingkungan	Jalur I	Jalur II	Jalur III
1.	Suhu	24,3°C-28,9°C	23,2°C-27°C	24,1°C-28,1°C
2.	Kelembapan	71%-88%	64%-65%	68%-88%
3.	Intensitas cahaya	840-1449	757-769	793-816

Kemerataan capung

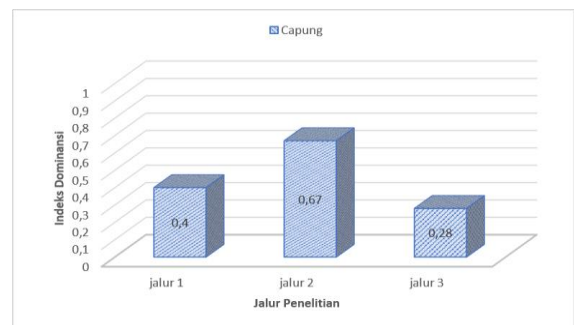
Gambar 3 menunjukkan nilai indeks kemerataan capung di 3 jalur penelitian yang beragam. Jalur 1 mencapai angka 0,65 termasuk kategori tinggi. Jalur 2 berada di angka 0,44 dengan kategori sedang. Kemudian, jalur 3 pada angka 0,69 pada kategori tinggi.



Gambar 3. Indeks kemerataan capung

Dominansi capung

Indeks dominansi pada masing-masing jalur sebesar 0,4; 0,67; dan 0,28. Hal ini menandakan indeks dominansi pada jalur 1 tergolong sedang, jalur 2 tinggi dan jalur 3 rendah. Nilai indeks dominansi pada jalur 2 sebesar 0,67 menunjukkan adanya kecenderungan dominansi oleh spesies tertentu dibandingkan jalur lainnya. Spesies yang mendominasi pada jalur ini adalah *Pantala flavescens* (Gambar 4).



Gambar 4. Indeks dominansi capung

Pembahasan

Komposisi Spesies Capung di Kawasan Air Terjun Sendang Gile

Penelitian ini menunjukkan bahwa kawasan Air Terjun Sendang Gile masih memiliki habitat yang mampu mendukung keberadaan berbagai spesies capung. Kekayaan spesies yang ditemukan mengindikasikan bahwa kondisi ekosistem perairan beserta vegetasi riparian di kawasan tersebut masih berfungsi sebagai habitat penting bagi fase nimfa maupun imago. Keberadaan aliran sungai, kelembapan yang tinggi, serta heterogenitas vegetasi menyediakan berbagai mikrohabitat yang dibutuhkan capung untuk mencari makan, bertengger, bereproduksi, dan menghindari predator (Rahmah *et al.*, 2025; Rahmawati & Budjiastuti, 2022).

Famili Libellulidae merupakan famili dengan jumlah spesies terbanyak. Dominasi famili ini diduga berkaitan dengan kemampuan adaptasinya yang tinggi terhadap berbagai kondisi habitat. Sebagian besar anggota Libellulidae memiliki kemampuan terbang yang

baik, toleransi lingkungan yang luas, serta mampu memanfaatkan habitat alami maupun habitat yang mengalami gangguan sedang. Hasil ini sejalan dengan penelitian Salsabila dan Kurniawan (2023) serta Widayanti *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa Libellulidae merupakan famili yang paling banyak dijumpai pada berbagai ekosistem perairan di Indonesia.

Kelimpahan *Orthetrum chrysis* menunjukkan bahwa spesies tersebut memiliki kemampuan beradaptasi yang baik terhadap habitat riparian dengan kondisi perairan yang masih terjaga. Spesies ini banyak ditemukan pada lokasi yang memperoleh penyinaran cukup, namun tetap berdekatan dengan aliran air. Karakteristik tersebut sesuai dengan preferensi habitat *O. chrysis* yang umumnya menempati sungai atau aliran air bersih dengan vegetasi di sekitarnya (Ruslan & Dahelmi, 2025).

Spesies yang paling melimpah adalah *Euphaea lara* lumbokensis, yang merupakan capung endemik wilayah Nusa Tenggara. Tingginya kelimpahan spesies ini menunjukkan bahwa habitat Air Terjun Sendang Gile masih memiliki kualitas perairan yang baik karena anggota famili Euphaeidae umumnya sensitif terhadap perubahan kondisi lingkungan. Penelitian Kartini *et al.* (2022) juga menunjukkan bahwa *E. lara* lumbokensis banyak ditemukan pada sungai dengan kualitas habitat yang masih alami di Pulau Lombok. Sebaliknya, keberadaan *Ischnura senegalensis* dan *Orchithemis pulcherrima* dalam jumlah sangat sedikit diduga berkaitan dengan preferensi habitat yang lebih spesifik atau rendahnya kesesuaian kondisi mikrohabitat pada lokasi penelitian.

Keanekaragaman Capung

Indeks keanekaragaman menunjukkan bahwa komunitas capung di kawasan Air Terjun Sendang Gile berada pada kategori sedang. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa habitat masih mampu mendukung keberlangsungan berbagai spesies, meskipun terdapat perbedaan tingkat kesesuaian habitat pada masing-masing jalur pengamatan.

Perbedaan nilai keanekaragaman terutama dipengaruhi oleh karakteristik habitat. Jalur yang berada di sekitar aliran air terjun memiliki kelembapan lebih tinggi, vegetasi riparian yang lebih rapat, dan variasi mikrohabitat yang lebih kompleks sehingga mampu mendukung lebih

banyak spesies. Sebaliknya, jalur wisata yang lebih terbuka memiliki intensitas aktivitas manusia lebih tinggi sehingga hanya dapat dihuni oleh spesies yang memiliki toleransi lingkungan lebih luas. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa heterogenitas habitat berperan penting dalam menentukan struktur komunitas capung (Rahmawati & Budjiastuti, 2022; Isnaini *et al.*, 2025).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Ilhamdi *et al.*, (2025) yang melaporkan bahwa kawasan air terjun dengan kelembapan tinggi dan vegetasi riparian yang masih baik memiliki keanekaragaman capung relatif tinggi. Meskipun nilai keanekaragaman di Air Terjun Sendang Gile lebih rendah dibandingkan Air Terjun Segenter, kedua penelitian tersebut menunjukkan pola yang sama, yaitu semakin baik kondisi mikrohabitat maka semakin tinggi pula keanekaragaman capung yang mampu dipertahankan. Perbedaan nilai antar lokasi kemungkinan dipengaruhi oleh variasi tutupan vegetasi, kualitas perairan, luas area pengamatan, serta intensitas aktivitas manusia.

Kemerataan Capung

Indeks kemerataan menunjukkan bahwa distribusi individu antarspesies di kawasan Air Terjun Sendang Gile relatif seimbang. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar spesies mampu memanfaatkan sumber daya habitat tanpa terjadi kompetisi yang menyebabkan satu spesies mendominasi secara berlebihan.

Perbedaan tingkat kemerataan antarjalur berkaitan dengan kompleksitas habitat. Jalur yang memiliki vegetasi lebih beragam menyediakan tempat bertengger, lokasi berburu, dan area reproduksi yang lebih bervariasi sehingga memungkinkan lebih banyak spesies hidup secara bersamaan. Sebaliknya, habitat yang lebih terbuka cenderung hanya ditempati oleh spesies dengan toleransi lingkungan yang tinggi sehingga distribusi individunya menjadi kurang merata (Andriani & Faizah, 2025; Baderan *et al.*, 2021).

Meskipun demikian, masih ditemukan beberapa spesies dengan jumlah individu yang sangat rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa setiap spesies memiliki kebutuhan ekologis yang berbeda sehingga tidak seluruh habitat di

kawasan penelitian memiliki tingkat kesesuaian yang sama bagi semua jenis capung.

Dominansi Capung

Secara umum, komunitas capung di kawasan Air Terjun Sendang Gile memiliki tingkat dominansi yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa struktur komunitas relatif stabil karena tidak terdapat satu spesies yang menguasai komunitas secara berlebihan. Dominansi yang lebih tinggi pada jalur wisata berkaitan dengan karakter habitat yang lebih terbuka sehingga lebih sesuai bagi *Pantala flavesceus*, spesies yang dikenal memiliki kemampuan dispersal tinggi dan mampu memanfaatkan habitat terbuka secara efektif. Karakteristik tersebut menyebabkan spesies ini lebih mudah mendominasi pada habitat dengan intensitas cahaya tinggi dan vegetasi yang tidak terlalu rapat (Setiyono *et al.*, 2017; Rizal & Hadi, 2015).

Sebaliknya, rendahnya dominansi pada jalur sekitar air terjun menunjukkan bahwa kondisi habitat memungkinkan lebih banyak spesies hidup secara bersamaan. Pola ini memperlihatkan hubungan yang konsisten antara rendahnya dominansi dan meningkatnya keanekaragaman komunitas, yang umumnya mencerminkan kondisi ekosistem yang lebih stabil.

Pengembangan Booklet sebagai Bahan Ajar

Hasil inventarisasi capung kemudian dikembangkan menjadi booklet Biologi berbasis potensi lokal sebagai salah satu bentuk implementasi hasil penelitian dalam bidang pendidikan. Penggunaan biodiversitas lokal sebagai sumber belajar mampu menghubungkan konsep biologi dengan lingkungan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan mendorong peserta didik mengenal keanekaragaman hayati di daerahnya sendiri (Nurjanah *et al.*, 2024; Hafizah *et al.*, 2022).

Booklet yang dikembangkan memuat informasi mengenai klasifikasi capung, karakteristik setiap spesies yang ditemukan, habitat, serta peran capung sebagai bioindikator kualitas lingkungan. Penyajian materi disesuaikan dengan capaian pembelajaran Biologi SMA sehingga dapat digunakan sebagai

sumber belajar pendamping pada materi keanekaragaman hayati.

Hasil validasi menunjukkan bahwa booklet termasuk kategori sangat valid, baik dari aspek materi maupun media. Hasil tersebut menunjukkan bahwa isi, penyajian, bahasa, dan tampilan visual telah memenuhi kriteria kelayakan sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan ajar berbasis potensi lokal. Temuan ini mendukung penelitian Hafizah *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa booklet berbasis hasil penelitian lapangan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran karena menyajikan materi yang kontekstual dan mudah dipahami peserta didik.

Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kawasan Air Terjun Sendang Gile masih memiliki kualitas habitat yang cukup baik untuk mendukung keberadaan komunitas capung, yang ditunjukkan oleh komposisi spesies yang beragam, tingkat keanekaragaman sedang, pemerataan komunitas yang relatif tinggi, serta dominansi spesies yang rendah pada sebagian besar jalur pengamatan. Temuan ini memperkuat peran capung sebagai bioindikator kondisi ekosistem perairan sekaligus menyediakan data dasar bagi pengelolaan kawasan wisata berbasis konservasi. Selain itu, pengembangan booklet berbasis hasil penelitian memperlihatkan bahwa potensi biodiversitas lokal dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran Biologi sehingga tidak hanya meningkatkan literasi keanekaragaman hayati peserta didik, tetapi juga mendukung upaya konservasi melalui pendidikan lingkungan.

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi 12 spesies capung yang termasuk dalam 5 famili dengan total 364 individu di kawasan Air Terjun Sendang Gile. Nilai indeks keanekaragaman sebesar 1,81 menunjukkan bahwa keanekaragaman capung di kawasan tersebut berada pada kategori sedang, dengan tingkat pemerataan yang tinggi dan dominansi spesies yang rendah, sehingga mencerminkan kondisi habitat yang baik untuk mendukung kehidupan capung. Hasil penelitian ini dimanfaatkan dan dikembangkan menjadi bahan ajar biologi SMA

dalam bentuk booklet dan memperoleh nilai validitas rata-rata 90,09% dengan kategori sangat valid, sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar Biologi SMA berbasis potensi lokal untuk mendukung pembelajaran yang kontekstual.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Pengelola Air Terjun Sendang Gile yang telah memberikan izin penelitian, informasi mengenai kawasan penelitian, serta kemudahan akses selama kegiatan pengambilan data di lapangan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian di kawasan Air Terjun Sendang Gile, baik dalam proses pengambilan data maupun penyelesaian penelitian, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- Akbar. S. (2013). *Instrumen perangkat pembelajaran*. PT. remaja rosdkarya. ISBN: 9789796921690
- Andriani, B., & Faizah, U. (2025). Biodiversitas capung sebagai bioindikator kualitas perairan di kawasan wisata air terjun Dlundung, Mojokerto. *Sains Dan Matematika*, 10(1), 16–22. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/sainsmatematika/article/view/39725>
- Aprilia, A., Fransisco Pratama, S., Achyar, A., & Satria, R. (2025). Jenis-jenis capung (odonata) pada beberapa tipe habitat di Korong Asam Pulau, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 111188–111193. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/26460>
- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). *Environmental education outcomes for conservation: A systematic review*. *Biological Conservation*, 241, 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Baderan, D. W. K., Rahim, S., Angio, M., & Salim, A. I. Bin. (2021). Keanekaragaman, pemerataan, dan kekayaan spesies tumbuhan dari Geosite Potensial Benteng Otanaha sebagai rintisan pengembangan Geopark Provinsi Gorontalo. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 14(2), 264–274. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v14i2.16746>
- Dolný, A., Bárta, D., Lhota, S., & Drozd, P. (2012). *Dragonflies (Odonata) as indicators of environmental quality in tropical forest ecosystems*. *Ecological Indicators*, 18, 173–180.
- Hafizah, G., Mahrudin, & Irianti, R. (2022). Validitas booklet sebagai bahan ajar konsep animalia (bekantan). *Indonesian Journal of Science Education and Applied Science*, 2(1), 13–23. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/ijseas/article/view/4157/4553>
- Hidayah, A. D. K., Susanto, R. A., Khotimah, U., Umayana, A. F. A., Izzati, F. W., Ithriyatina, P., Nurhuda, F., Putri, A. S., Ulfa, A., Ulum, M. M., Noronhae, M. D., & Mercusiana, S. (2026). *Orthetrum chrysis* spine-tufted skimmer, crimson-tailed marsh hawk. *Biodiversitas Indonesia*, 2(0008). <https://publishing.ssrs.or.id/ojs/index.php/ssrs-inabiodiv>
- Ilhamdi, M. L. (2018). *Keanekaragaman Capung: Biologi, Ekologi dan Konservasi*. Mataram: Arga Puji Press.
- Ilhamdi, M. L. (2018). Pola penyebaran capung (odonata) di Kawasan Taman Wisata Alam Suranadi Lombok Barat. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(1), 27–33. <https://jurnal.fkip.unram.ac.id/index.php/JBT/article/view/508/452>
- Ilhamdi, M. L., Al Idrus, A., Zulkifli, L., Santoso, D., Mertha, I. G., & Alhafizin, M. (2025). Diversity of dragonfly in the Segenter waterfall ecotourism area, Lombok Island. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(4), 5296–5303. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i4.10396>
- Indriani, D. P., Marisa, H., & Zakaria. (2009). Keanekaragaman spesies tumbuhan pada Kawasan Mangrove Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) di Kec. Pulau Rimau Kab. Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 12(3), 12309. <https://ejurnal.mipa.unsri.ac.id/index.php/jps/article/view/171/164>
- Irwandi, & Fajeriadi, H. (2019). Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa SMA di Kawasan Pesisir, Kalimantan

- Selatan. *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(2), 66–73. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/bino/article/view/7859>
- Isnaini, A., Jufri, A. W., & Artayasa, I. P. (2025). Dragonfly species diversity in the Lemor Botanical Garden, East Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(3), 2767–2772. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i3.9581>
- Kartini, J., Syachruddin, & Ilhamdi, M. L. (2022). Diversity of dragonflies (odonata) in the Joben Resort Area, East Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(2), 675–688. <https://doi.org/10.29303/jbt.v22i2.3458>
- Leksono, A. S. (2011). *Keanekaragaman hayati*. UB press. ISBN: 9789798074905
- Lino, J., Koneri, R., & Butarbutar, R. R. (2019). Keanekaragaman capung (odonata) di tepi Sungai Kali desa Kali Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA unsrat*, 8(2), 59–62. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jmuo/article/view/23767/23423>
- Magurran, A. E. (2004). *Measuring biological diversity*. Blackwell Publishing Company. https://www2.ib.unicamp.br/profs/thomas/NE002_2011/maio10/Magurran%202004%20c2-4.pdf
- Nurjanah, R., Purnamasari, S., & Rahmiani, A. (2024). Analisis implementasi potensi lokal dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(1), 48–56. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i1.1476>
- Orr, A. G. (2005). *Dragonflies of Peninsular Malaysia and Singapore*. Natural History Publications (Borneo).
- Putri, N. M. (2020). Pengembangan booklet sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran pengelolaan bisnis ritel materi perlindungan konsumen kelas XI BDP di SMKN Mojoagung. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 8(3). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jptn/article/view/39992/34768>
- Rahmah, S., Azizah, R., Sakina, D. M., & Zulhariadi, M. (2025). Keanekaragaman capung (odonata) sebagai bioindikator di kawasan wisata air terjun Kerta Gangga Lombok Utara (dragonflies (odonata) diversity as bioindicators in the Kerta Gangga waterfall tourism area, North Lombok). *Bioindikator: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 2(2), 84–94. <https://doi.org/10.71024/bioindikator.2025.v2i2.363>
- Rahmawati, L., Fajri, S. R., & Armiani, S. (2019). Keanekaragaman capung jarum (zygoptera) di taman wisata alam Kerandangan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 7(1), 16–25. <https://ejournal3.undikma.ac.id/index.php/bioscientist/article/view/2381>
- Rahmawati, W. A., & Budjiastuti, W. (2022). Pengaruh faktor lingkungan terhadap indeks keanekaragaman dan morfologi capung (ordo: odonata) di kawasan Hutan Kota Surabaya. *Lentera Bio*, 11(1), 192–201. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/lentera/bio/index>
- Rizal, S., & Hadi, M. (2015). Inventarisasi jenis capung (odonata) pada areal persawahan di Desa Pundenarum Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak. *Bioma*, 17(1), 16–20. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/bioma/article/view/9410/7579>
- Rokhmah, E., Mukhlisoh Setyawati, S., & Hidayat, S. (2020). Biodiversitas Capung Subordo Anisoptera di Sekitar Aliran Sungai Muria Desa Colo Kudus. *Journal of Biology Education*, 3(1), 90. <http://journal.iainkudus.ac.id/index.php/jbe>
- Ruslan, H., & Dahelmi. (2025). *Kupu-kupu dan capung di Hutan Lindung Batutegei Lampung*. LPU-UNAS.
- Salsabila, N., & Kurniawan, A. P. (2023). Diversity of anisoptera in Cisuru village, Cilacap Regency, Central Java. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 185–192. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i4b.5912>
- Septika, B. H., & Wulandari, Y. E. (2016). Analisis efektivitas implementasi bauran promosi wisata pada objek wisata air terjun Sendang Gile Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 2, 57–60. <http://www.untb.ac.id/Desember-2016/>
- Setiyono, J., Diniarsi, S., Oscilata, E. N. R., & Budi, N. S. (2017). *Dragonfly of Yogyakarta*. Indonesia dragonfly society.
- Sigit, W., Feriwbosono, B., Nugrahani, M. P., Putri, B., & Makitan, T. (2013). *Naga*

- terbang Wendit: Keanekaragaman capung Perairan Wendit, Malang*. Indonesia dragonfly society. ISBN: 9786021793909
- Sonia, S., Azzahra, A. N. A., Anissa, R. K., Jamilah, Y. M., & Rahayu, D. A. (2022). Keanekaragaman dan kelimpahan capung (odonata: anisoptera) di lapangan Watu Gajah Tuban. *Bio Sains: Jurnal Ilmiah Biologi*, 1(2). <https://uia.e-journal.id/biosains/about>
- Virgiawan, C., Hindun, I., & Sukarsono. (2015). Studi keanekaragaman capung (Odonata) sebagai bioindikator kualitas air sungai Brantas Batu-Malang dan sumber belajar biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(2), 188–196. <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/jpbi/article/view/3330/3969>
- Waryati, & Triatmanto. (2022). Keanekaragaman capung (ordo: odonata) di Wana Wisata Curug Cipendok Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Sains Dasar*, 2022(2), 101–108. <https://jurnal.uny.ac.id/index.php/jsd/article/view/52812/pdf>
- Widayanti, S., Pratami, G. D., Kanedi, M., Subagio, A., & Huda, R. (2024). Inventory of dragonfly types (odonata) around the Batutegi Protected Forest River. *Indonesian Journal of Biotechnology and Biodiversity*, 8(3), 127–133. <https://ijobb.esaunggul.ac.id/index.php/IJOBB/article/view/231/pdf>
- Wijayanto, A. G., Nafisah, N. A., Laily, Z., & Zaman, M. N. (2016). Inventarisasi capung (insecta: odonata) dan variasi habitatnya di Resort Tegal Bunder dan Teluk Terima Taman Nasional Bali Barat (TNBB). *Seminar Nasional Pendidikan Dan Saintek*, 2557–533. www.tnbalibarat.com
- Zulhariadi, M. (2021). *Capung jarum (zygoptera) di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat (Damsselfly in Lombok, Lesser Sunda Islands)*. Sanabil. <https://www.scribd.com/document/629912394/CAPUNG-JARUM-ZYGOPTERA-DI-PULAU-LOMBOK-Muhammad-Zulhariadi-1>