

**DOMINANSI CAPUNG (ORDO: ODONATA) DI KAWASAN WISATA ALAM DANAU TANGKAS DESA TANJUNG LANJUT KABUPATEN MUARO JAMBI*****Dragonfly Dominance (Order: Odonata) in the Danau Tangkas Natural Tourism Area, Tanjung Lanjut Village, Muaro Jambi Regency***Ulin Artika<sup>1</sup>, Winda Dwi Kartika<sup>1</sup>, Agus Subagyo<sup>1</sup>, Danial Mursyd<sup>1</sup><sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi.\*Email : [Ulinartika08@gmail.com](mailto:Ulinartika08@gmail.com)**Abstract**

*Dragonflies (Odonata) belong to the phylum Arthropoda class Insecta. Dragonflies are spread in various types of habitats, one of which is in the water area, namely Lake. Danau Tangkas is one of the natural tourism areas in Jambi province. The study aims to analyze the dominance of dragonflies found in the Danau Tangkas natural tourism area. The type of research is exploratory descriptive research. Sampling was done using purposive sampling method. Sampling was carried out at 3 location points that have different characteristics. Made 3 stations with a length of 100 m each to the side and 100 m to the front so as to form a square line. Sample collection is done by hand collecting and using insect nets. Data analysis techniques using Simpson's dominance index calculation. The results of research that has been carried out in the Danau Tangkas natural tourism area, obtained as many as 447 individuals, 9 species belonging to 3 families. So it is known that the dragonfly dominance index in the Tangkas Lake natural tourism area is low with a value of 0.4.*

**Keywords:** *Dominance, Dragonflies, Danau Tangkas, Nature Tourism, Odonata Order***Abstrak**

Capung (Odonata) tergolong dalam filum Arthropoda kelas Insekta. Capung tersebar di berbagai tipe habitat salah satunya di Kawasan perairan yaitu Danau. Danau Tangkas merupakan salah satu Kawasan wisata alam di provinsi Jambi. Penelitian bertujuan untuk menganalisis dominansi capung yang terdapat di kawasan wisata alam Danau Tangkas. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif eksploratif. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 titik lokasi yang memiliki karakteristik yang berbeda. Dibuat 3 stasiun dengan panjang masing-masing 100 m ke samping dan 100 m ke depan sehingga membentuk garis persegi. Koleksi sampel dilakukan secara *Hand collecting* dan menggunakan jaring serangga. Teknik analisis data menggunakan perhitungan indeks dominansi Simpson. Hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan wisata alam Danau Tangkas, diperoleh sebanyak 447 individu, 9 spesies yang tergolong dalam 3 famili. Sehingga diketahui indeks dominansi capung di kawasan wisata alam Danau Tangkas tergolong rendah dengan nilai 0,4.

**Kata kunci:** *Dominansi, Capung, Danau Tangkas, Wisata Alam*

## PENDAHULUAN

Insekta adalah kelompok hewan dalam filum Arthropoda dengan jumlah spesies terbanyak. Sebanyak lima belas persen fauna di Indonesia yang teridentifikasi adalah Insekta (Shahabuddin dkk., 2005: 141). Menurut Fakhrah (2016:48), keberhasilan persebaran Insekta di berbagai tipe habitat berkaitan erat dengan beberapa faktor, antara lain ukuran tubuh yang relatif kecil sehingga kebutuhan makanan relatif sedikit, kemampuan reproduksi yang tinggi dalam jangka waktu yang singkat, dan memiliki kemampuan beradaptasi yang baik.

Odonata (capung) termasuk dalam kelas Insekta dan dibagi menjadi dua subordo, Anisoptera dan Zygoptera. Anisoptera memiliki tubuh lebih besar dan sayap membentang saat hinggap, sedangkan Zygoptera pada saat hinggap sayapnya menutup di atas punggung (Wulandari & Kartika, 2016:2523). Capung dapat ditemukan di berbagai tipe habitat seperti hutan, sawah, pinggiran sungai, danau, dan lingkungan perairan yang tidak tercemar karena capung memerlukan lingkungan perairan untuk siklus hidupnya (Irawan & Rahadi, 2016:31). Keberadaan capung di suatu habitat dapat dijadikan sebagai indikator kualitas perairan karena capung tidak dapat hidup di perairan yang tercemar dan tidak memiliki vegetasi (Wulandari dkk., 2019:20).

Danau Tangkas merupakan salah satu kawasan wisata alam di provinsi Jambi tepatnya di Desa Tanjung Lanjut, Kecamatan Sekernan, Kabupaten Muaro Jambi. Danau Tangkas menyajikan keaslian alam berupa flora dan fauna yang masih terjaga yang menjadi daya tarik bagi pengunjung. Kondisi habitat di Danau Tangkas cukup beragam. Pada habitat daratan terdapat vegetasi yang heterogen sedangkan habitat perairan didominasi oleh tumbuhan Putat.

Sebagai kawasan wisata alam, Danau Tangkas berpotensi mengalami perubahan yang dapat berdampak pada keanekaragaman flora dan fauna, salah satunya capung. Alih fungsi lahan yang ada di kawasan wisata alam Danau Tangkas dapat menyebabkan berkurangnya beragam

vegetasi yang menjadi habitat bagi serangga-serangga yang ada di Danau Tangkas, sehingga berkurang pula ketersediaan makanan capung karena capung adalah predator bagi serangga-serangga yang berukuran kecil.

Aktivitas manusia dan penggunaan lahan dari waktu ke waktu dapat mempengaruhi struktur fisik habitat dan kualitas air Danau Tangkas. Menurut Bastos dkk. (2021:300), perubahan penggunaan lahan dan hilangnya vegetasi alami dapat berdampak tidak langsung pada sistem air tawar yang ada disekitarnya. Selain itu, berkurangnya vegetasi yang menjadi habitat bagi serangga-serangga yang ada di Danau Tangkas dapat menyebabkan berkurangnya ketersediaan makanan capung karena capung adalah predator bagi serangga-serangga yang berukuran kecil sehingga juga mempengaruhi dominansi spesies capung di suatu habitat.

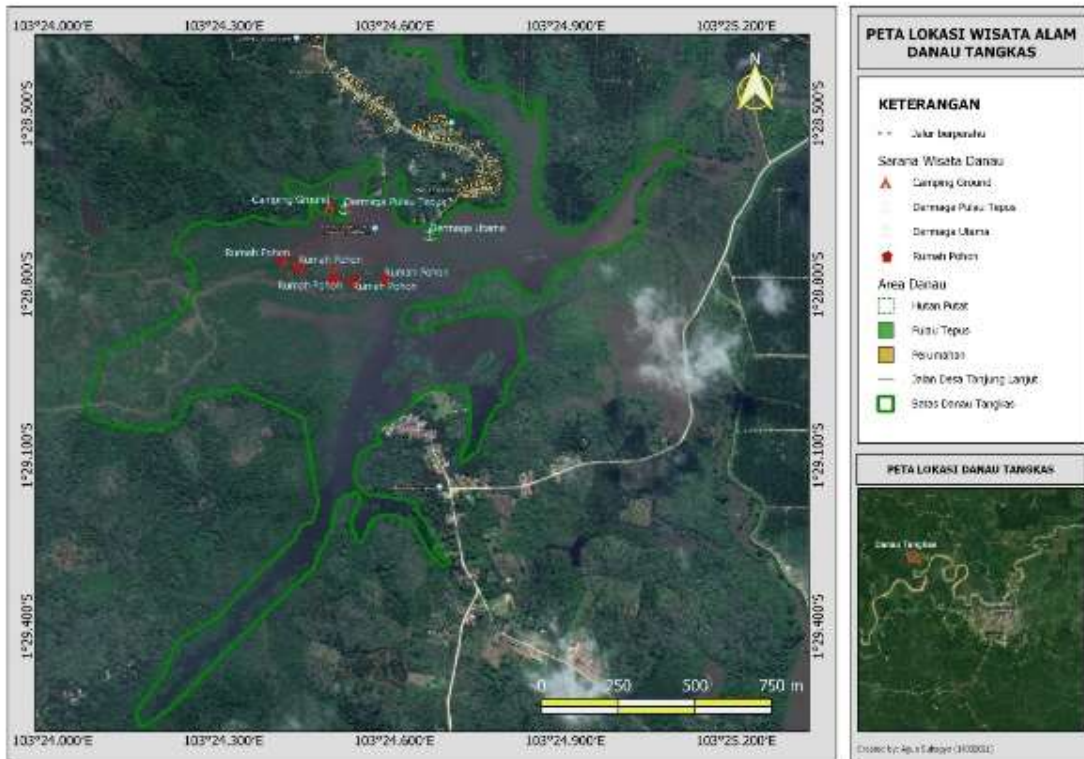
Dominansi penting dalam lingkungan karena dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem. Semakin tinggi tingkat dominansi spesies di suatu habitat maka kompetensi dan predasi antar spesies di habitat tersebut akan meningkat. Spesies yang tidak mampu bersaing akan mengalami penurunan populasi sehingga berdampak pula pada keseimbangan suatu ekosistem.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan serta potensi ilmu ekologi dalam mengkaji interaksi antara makhluk hidup, maka dilakukan penelitian mengenai dominansi capung (Odonata) di kawasan wisata alam Danau Tangkas Kabupaten Muaro Jambi. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dasar terkait langkah-langkah konservasi alam dan dapat dimanfaatkan sebagai panduan praktikum lapangan mahasiswa pada mata kuliah ekologi umum.

## METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di kawasan wisata alam Danau Tangkas, Desa Tanjung Lanjut, Kecamatan Sekernan, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi (Gambar 1). Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2023.



Gambar 1. Peta Lokasi penelitian di Danau Tangkas (Edit: Subagyo, 2023).

**Metode Pengambilan Sampel**

Penelitian Dominansi Capung (Odonata) di kawasan wisata alam Danau Tangkas termasuk dalam jenis penelitian deskriptif eksploratif. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*.

**Prosedur Penelitian**

Pengambilan sampel dilakukan pada 3 titik lokasi yang berbeda. Dibuat 3 stasiun dengan panjang masing-masing 100 m ke samping dan 100 m ke depan hingga membentuk garis persegi. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi (08.00-11.00) hingga sore hari (13.30-16.00). Penangkapan capung dilakukan secara *hand collecting* dan jaring serangga (*Insect Net*). Capung yang tertangkap dimasukkan kedalam kertas papilot dengan posisi sayap terlipat agar sayap tidak rusak. Identifikasi dilakukan dengan cara mencocokkan ciri-ciri morfologi yang dimiliki sampel dengan data pada buku identifikasi dan jurnal-jurnal terkait. Faktor lingkungan yang diukur meliputi suhu dan kelembaban tanah, suhu dan kelembaban udara, pH air, dan intensitas cahaya.

**Analisis Data**

Analisis data yang digunakan untuk menghitung dominansi menggunakan rumus indeks dominansi dari Simpson. Indeks Simpson adalah suatu ukuran dominansi bagi spesies pada suatu habitat tertentu (Rahman, 2021:115). Rumus indeks dominansi Simpson sebagai berikut:

$$C = \sum p_i^2$$

Keterangan:

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

- C = Indeks dominansi simpsons
- Ni = jumlah individu suatu jenis
- N = Jumlah individu semua jenis

Kriteria nilai indeks dominansi (C) menurut Komberem dkk., (2022:46) sebagai berikut:

- 0 < C ≤ 0,5 : dominansi rendah
- 0,5 < C ≤ 0,75 : dominansi sedang
- 0,75 < C ≤ 1,0 : dominansi tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Capung yang ditemukan di Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan pada tiga titik lokasi yang berbeda. Pemilihan titik lokasi didasarkan pada faktor biotik dan faktor abiotik. Ketiga lokasi tersebut terdiri atas zona terbuka dan zona tertutup. Zona Terbuka di

Kawasan wisata Alam Danau Tangkas terdapat di stasiun I dan stasiun II, yang merujuk pada area di habitat yang memiliki sedikit atau tidak ada vegetasi yang tinggi. Stasiun I dan stasiun II banyak ditumbuhi vegetasi rendah seperti rerumputan, tumbuhan herba dan semak-semak. Sedangkan zona tertutup (stasiun III) adalah area di habitat yang ditutupi oleh vegetasi yang rapat yaitu pohon Putat.

**Tabel. 1** Jenis dan Jumlah Capung yang ditemukan di kawasan wisata Alam Danau Tangkas

No	Famili	Odonata	
		Spesies	Jumlah
1		<i>Brachythemis contaminata</i>	262
2		<i>Orthetrum sabina</i>	107
3		<i>Orthetrum testaceum</i>	16
4	<i>Libellulidae</i>	<i>Neurothemis terminata</i>	17
5		<i>Rhyothemis Phyllis</i>	7
6		<i>Diplacodes nebulosa</i>	3
7		<i>Brachydiplax chalybea</i>	1
8	<i>Gomphidae</i>	<i>Ictinogomphus decoratus</i>	15
9	<i>Platycnemi-didae</i>	<i>Copera ciliata</i>	19
Total Individu			447

Hasil pengamatan capung yang ditemukan di kawasan wisata alam Danau Tangkas terdiri atas 3 famili dan 9 jenis, yaitu Famili *Libellulidae* (7 jenis), *Gomphidae* (1 jenis) dan famili *Platycnemididae* (1 jenis). *Libellulidae* merupakan famili capung dengan jumlah jenis paling banyak ditemukan di kawasan wisata Danau Tangkas yaitu *Brachythemis contaminata*, *Orthetrum sabina*, *Neurothemis terminata*, *Orthetrum testaceum*, *Rhyothemis phyllis*, *Diplacodes nebulosa*, dan *Brachydiplax chalybea*. Sedangkan dari famili *Gomphidae* ditemukan jenis capung *Ictinogomphus decoratus* dan dari famili *Platycnemididae* ditemukan jenis *Copera ciliata*. *Brachythemis contaminata* merupakan jenis dengan jumlah individu yang paling banyak ditemukan yaitu 262 individu. Sedangkan jenis dengan jumlah paling sedikit ditemukan adalah *Brachydiplax chalybea* yaitu hanya 1 individu.

Pada saat pengamatan, capung dari famili *Libellulidae* dapat dengan mudah ditemukan pada pagi hingga sore hari. Ukuran tubuh berkisar antara 37-68 mm dan warna yang terang menyebabkan keberadaan dari capung famili *Libellulidae* mudah diketahui. Kelimpahan capung famili *Libellulidae*

tersebut karena Danau Tangkas menyediakan habitat yang ideal untuk capung berkembang biak dan bertahan hidup. Ketersediaan makanan dan kualitas air serta vegetasi yang ada di Danau Tangkas mampu menunjang kehidupan capung famili *Libellulidae*. Pada pagi hingga siang hari di Kawasan Wisata Alam Danau Tangkas, capung dari famili *Libellulidae* akan terbang bebas di udara, namun ketika matahari sangat terik capung akan hinggap di ranting-ranting pohon atau semak-semak.

Famili *Libellulidae* banyak ditemukan di kawasan wisata Danau Tangkas didukung oleh ketersediaan makanan bagi capung untuk bertahan hidup. Pada saat penelitian, dijumpai capung mampu memangsa lalat, kupu-kupu, bahkan sesama capung dapat menjadi predator bagi capung lainnya. Capung termasuk serangga *polifag*, artinya mempunyai jenis makanan lebih dari satu macam, sehingga dalam jaring makanan capung memiliki hubungan dengan banyak serangga yang menjadi mangsanya, termasuk capung sendiri. Menurut Ansori dkk., (2009:69), capung dapat memangsa berbagai jenis serangga serta organisme lain termasuk serangga hama tanaman, seperti

penggerek batang padi (*Chilo* sp), wereng coklat (*Nilaparvata lugens*), dan walang sangit (*Leptocorisa acuta*). Di kawasan wisata alam Danau Tangkas, keberadaan *Chilo* sp., *Nilaparvata lugens*, dan *Leptocorisa acuta* melimpah dan umumnya ditemukan hinggap di tanaman yang ada di sekitar Danau Tangkas sehingga capung yang ada di Kawasan wisata alam Danau Tangkas memiliki ketersediaan makanan yang cukup.

### Indeks Dominansi Capung di Kawasan Wisata Danau Tangkas

Indeks dominansi di kawasan Danau Tangkas menunjukkan nilai 0,4 yang tergolong dalam kategori rendah. Menurut Kusumaningsari (2015:62) jika nilai indeks dominansi pada suatu komunitas rendah atau mendekati 0 berarti komunitas tersebut berada dalam kondisi stabil dan hampir tidak ada spesies yang dominan. Jika pada suatu komunitas terdapat suatu spesies yang mendominasi maka akan menyebabkan tingkat keanekaragaman dan pemerataan spesies yang ada pada komunitas tersebut menjadi rendah (Syahbanuari dkk., 2020:52).

*Brachydiplax chalybea* merupakan jenis capung yang ditemukan di kawasan wisata alam Danau Tangkas dengan dominansi terendah. Jenis ini hanya ditemukan 1 individu di stasiun II. Beberapa jenis capung hanya dapat ditemukan pada musim tertentu. Capung *Brachydiplax chalybea* ditemukan ketika cuaca sedang gerimis hinggap di semak-semak. Sugiarto (2019: 33) menambahkan bahwa *Brachydiplax chalybea* tidak dapat ditemukan pada musim kemarau. Adapun selama penelitian di bulan Juni hingga Juli, kawasan wisata alam Danau Tangkas dalam musim kemarau dan hanya beberapa kali terdapat hujan. Faktor inilah yang menjadikan *Brachydiplax chalybea* sulit ditemukan di kawasan wisata alam Danau Tangkas.

Di kawasan wisata alam Danau Tangkas, spesies capung yang mendominasi adalah *Brachythemis contaminata* dan *Orthetrum sabina*. Kedua spesies ini dapat ditemukan di ketiga stasiun penelitian yang mengindikasikan bahwa jenis ini merupakan jenis yang paling mampu beradaptasi dengan berbagai tipe habitat. Pada saat penelitian, *Brachythemis contaminata* dapat ditangkap dengan mudah menggunakan *Insect Net*

maupun secara *hand collecting*. Berbeda dengan jenis capung dari famili *Libellulidae* lainnya, capung ini tidak mudah terganggu dengan kedatangan manusia atau pergerakan yang mendekatinya, sehingga capung ini lebih mudah ditangkap. Pendapat ini didukung oleh Ansari dkk., (2016:92) yang mengatakan bahwa *Brachythemis contaminata* aktif di pagi hari, mudah didekati dan tidak takut akan gerakan- gerakan kecil. Sedangkan *Orthetrum sabina* yang dikenal dengan sebutan capung sambar hijau merupakan capung yang gesit dan mampu terbang dengan cepat.



**Gambar 1.** *Brachythemis contaminata* hinggap di akar-akar pohon

Spesies dominan merupakan spesies-spesies yang dalam suatu komunitas jumlahnya melimpah. Suatu spesies dapat menjadi dominan dalam suatu komunitas karena spesies tersebut lebih kompetitif dalam mengeksploitasi sumber daya yang ada di komunitas tersebut. Spesies dominan juga menjadi spesies yang paling sukses dalam menghindari predasi atau dampak penyakit. Spesies dominan memberikan kontrol kuat terhadap keberadaan dan distribusi spesies lain (Campbell dkk., 2010:389). Selama penelitian, diketahui bahwa *Brachythemis contaminata* dan *Orthetrum sabina* berperan sebagai predator bagi serangga-serangga lain bahkan sesama jenisnya, sehingga mampu menjadi spesies dominan di kawasan wisata alam Danau Tangkas.

*Brachythemis contaminata* merupakan anggota famili *Libellulidae* yang memiliki ukuran tubuh berkisar antara 37-42 mm. Capung jantan berwarna jingga sedangkan

capung betina berwarna cokelat kekuningan. Capung ini biasa hinggap di akar-akar pohon di pinggir danau, di rerumputan, dan di tanah lembab. Selain karena kemampuannya dalam memperebutkan makanan, banyaknya capung *Brachythemis contaminata* disebabkan karena di kawasan wisata Danau Tangkas terdapat beragam vegetasi yang menjadi tempat atau habitat bagi mangsa capung, diantaranya bermacam-macam rumput liar, seperti rumput teki (*Cyperus rotundus*), patikan kebo (*Euphorbia hirta*), bandotan (*Ageratum conyzoides*), senduduk (*Melastoma malabathricum*) dan putri malu (*Mimosa pudica*).

Semakin beragam vegetasi maka akan semakin banyak hewan yang tinggal di dalamnya, sehingga capung memiliki lebih banyak jenis hewan yang dapat menjadi mangsanya. Kehidupan capung sangat erat kaitannya dengan lingkungan tempat hidupnya. Pernyataan ini diperkuat oleh Ruslan (2020:34) yang mengatakan bahwa sumber daya seperti makanan, intensitas cahaya matahari hingga habitat yang kondusif bagi capung dapat menjaga atau meningkatkan populasi capung di suatu wilayah. Selama pengamatan, ditemukan *Brachythemis contaminata* dapat menjadi predator sesamanya. Selain itu, *Brachythemis contaminata* juga dapat memangsa kupu-kupu. Ramlee dkk., (2022:427) menambahkan bahwa nimfa *Brachythemis contaminata* dapat memangsa larva nyamuk *Aedes aegypti* yang tersebar di bawah permukaan air.

*Orthetrum sabina* merupakan jenis capung dominan kedua yang dapat ditemukan di kawasan wisata alam Danau Tangkas dengan jumlah mencapai 107 individu. *Orthetrum sabina* termasuk capung yang umum dijumpai di berbagai tempat. Banyak dijumpai ketika hinggap atau terbang di sekitar semak-semak di pinggir danau, di batang tanaman air, di rerumputan, dan di tanah yang lembab. Melimpahnya capung *Orthetrum sabina* disebabkan kemampuan adaptif yang baik di berbagai habitat. Menurut Trisna dkk., (2022:72) capung *Orthetrum sabina* merupakan jenis yang adaptif dan dapat hidup di lingkungan air yang kurang bagus serta memiliki sifat toleran terhadap pencemaran dan gangguan lingkungan lainnya. Capung ini tergolong dalam spesies

kosmopolitan karena terdistribusi ke berbagai habitat. Selain karena kemampuan adaptif yang baik, *Orthetrum sabina* merupakan capung predator yang cukup ganas karena sering terlihat memangsa capung jarum atau capung lain, bahkan memangsa dari sejenisnya (Trisna dkk., 2022:72). Hal ini terbukti pada saat penelitian terlihat bahwa *Orthetrum sabina* memangsa *Brachythemis contaminata*, bahkan *Orthetrum sabina* dapat memangsa capung sejenisnya.



**Gambar 2.** *Orthetrum sabina* hinggap di tanah

Selain karena faktor ketersediaan makanan dan kemampuan dalam berkompetisi dengan capung lain, dominansi capung *Brachythemis contaminata* dan *Orthetrum sabina* disebabkan karena di kawasan wisata Danau Tangkas terdapat vegetasi air yang mendukung bagi siklus kehidupan capung. Capung menggunakan vegetasi akuatik untuk meletakkan telurnya. Vegetasi akuatik yang terdapat di lokasi penelitian adalah anakan pohon Putat dan rumput-rumput liar yang tinggi. Menurut Lino dkk., (2019: 61) capung menggunakan vegetasi akuatik untuk tempat meletakkan telur dan memasukkan telur kedalam tumbuhan atau pohon yang terendam. Telur capung yang telah menetas akan menjadi nimfa dan nimfa menggunakan vegetasi air untuk hinggap, bersembunyi dari pemangsa dan untuk hinggap menunggu mangsanya.

Dominansi *Brachythemis contaminata* dan *Orthetrum sabina* di kawasan wisata alam Danau Tangkas juga disebabkan oleh faktor lingkungan yang mendukung. Hasil pengukuran suhu, kelembaban, pH, dan intensitas cahaya di lokasi penelitian menunjukkan bahwa semuanya berada dalam rentang kisaran yang optimal untuk mendukung kehidupan capung. Kombinasi

dari faktor-faktor abiotik ini menciptakan kondisi yang ideal untuk populasi capung dapat tumbuh dan berkembang di kawasan wisata alam Danau Tangkas.

Semakin tinggi dominansi capung di suatu habitat akan meningkatkan persaingan antar spesies di habitat tersebut dan mempengaruhi jumlah populasi jenis capung dalam ekosistem, karena dominansi capung di suatu habitat akan memungkinkan individu dominan memenangkan kompetensi dalam memperoleh sumber daya makanan, pasangan, dan tempat tinggal. Hal ini dapat mengganggu ekosistem karena keberagaman spesies penting dalam menjaga stabilitas ekosistem.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan wisata Danau Tangkas maka dapat disimpulkan bahwa Capung yang mendominasi di kawasan wisata alam Danau Tangkas adalah *Brachythemis contaminata* dan *Orthetrum sabina*. Indeks dominansi di kawasan wisata alam Danau Tangkas menunjukkan nilai 0,4 yang tergolong dalam kategori rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, M.L., Soendjoto, M. A., & Dharmono. (2016). Capung Di Kawasan Rawa Desa Sungai Lumbah, Kabupaten Barito Kuala. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah Tahun 1(1)*:89–95.
- Ansori, I. (2008). Keanekaragaman Nimfa Odonata (Dragonflies) Di Beberapa Persawahan Sekitar Bandung Jawa Barat. *Jurnal Exacta* 6(2):42–50.
- Bastos, R. C., Brito, J., Cunha, E. J., Cruz, G, M., Pereira, J. L. S., Vieira, J., & Juen, L. (2021). Environmental Impacts from Human Activities Affect the Diversity of The Odonata (Insecta) in The Eastern Amazon. *International Journal of Odonatology*. 2(4): 300-315.
- Campbell, N., A., Reece, J., B., Urry, L., A., Cain, M., L., Wasserman, S., A., Minorsky, P., V., & Jackson, R., B. (2010). *Biologi Edisi 8 Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Fakhrah. (2016). Inventarisasi Insekta Permukaan Tanah Di Gampong Krueng Simpo Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen. *Jurnal Pendidikan Almuslim*. 4(1):48–52.
- Irawan, A., & Rahadi, W. S. (2016). *Capung Sumba Taman Nasional Manupeu Tanah Daru Dan Laiwangi Wanggameti*. Nusa Tenggara Timur: Balai Taman Nasional Manupeu Tanah Daru dan Laiwangi Wanggameti.
- Komberem, A., B., Elviana, S., & Sunarni. (2022). Monitoring Biodiversitas Ikan Sebagai Bioindikator Kesehatan Lingkungan Di Sekitar Muara Sungai Bian, Kabupaten Merauke. *NEKTON: Jurnal Perikanan Dan Ilmu Kelautan*. 2(1):43–56.
- Kusumaningsari, S., D., Hendrarto, B., & Ruswahyuni. (2015). Kelimpahan Hewan Makrobentos Pada Dua Umur Tanam *Rhizophora* Sp. Di Kelurahan Mangunharjo, Semarang. *Diponegoro Journal of Maquares*. 4(2):58–64.
- Rahman, D., A. (2021). *Dasar-Dasar Ekologi Kuantitatif: Teori dan Aplikasi*. Bogor: IPB Press.
- Ramlee, S., Rashid, N., & Mohd, S., A. (2022). Odonata Nymphs as Potential Biocontrol Agent of Mosquito Larvae in Malaysia. *The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*. 53(4): 426-435.
- Ruslan, H. (2020). Keanekaragaman Capung (Odonata) Di Sekitar Kawasan Cagar Biosfer Giam Siak Kecil - Bukit Batu Riau. *Jurnal Bioma*. 16(1):31–42.
- Shahabuddin, Hidayat, P., Noerdjito, W., A., & Manuwoto, S. (2005). Penelitian Biodiversitas Serangga di Indonesia: Kumbang Tinja (Coleoptera: Scarabaeidae) dan Peran Ekosistemnya. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. 6(2):141–46.
- Sugiarto, Ari. (2019). Jenis-Jenis Capung (Odonata: Libellulidae) pada Kawasan Persawahan di Desa Serdang Menang. *Kumpulan Artikel Insect Village*. 2(3): 32-35.
- Syahbanuari, Yusniwati, & Efendi, S. (2020). Keanekaragaman Serangga Pengunjung Bunga Pada Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Akses Angola. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*. 5(1):47–59.

- Trisna, P., A., W., Watiniasih, N., L., & Ginantara, I., K. (2022). Keanekaragaman Jenis Capung Di Sepanjang Sungai Ayung Diversity of Dragonfly around the Ayung River." *Simbiosis*. 10(1):64–74.
- Wulandari, T., & Kartika, W. D. (2016). Keanekaragaman Capung (Ordo: Odonata) Di Persawahan Desa Pulau Kayu Aro Kabupaten Muaro Jambi. *Prosiding SEMIRATA Bidang MIPA 2016*; 1(1):22–24.
- Wulandari, A., S., N., Setyawati, T., R., dan Kustiati. (2019). Komposisi Spesies Capung (Odonata) Di Kawasan Cagar Alam Mandor Kecamatan Mandor Kabupaten Landak Kalimantan Barat. *Jurnal Protobiont*. 8(1):20–26.