



## **Inventarisasi Serangga Terbang (Capung dan Kupu – Kupu) di Resort Tegallega, Kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Untuk Pembuatan Media Pembelajaran Pengenalan Satwa**

*Inventory of Flying Insects (Dragonfly and Butterflies) at Resort Tegallega, Mountain Gede Pangrango National Park Area for Making Animal Recognition Learning Media*

Ahmad Rizky Mudzakir<sup>1</sup>, Winda Sulpia<sup>2</sup>, Qori Ainun Astuti<sup>3</sup>, Azzahra Salsabilah<sup>4</sup>, Walidah Awaliah<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Timur

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Timur

<sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Timur

<sup>4</sup>Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Timur

<sup>5</sup>Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Timur

Corresponding author : [ekuwek@gmail.com](mailto:ekuwek@gmail.com)

### **Abstrak**

Serangga terbang (capung dan kupu – kupu) merupakan satwa yang berperan untuk kelestarian ekosistem. Capung dan nifmanya sebagai predator, sedangkan kupu – kupu sebagai polinator alami. Resort Tegallega berperan sebagai sarana pengenalan kekayaan alam dan hutan. Hal ini perlu didukung dengan kajian inventarisasi serangga terbang untuk dijadikan bahan pembuatan media pembelajaran pengenalan satwa. Data dikoleksi menggunakan metode jelajah dan penangkapan secara langsung dengan 5 kali pengulangan. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober hingga November 2021. Analisis data merujuk pada tingkat keanekaragaman jenis, kelimpahan jenis, dan pemerataan jenis. Hasil data lapangan menunjukkan ditemukan 376 individu dari 4 jenis capung, 1 famili dan 42 jenis kupu – kupu, 5 famili. Hasil perhitungan menunjukkan nilai  $H' = 3,633$ , nilai  $E = 0,954$ , dan kelimpahan tertinggi untuk jenis *Vanessa cardui*. Kesimpulan penelitian menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis serangga terbang tergolong tinggi.

**Kata Kunci :** serangga terbang, TNGGP, media pembelajaran

### **Abstract**

*Flying insects (dragonflies and butterflies) are animals that play a role in the preservation of the ecosystem. Dragonflies and their larvae are predators, while butterflies are natural pollinators. Resort Tegallega acts as a means of introducing natural wealth and forests. This needs to be supported by an inventory study of flying insects to be used as material for making animal recognition learning platform. Data were collected using the exploration method and direct capture with 5 repetitions. The research was conducted from October to November 2021. Data analysis refers to the level of species diversity, species abundance, and species evenness. The results of the field data showed that 376 individuals were found from 3 types of dragonflies, 1 family and 42 species of butterflies, 5 families. The calculation results show the value of  $H' = 3.633$ , the value of  $E = 0.954$ , and the highest abundance for the species of *Vanessa cardui*. The conclusion of the study shows that the level of diversity flying insects is quite high.*

**Keywords :** flying insects, MGMNP, learning platform



## PENDAHULUAN

Kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) merupakan kawasan konservasi dan wisata yang secara administratif masuk ke dalam tiga kabupaten, yaitu Bogor, Cianjur, dan Sukabumi (Tentang TNGGP, 2021). Kawasan TNGGP merupakan kawasan pelestarian alam (KPA) yang dikelola dengan sistem zonasi untuk dimanfaatkan sebagai penelitian, penunjang kebudayaan, dan pariwisata (Undang Undang Nomor 5, 1990). Resort Tegallega merupakan salah satu resort TNGGP berperan sebagai sarana memperkenalkan kekayaan alam dan hutan kepada masyarakat.

Keragaman flora dan fauna di kawasan TNGGP masih menyimpan rahasia untuk diketahui, termasuk keragaman serangga terbang yang meliputi capung (Odonata) dan kupu-kupu (Lepidoptera). Capung dan kupu-kupu merupakan ordo yang mudah ditemukan di lingkungan terestrial maupun akuatik (Putri *et al.*, 2019). Kedua jenis ini sangat sensitif dengan perubahan lingkungan yang terjadi. Oleh sebab itu, kedua jenis ini sering dikaitkan sebagai bio-indikator untuk lingkungan sehat dan asri (Triyanti & Arisandy, 2021; Manurung *et al.*, 2021; Pamungkas & Ridwan, 2015).

Penelitian mengenai serangga terbang banyak dilakukan di Kawasan TNGGP, salah satunya adalah penelitian Irwansyah *et al.*, (2019) dengan judul “Keragaman Capung dan Kupu-Kupu di kawasan Sungai Cimisblung, Resort Cisarua” dan didapati 7 jenis capung dan 35 jenis kupu-kupu. Penelitian Murwitaningsih *et al.*, (2019) dengan judul “Keragaman Capung di Kebun Raya Cibodas” didapati 8 jenis.

Berbagai tipe ekosistem yang tersedia serta riset mengenai jenis serangga terbang belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga perlu adanya kajian inventarisasi di wilayah tersebut. Guna mempermudah mengenalkan jenis serangga terbang, diperlukannya media visual berupa poster. Hal ini bertujuan untuk mengedukasi serta menumbuhkan jiwa konservasi. Pembuatan media pengenalan satwa berupa poster dirasa ampuh karena berisikan gambar dan warna yang menarik. Diharapkan kebermanfaatannya untuk masyarakat dan anak – anak dalam kegiatan ini yaitu mampu memberikan informasi mengenai keragaman jenis serangga terbang.

## METODE

Pengambilan data dilakukan di Desa Gekbrong yang merupakan salah satu desa penyangga Resort Tegallega. Pengambilan data dimulai bulan Oktober – November 2021 dari pukul 08.00 – 12.00 WIB dan 15.00 – 17.00 WIB. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive sampling* (Triyanti & Arisandy, 2021) yang terbagi menjadi 2 Lokasi, yaitu Perkebunan Hortikultura dan Aliran Sungai Jajaway. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi insect net (jaring serangga), jam digital, kamera DSLR, *weathermeter*, jangka sorong, alat tulis, dan *worksheet* lapangan.



Serangga terbang dikoleksi dengan metode jelajah dan penangkapan secara langsung (Putri *et al.*, 2019). Jenis yang teramati akan langsung difoto dan apabila susah diamati, akan ditangkap dengan jaring serangga. Foto tersebut akan diidentifikasi serta bahan untuk pembuatan poster dan leaflet serangga terbang. Pengulangan pengambilan data dilakukan sebanyak 5 kali disetiap lokasi. Pengambilan data fisik berupa, suhu udara, kelembaban udara, dan cuaca.

Dalam pencarian serangga terbang, dilibatkan masyarakat serta anak-anak sebagai pemandu lapangan sekaligus mengenalkan serangga terbang secara langsung. Keterlibatan masyarakat secara langsung akan memudahkan pengenalan jenis dan cara identifikasi serangga terbang. Keperluan identifikasi serangga terbang meliputi warna dan corak tubuh, bentuk tubuh, warna sayap, dan bentuk sayap (Sigit, et al., 2013).

Buku untuk mendukung identifikasi berpacu pada buku panduan lapangan; “Naga Terbang Wendit” karya Sigit, dkk., 2013, “Kupu-Kupu Taman Wisata Alam Suranadi” karya Ilhamdi, dkk., 2018 dan “Field Guide Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanic Garden” karya Peggie & Amir, 2006.

#### Analisis Data

Analisis data yang dihitung meliputi indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener ( $H'$ ), indeks kelimpahan jenis, dan indeks pemerataan jenis ( $E$ ) dengan rumus – rumus berikut:

$$H' = -\sum (P_i \times \ln P_i) \text{ dimana } P_i = \frac{N_i}{N} \text{ (Magurran, 1988)}$$

**keterangan:**

- $H'$  = Indeks keanekaragaman jenis
- $P_i$  = Proporsi jenis ke-1
- $N_i$  = Jumlah individu tiap jenis
- $N$  = Nilai total jenis

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

**keterangan:**

- $E$  = Indeks pemerataan jenis
- $H'$  = Indeks keanekaragaman jenis
- $S$  = Jumlah seluruh jenis
- $\ln$  = Logaritma natural

$$IKR = \frac{(N_i)}{(N)} \times 100\%$$

**keterangan:**

- IKR = Indeks kelimpahan relative
- $N_i$  = Jumlah individu suatu jenis
- $N$  = Jumlah total individu

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari lapangan, Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan nilai indeks ekologi dan daftar jenis serangga terbang yang ditemukan di Desa Gekbrong. Jumlah yang didapatkan sebanyak 376 individu, terdiri dari capung dengan 1 famili, 4 jenis dan kupu – kupu 5 famili, 42 jenis. Famili yang mendominasi ditemukan Libellulidae untuk jenis capung dan Nymphalidae untuk jenis kupu – kupu. Perhitungan indeks keragaman di Desa Gekbrong menunjukkan nilai 3,633 dan pemerataan jenis 0,954.

Tabel 1.  
Tabel Nilai Diversitas Capung dan Kupu - Kupu

Indeks	Nilai Indeks	Keterangan
Keanekaragaman Jenis	3,633	Tinggi
Kemerataan Jenis	0,954	Stabil

Tabel 2.  
Tabel Daftar Jenis Capung dan Kupu - Kupu

Kelas	Famili	Jenis	Keterangan Lokasi			
			PH	JW-	CG	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio polytes</i>	√			
		<i>Papilio memnon</i>	√			
		<i>Papilio demoleus</i>	√			
		<i>Graphium agamemnon</i>	√			
		<i>Graphium sarpedon</i>	√			
		<i>Eurema blanda</i>	√			
		<i>Eurema hecabe</i>	√			
		<i>Delias belisama</i>	√			
		Pieridae	<i>Delias periboea</i>	√		
			<i>Appias olferna</i>	√		
	<i>Leptosia nina</i>		√			
	<i>Zizina otis</i>		√			
	<i>Thaumantis odana</i>		√		√	
	<i>Melanithis leda</i>		√		√	
	<i>Melanithis phedima</i>		√		√	
	<i>Mycalesis sudra</i>		√		√	
	<i>Polyura athamas</i>					
	<i>Crestys lutea</i>		√			
	Nymphalidae	<i>Ariadne ariadne</i>			√	
		<i>Moduza procris</i>	√			
<i>Vanessa cardui</i>		√				
<i>Neptis hylas</i>		√				
<i>Parantica aspasia</i>		√		√		
<i>Tanaecia iapis</i>		√		√		
<i>Pantoporia hardonia</i>		√				



	<i>Doleschallia bisaltide</i>	√	√
	<i>Lethe confusa</i>	√	
	<i>Euploea mulciber</i>	√	
	<i>Elymnias hypermnestra</i>	√	
	<i>Faunis canens</i>	√	√
	<i>Symbrenthia hypselis</i>	√	√
	<i>Hypolimnas misippus</i>	√	
	<i>Hypolimnas bolina</i>	√	
	<i>Junonia orithya</i>	√	
	<i>Jamides alecto</i>	√	
Lycaenidae	<i>Jamides bochus</i>	√	
	<i>Lampides boeticus</i>	√	
	<i>Megisba malaya</i>	√	
	<i>Potantus omaha</i>	√	
Hesperidae	<i>Borbo cinara</i>	√	
	<i>Erionota thrax</i>	√	
	<i>Udaspes folus</i>	√	
Libellulidae	<i>Orthetrum sabina</i>	√	
	<i>Orthetrum pruinosum</i>	√	√
Odonata	<i>Pantala flavescens</i>	√	
	<i>Brachythemis contaminata</i>	√	

Hasil pengambilan data yang dilakukan di kedua lokasi, terdapat perbedaan jenis yang signifikan. Tipe kedua habitat yang berbeda menjadikan keragaman jenis yang ditemukan berbeda pula. Areal perkebunan hortikultura merupakan perkebunan warga yang ditumbuhi juga bunga serta terdapat kolam sebagai stok ketersediaan air. Ketersediaan tanaman bunga akan membuat penyerbukan yang dilakukan kupu – kupu membantu menciptakan ekosistem yang seimbang (Subedi *et al.*, 2021). Jaganmohan *et al.*, (2013) mengatakan bahwa kebun yang terdapat ketersediaan air atau kolam akan menjadi habitat bagi serangga terbang. Tutupan areal ini sangat sedikit dengan kelembaban udara rata – rata 65 – 75%. Sedangkan untuk aliran sungai Jajaway merupakan aliran yang berada di Kawasan TNGGP yang secara topografi merupakan lokasi tertinggi. Aliran sungai Jajaway memiliki tutupan yang rapat dan kelembaban berkisar 65 – 85%.

Dari kedua lokasi yang diamati, perkebunan menjadi lokasi yang banyak dijumpainya serangga terbang. Habitat yang cocok bagi serangga terbang yaitu adanya sumber air dan tingkat keterbukaan habitat (Indriani, dkk. 2010). Keberagaman jenis tanaman bunga di alam juga memberikan fungsi sebagai pakan dan *shelter*. Pada umumnya serangga terbang menyukai tanaman inang yang berbunga relatif sepanjang waktu (Rahmawati & Sulistyowati, 2018). Sánchez-Bayo & Wyckhuys, (2019) menyatakan suatu kawasan yang menyediakan dukungan faktor biotik menjadi salah satu indikasi keberadaan serangga terbang.

Berdasarkan koleksi jenis yang diperoleh, menunjukkan bahwa Desa Gekbrong masih menyediakan habitat bagi serangga terbang. Apabila dilihat di atas (Tabel 1),



Desa Gekbrong mendapatkan nilai keanekaragaman jenis sebesar 3,633 tergolong kategori tinggi. Nino, (2019) menyatakan jika nilai indeks  $> 3$ , maka lokasi tersebut memiliki tingkat keragaman yang tinggi. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan dan ketersediaan habitat untuk serangga terbang masih baik dan aman. Keberadaan tutupan kanopi serta ketinggian juga menjadi penentu keberadaan struktur komunitas serangga terbang (Zulaikha & Bahri, 2021).

Apabila ditinjau dari kelimpahan jenis famili capung dan kupu – kupu, famili Libellulidae adalah satu – satunya yang ditemukan dan famili Nymphalidae adalah yang paling umum ditemukan baik di lokasi perkebunan dan aliran sungai. Tingginya tingkat perjumpaan famili Nymphalidae disebabkan famili ini memiliki jumlah jenis terbanyak (Syaputra, 2015). Kelimpahan jenis ini dipengaruhi oleh adanya keterkaitan dengan suhu dan cuaca saat pengambilan data (Robinson *et al.*, 2012).

Kriteria pemerataan jenis di Desa Gekbrong didapati kriteria stabil, yang berarti tidak adanya jenis yang mendominasi sehingga menjadikan distribusi dan jumlah populasi normal. Pernyataan Mardinata *et al.*, (2018) bahwa tidak adanya jenis yang mendominasi sehingga jenis yang ditemukan beragam. Keseimbangan serta beragamnya populasi terjadi karena berjalannya penengendali ekosistem yang berperan sebagai interspesifik (satu jenis) maupun intraspesifik (beda jenis). Pemerataan juga mempengaruhi ketahanan suatu jenis untuk bertahan. Ketika mampu bertahan dari persaingan, maka anacaman kepunahan akan kecil dan kelestarian jenisnya akan tinggi (Syaputra, 2015; Mawazin & Subiakto, 2013)

Daya tarik yang membuat orang gemar dengan serangga terbang adalah warna dan corak yang beranekaragam, mulai berwarna cerah sampai gelap atau kamuflase. Desa Gekbrong memiliki potensi untuk mengembangkan wisata yang berbasis edukowisata yang dalam pelaksanaannya melibatkan elemen masyarakat lokal. Keterlibatan Masyarakat dan anak – anak ikut andil dalam pengambilan data sekaligus pengaplikasian praktek lapangan pengenalan serta mengidentifikasi serangga terbang. Mengenai pengembangan dan pengaplikasian media pembelajaran, pengenalan satwa dikemas dengan infografis berupa poster daftar jenis capung dan kupu – kupu di Desa Gekbrong. Pengemasan dalam bentuk poster menurut Prameswari, (2017) dirasa mampu dan tepat karena memiliki warna, desain, dan gambar yang menarik untuk minat membaca. Harapan kami dengan adanya media pengenalan satwa ini mampu menumbuhkan rasa konservasi untuk masyarakat dan anak – anak di Desa Gekbrong.

Gambar 1:  
*Layout Poster Capung dan Kupu – Kupu Gekbrong*



Sumber: A. Rizky Mudzakir, 2021

## KESIMPULAN

Desa Gekbrong merupakan salah satu desa penyangga *Resort Tegallega Kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangango*. Berdasarkan data yang dikoleksi, ditemukannya 46 jenis serangga terbang yang terdiri 4 jenis capung dan 42 jenis kupu – kupu. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) berada pada kriteria tinggi dengan nilai 3,633.

## DAFTAR PUSTAKA

- Irwansyah, H., Dharma, A. P., & Astuti, Q. A. (2019). *Laporan Penelitian Kawasan Cimislung Jawa Barat*. The Foin. Jakarta.
- Jaganmohan, M., Vailshery, L. S., & Nagendra, H. (2013). Patterns of Insect Abundance and Distribution in Urban Domestic Gardens in Bangalore, India. *Diversity*, 5(4), 767–778. <https://doi.org/10.3390/d5040767>.
- Manurung, E. N., Afriyansyah, B., & Sutrisno, H. (2021). Inventory of Butterfly Species (Lepidoptera: Papilionoidea) in Several Habitat Types in University of Bangka Belitung. *Jurnal Sains Natural*, 11(2), 69. <https://doi.org/10.31938/jsn.v11i2.305>.
- Mardinata, R., Winarno, G. D., & Nurcahyani, N. (2018). Keanekaragaman Amfibi (Ordo Anura) Di Tipe Habitat Berbeda Resort Balik Bukit Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*, 6(1), 58–65.
- Mawazin, & Subiakto, A. (2013). Keanekaragaman dan Komposisi Jenis Permudaan Alam Hutan Rawa Gambut Bekas Tebangan di Riau. *Forest Rehabilitation*, 1(1), 59–73.
- Murwitaningsih, S., Dharma, A. P., Setyaningsih, M., & Nurlaeni, Y. (2019). Dragonfly



- Diversity in Cibodas Botanical Garden in West Java. *Biotropic : The Journal of Tropical Biology*, 3(1), 62–67. <https://doi.org/10.29080/biotropic.2019.3.1.62-67>.
- Nino, M. M. (2019). *Jurnal Pendidikan Biologi Keanekaragaman Kupu-Kupu (Lepidoptera) di Sekitar Pinggiran Sungai Maslete Kabupaten Timor Tengah Utara Lokasi dan Waktu Penelitian*. 4(2), 50–58. <https://doi.org/10.32938/jbe.v4i2.386>.
- Pamungkas, D. W., & Ridwan, M. (2015). Keragaman jenis capung dan capung jarum (Odonata) di beberapa sumber air di Magetan, Jawa Timur. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 1(6), 1295–1301. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010606>.
- Prameswari, I. T. (2017). *Media Pengenalan Jenis Capung (Odonata) Berbasis Konservasi di Kawasan Wisata Air Terjun Ironggolo Kabupaten Kediri*. Universitas PGRI Kediri. Kediri.
- Putri, T. A. M., Wimbaningrum, R., & Setiawan, R. (2019). Keanekaragaman Jenis Capung Anggota Ordo Odonata Di Area Persawahan Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 8(1), 324–336. <https://doi.org/10.26877/bioma.v8i1.4697>.
- Rahmawati, I., & Sulistyowati, T. I. (2018). Jenis Tumbuhan Yang Sering Dikunjungi Kupu - Kupu di Kawasan Wisata Air Terjun Irenggolo Kabupaten Kediri. *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS*, 3(1), 371–375.
- Robinson, N., Armstead, S., & Deane Bowers, M. (2012). Butterfly Community Ecology: The Influences of Habitat Type, Weather Patterns, and Dominant Species in a Temperate Ecosystem. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 145(1), 50–61. <https://doi.org/10.1111/j.1570-7458.2012.01308.x>.
- Sánchez-Bayo, F., & Wyckhuys, K. A. G. (2019). Worldwide Decline of the Entomofauna: A review of Its Drivers. *Biological Conservation*, 232, 8–27. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>.
- Sigit, W., Feri Wibisono, B. Nugrahani, P. M. Putri, B. dan Makitan, T. 2013. *Naga Terbang Wendit. Keanekaragaman Capung Perairan Wendit, Malang Jawa Timur*. Indonesia Dragonfly Society. Jawa Timur.
- Subedi, B., Stewart, A. B., Neupane, B., Ghimire, S., & Adhikari, H. (2021). Butterfly Species Diversity and Their Floral Preferences In The Rupa Wetland of Nepal. *Ecology and Evolution*, 11(5), 2086–2099. <https://doi.org/10.1002/ece3.7177>.
- Syaputra, M. (2015). Pengukuran Keanekaragaman Kupu-kupu (Lepidoptera) dengan Menggunakan Metode Time Search. *Media Bina Ilmiah*, 9(4), 68–72.
- Tentang TNGGP – Taman Nasional Gunung Gede Pangrango [National Park], diakses pada bulan September 2021.
- Triyanti, M., & Arisandy, D. A. (2021). Keanekaragaman Jenis Capung Famili Libellulidae di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 6(1), 44–51. <https://doi.org/10.24002/biota.v6i1.3216>.
- Undang Undang Nomor 5. (1990). Konservasi Sumberdaya Alam Hayati Dan Ekosistemnya. *Presiden Republik Indonesia, 1988(5)*.
- Zulaikha, S., & Bahri, S. (2021). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Rhopalocera: Papilionoidea dan Hesperioidea) di Kawasan Cagar Alam Gunung Sigogor Kecamatan Ngebel, Kabupaten Ponorogo. *BIO-EDU : Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 90–101.