

Biodiversitas dan Karakteristik Habitat Serangga Air di Vegetasi Riparian Situ Gintung

Fahma Wijayanti¹⁾, Aurellia Salsabila²⁾, Narti Fitriana³⁾

^{1),2),3)}Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri

Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

Jl. Ir. H. Djuanda No. 95 Ciputat, Kota Tangerang Selatan 15412

*Email: Fahma.wijayanti@uinjkt.ac.id

ABSTRACT

*Aquatic insects play an important role in nutrient cycles and food niches, especially in aquatic ecosystems. This study aims to analyze the biodiversity and habitat characteristics of aquatic insects in riparian vegetation of Situ Gintung. The research was conducted in Situ Gintung, East Ciputat District, South Tangerang City using survey method. Aquatic insects were collected using purposive sampling technique at 6 stations each with 3 repetitions. Aquatic insects collected belonged to 3 orders, 6 families and 8 species namely *Helochares* sp., *Micronecta lindibunda*, *Mesovelia horvati*, *Microvelia douglasi*, *Ranatra varipes atropha*, *Brachytemis conaminata*, *Orthetrum testaceum*, *Orthetrum sabina*. The number of aquatic insects found was 963 individuals with a species diversity index (H') classified as low (0.46), evenness index (E) classified as low (0.22) and dominance (C) in the medium category (0.68). Riparian vegetation consists of 8 orders, 7 families and 11 species with a high diversity index (H') (2.11), high evenness index (E) (0.88), and low dominance (C) (0.11). Many aquatic insects in Situ Gintung were found at station 4, namely 300 individuals with habitat characteristics having shady cover with an average water temperature of $29,55^{\circ}\text{C} \pm 0,46$, pH $7,67 \pm 0,48$ (neutral), DO $8,12 \text{ mg/L} \pm 0,93$, air humidity $72,35\% \pm 7,09$, TDS $96 \pm 3,98$, EC $190 \pm 7,77$, Light intensity $21,22 \text{ lux} \pm 35,25$, with soil substrate.*

Keywords: *Biodiversity, habitat characteristics, riparian, aquatic insects, Situ Gintung*

ABSTRAK

Serangga air memiliki peran penting dalam siklus nutrient dan jaring makanan terutama di ekosistem perairan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biodiversitas dan karakteristik habitat serangga air di vegetasi riparian Situ Gintung. Penelitian dilakukan di Situ Gintung Kecamatan Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan menggunakan metode survei. Serangga air dikoleksi menggunakan teknik *purposive sampling* pada 6 stasiun dengan masing-masing 3 kali pengulangan. Serangga air yang dikoleksi tergolong ke dalam 3 ordo, 6 famili dan 8 jenis yaitu *Helochares* sp., *Micronecta lindibunda*, *Mesovelia horvati*, *Microvelia douglasi*, *Ranatra varipes atropha*, *Brachytemis conaminata*, *Orthetrum testaceum*, *Orthetrum sabina*. Jumlah serangga air yang ditemukan sebanyak 963 individu dengan indeks keanekaragaman jenis (H') tergolong kategori rendah (0,46) Indeks kemerataan (E) tergolong rendah (0,22) dan dominansi (C) dalam kategori sedang (0,68). Vegetasi riparian terdiri dari 8 ordo, 7 famili dan 11 jenis dengan indeks keanekaragaman (H') tinggi (2,11), indeks kemerataan (E) tinggi (0,88), dan dominansi (C) rendah (0,11). Serangga air di Situ Gintung banyak ditemukan pada stasiun 4 yaitu 300 individu dengan karakteristik habitat memiliki tutupan yang rindang dengan rata-rata suhu air $29,55^{\circ}\text{C} \pm 0,46$, pH

7,67 \pm 0,48 (netral), DO 8,12 mg/L \pm 0,93, kelembapan udara udara 72,35% \pm 7,09, TDS 96 \pm 3,98, EC 190 \pm 7,77, Cahaya 21,22 lux \pm 35,25, dengan substrat tanah.

Kata kunci: Biodiversitas, karakteristik habitat, riparian, serangga air, Situ Gintung

PENDAHULUAN

Serangga merupakan hewan yang memiliki keanekaragaman tinggi, yang menyumbang sekitar 70% dari seluruh keanekaragaman spesies yang ada di bumi. Serangga tersebar luas di berbagai habitat yaitu mencakup darat, air dan udara. Serangga air adalah kelompok serangga yang sebagian hidupnya berada di badan air. Serangga air berperan penting bagi ekosistem perairan karena berperan dalam siklus nutrisi air dan merupakan komponen penting dari jaring-jaring makanan. Karena hal itu serangga air dijadikan sebagai bioindikator kualitas suatu perairan (Pahari *et al.*, 2016). Keanekaragaman serangga air pada ekosistem dipengaruhi oleh keberadaan tanaman di wilayah tersebut karena serangga air membutuhkan tumbuhan sebagai penyedia makanan, tempat berlindung, serta tempat bertelur (Peiro *et al.*, 2015).

Vegetasi riparian adalah zona yang menghubungkan antara wilayah perairan dengan daratan, terdapat banyak manfaat dari vegetasi riparian yaitu sebagai habitat bagi flora dan fauna, pengendali erosi, sebagai pencegah kenaikan suhu air dan membantu persediaan air tanah (Yuslinawari *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian (Rosydatun *et al.*, 2024) keanekaragaman vegetasi di Situ Gintung termasuk kedalam kategori sedang yang didukung dengan faktor fisika dan kimia perairan yang sesuai. Keberadaan vegetasi riparian di tepi danau atau sungai sangat rentan mengalami kerusakan, apalagi yang berada di wilayah yang mengalami urbanisasi sehingga banyak terjadi kegiatan manusia di sekitaran bantaran danau atau sungai. Hal tersebut dapat memberikan dampak negatif terhadap keseimbangan ekosistem riparian (Fikriyya *et al.*, 2023).

Situ Gintung merupakan tempat penampungan air buatan yang dibangun sekitar tahun 1933 oleh kolonial Belanda untuk mencegah banjir. Seiring dengan berjalananya waktu dan bertambahnya aktivitas manusia di wilayah situ gintung, tempat ini mengalami peralihan fungsi lahan yaitu sebagai tempat pemukiman, rekreasi, irigasi, pemancingan, serta sebagai tempat pembuangan limbah. Hal ini menyebabkan cemaran pada Situ Gintung terus bertambah yang kemudian menyebabkan penurunan kualitas perairan (Bahri *et al.*, 2015). Banyaknya penelitian yang telah dilakukan di Situ Gintung memberikan gambaran bagaimana kondisi habitat di wilayah perairan tersebut.

Setiap organisme memiliki karakteristik habitat yang berbeda-beda dan juga khas. Perubahan fisik lingkungan dapat mempengaruhi daya dukung dari suatu habitat. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis biodiversitas serangga air di vegetasi riparian Situ Gintung serta mendeskripsikan karakteristik habitat serangga air di Situ Gintung. Belum ada penelitian terdahulu mengenai karakteristik habitat serangga air di Situ

Gintung, maka dari itu hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai database biodiversitas serangga air di perairan tergenang di Indonesia serta menjadi informasi tambahan untuk membantu pengelolaan Situ Gintung yang tepat.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

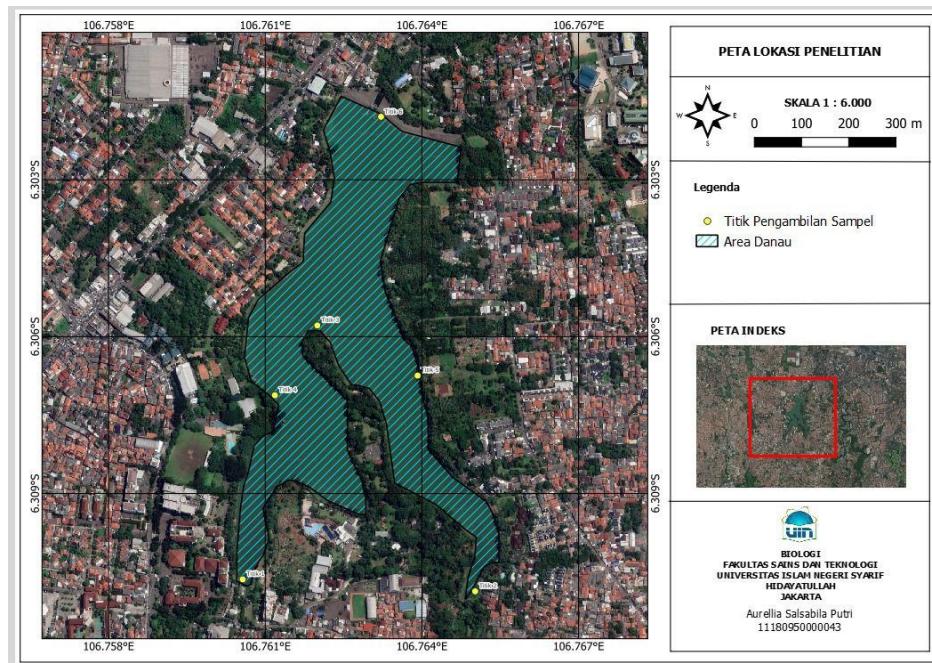
Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari – Maret 2023 pada saat musim hujan. Penelitian ini dilakukan di Situ Gintung di Kecamatan Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten sebagai tempat pengambilan sampel dan Laboratorium Ekologi, Pusat Laboratorium Terpadu, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta sebagai tempat sortasi, identifikasi, dan analisis data.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah GPS, pH meter, DO meter, *4 in 1 water quality tester* (pH, EC, TDS, Suhu), botol spesimen, *weather meter*, *lux meter*, alat tulis, sikat gigi bekas, *fish net* dengan ukuran 20 x 40 cm dan ukuran jaring 1mm, pinset, *sprayer*, nampan, cawan petri, kamera, mikroskop stereo, bambu, ember. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini antara lain alkohol 70%, *aquadest*, dan tisu.

Teknik Sampling

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode *survey* dan pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling* dimana sampel diambil di tempat yang memiliki potensi tinggi akan keberadaan serangga air.



Gambar 1. Peta lokasi stasiun pengambilan sampel biodiversitas dan karakteristik serangga air di vegetasi riparian Situ Gintung

Pengambilan sampel dilakukan dengan 3 kali pengulangan, guna memperoleh data yang valid. Terdapat 6 stasiun sebagai titik lokasi pengambilan sampel yang dipilih berdasarkan survei pendahuluan di lokasi tersebut yang diduga terdapat banyak serangga air, masing-masing dibagian selatan terdapat 2 lokasi yang merupakan inlet, 1 dibagian tengah situ, 2 dibagian kanan dan kiri bagian tengah situ yang memiliki tutupan rindang, dan 1 titik dibagian utara situ yang merupakan outlet.

Pengambilan Sampel Serangga Air

Sampel serangga air yang diambil yaitu mulai dari fase larva, nimfa, sampai fase imago yang berada pada vegetasi riparian, substrat atau dasar dari tepian situ. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari dari pukul 07.00 -10.00 WIB dan pada sore hari dari pukul 15.00 - 18.00 WIB. Pengambilan sampel pada pagi dan sore hari dilakukan berdasarkan dari waktu aktifitas serangga yang dipengaruhi oleh responnya terhadap cahaya. Titik pengambilan sampel diambil dengan menarik garis sepanjang 10 meter sebagai batasan pengambilan sampel yang kemudian diambil pada bagian 0 meter, 5 meter dan 10 meter dengan jarak 1 meter yang diambil dari tepian hingga ke badan air serta luas pengambilan sampel yaitu 1 m². Sampel serangga air diambil menggunakan *fish net* berukuran 20 x 40 cm dengan ukuran lubang saringan 1mm. Pengambilan sampel dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Serangga yang berada di bebatuan diambil menggunakan tangan dan sikat gigi serta *sprayer*. Semua sampel serangga air yang diperoleh dikumpulkan ke dalam botol spesimen yang diisi dengan alkohol 70% sebagai pengawet. Seluruh sampel dibawa ke Pusat Laboratorium Terpadu Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta untuk dilakukan penyortiran, identifikasi, dan analisis data. Identifikasi serangga air mengacu pada buku determinasi serangga akuatik seperti *A guide to Freshwater Life in Singapore* (Quek *et al.*, 2014), *Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects* (Triplehorn & Johnson, 2005).

Pengambilan Sampel Vegetasi Riparian

Pengambilan sampel vegetasi riparian dilakukan di lokasi yang sama dengan pengambilan sampel serangga air menggunakan plot ukuran 1x1 m. setiap jenis tanaman yang ditemukan di dalam plot dicatat jumlahnya dan kemudian di foto untuk pendataan dan dokumentasi. Sampel tanaman di identifikasi dengan menggunakan buku identifikasi Flora of Java (Backer & Brink, 1963)

Pengukuran Faktor Fisik Kimia

Pengukuran faktor fisik kimia air yang dilakukan untuk menentukan bagaimana karakteristik habitat di Situ Gintung. Pengukuran suhu air, TDS (*total dissolved solid*), dan EC (*electrical conductivity*) dilakukan menggunakan alat *4 in 1 water quality tester* (pH, EC, TDS, suhu), Pengukuran pH air menggunakan pH meter, DO (*dissolved oxygen*) diukur dengan menggunakan DO meter yang dilakukan dengan cara alat tersebut dimasukan ke dalam wadah yang sudah diisi dengan sampel air dan didiamkan beberapa

saat kemudian skalanya dibaca dan dicatat. Kelembaban udara diukur dengan menggunakan *weather* meter, dan intensitas cahaya menggunakan *lux* meter yang didiamkan beberapa saat kemudian dicatat hasilnya. Pengukuran substrat dilakukan dengan cara mengambil sedikit substrat dengan menggunakan kayu atau bambu yang panjangnya dapat mencapai substrat.

Analisis Data

Indeks Keanekaragaman (H')

Nilai keanekaragaman spesies ditentukan menggunakan indeks keragaman menurut Shannon & Wiener, dengan rumus sebagai berikut

$$H' = - \sum_{i=1}^S \frac{ni}{N} \log \frac{ni}{N}$$

Dengan Kriteria :

Apabila $H' < 1$, maka keanekaragaman rendah; $H' = 1-3$, maka keanekaragaman sedang; $H' > 3$ maka keanekaragaman tinggi.

Indeks Kemerataan (E)

Indeks kemerataan menunjukkan adanya kemerataan keragaman dengan melihat kesamaan jumlah individu antar spesies di dalam suatu komunitas

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

Dengan kriteria:

Apabila nilai $0 < E \leq 0,4$ maka kemerataan kecil, komunitas tertekan; $0,4 < E \leq 0,6$ maka kemerataan sedang, komunitas labil; $0,4 < E \leq 0,6$ maka kemerataan tinggi, komunitas stabil

Indeks Dominansi Simpson (C)

Indeks dominansi simpson (C) digunakan untuk mengetahui adanya kelimpahan suatu jenis serangga yang sama di dalam suatu ekosistem.

$$C = \sum_{i=1}^n (pi)^2$$

Dengan kriteria:

Apabila nilai $0 - 0,5$ maka dominansi rendah; $0,5 - 0,75$ maka dominansi sedang; $0,75 - 1$ maka dominansi tinggi

Kepadatan Individu

Nilai kepadatan individu adalah jumlah nilai individu yang dinyatakan per satuan luas. Rumus perhitungan kepadatan individu adalah sebagai berikut

$$\text{Kepadatan} = \frac{\text{Jumlah seluruh individu}}{\text{Jumlah luas wilayah sampling}}$$

Regresi Linier

Analisis ini berfungsi untuk mengetahui adanya hubungan fungsional atau memberikan prediksi antara dua variabel. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan *IBM SPSS Statistic 25*.

$$Y = a + bX$$

Dasar pengambilan keputusan:

- Apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka variabel (X) berpengaruh terhadap (Y)
- Apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka variabel (X) tidak berpengaruh terhadap (Y)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kondisi lingkungan, abiotik dan sumber makanan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi keberadaan serangga dalam suatu habitat (Herlinda *et al.*, 2021). Situ Gintung merupakan danau buatan yang pada saat ini mengalami peralihan fungsi menjadi tempat rekreasi, pemancingan, serta menjadi tempat pembuangan limbah rumah tangga. Adanya perubahan lingkungan tersebut dapat mengakibatkan penurunan kualitas perairan. Pengukuran kondisi lingkungan seperti struktur komunitas dan kepadatan vegetasi riparian, regresi linier antara vegetasi riparian dengan serangga air, serta kondisi fisika dan kimia perairan berguna untuk memberikan gambaran terhadap karakteristik habitat bagi serangga air di Situ Gintung.

Hasil penelitian komposisi jenis serangga air yang berada di vegetasi riparian Situ Gintung terdiri dari 3 ordo, 6 famili dan 8 spesies yang diantaranya adalah *Helochares sp.*, *Micronecta lindibunda*, *Mesovelia horvati*, *Microvelia douglasi*, *Ranatra varipes atropha*, *Brachytemis conaminata*, *Orthetrum testaceum*, *Orthetrum sabina* (Tabel 1). Jumlah serangga air yang ditemukan yaitu sebanyak 963 individu dimana serangga air paling banyak ditemukan pada titik 4 yaitu sebanyak 300 individu dengan nilai kepadatan individu 100 Ind/m². Tingginya nilai kepadatan serangga air dapat disebabkan karena kondisi habitat, parameter kimia dan fisika lingkungan yang mendukung. Penelitian Prommi & Payakka (2015) menyimpulkan bahwa ekosistem yang alami atau yang belum banyak terkontaminasi merupakan habitat yang cocok bagi serangga untuk tinggal dan berkembang biak.

Tabel 1. Komposisi Jenis Serangga Air

Ordo	Famili	Genus	Spesies
Coeloptera	Hydrophilidae	Helochares	<i>Helochares sp.</i>
Hemiptera	Corixidae	Micronecta	<i>Micronecta ludibunda</i> , (Breddin 1905)
	mesovelidae	Mesovelia	<i>Mesovelia horvathi</i> (Lundblad, 1934)
	Veliidae	Microvelia	<i>Microvelia douglasi</i> (Scott, 1874)
	Nepidae	Ranatra	<i>Ranatra varipes atroppha</i> (Montandon, 1903)
Odonata	Libellulidae	Brachythemis	<i>Brachythemis contaminata</i>
	Libellulidae	Orthetrum	<i>Orthetrum testaceum</i>
	Libellulidae	Orthetrum	<i>Orthetrum sabina</i>

Tabel 2. Jumlah Individu Serangga Air

	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6
<i>Helochares sp</i>	0	1	0	0	0	0
<i>Micronecta lundibunda</i>	116	0	180	259	126	119
<i>Mesovelia horvati</i>	6	10	9	13	4	8
<i>Microvelia douglasi</i>	4	0	9	1	9	2
<i>Ranatra varipes atroppha</i>	0	0	0	0	1	0
<i>Brachythemis contaminata</i>	3	5	12	27	21	17
<i>Orthetrum testaceum</i>	1	0	0	0	0	0
<i>Orthetrum sabina</i>	1	0	0	0	1	0
Jumlah total	130	16	210	300	161	146

Tabel 3. Kepadatan Individu Serangga Air

Jenis	Kepadatan (Ind/m ²)					
	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6
<i>Helochares sp</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Micronecta lundibunda</i>	39	0	60	86	42	40
<i>Mesovelia horvati</i>	2	3	3	4	1	3
<i>Microvelia douglasi</i>	1	0	3	0	3	1
<i>Ranatra varipes</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Brachythemis contaminata</i>	1	2	4	9	7	6
<i>Orthetrum testaceum</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Orthetrum sabina</i>	0	0	0	0	0	0
Jumlah jenis serangga	4	2	4	3	4	4
Total kepadatan	44	5	70	100	54	49

Tabel 4. Struktur Komunitas Serangga Air

Keanekaragaman (H')	Kemerataan (E)	Dominansi (C)
0,46	0,22	0,68

Struktur komunitas serangga air dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan ketersediaan makanan. Kemampuan beradaptasi juga menjadi salah satu kunci serangga air dapat bertahan pada suatu kondisi habitat tertentu (Taradipha & Rushayati, 2018). Struktur komunitas serangga air di Situ Gintung menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman serangga air termasuk kedalam kategori rendah (H') 0,46, indeks kemerataan rendah (E) 0,22, dan indeks dominansi sedang (C) 0,68. Hal tersebut dapat disebabkan karena adanya perubahan kondisi lingkungan sekitar serta tingginya aktivitas masyarakat di sekitar Situ Gintung yang menyebabkan turunnya kualitas lingkungan di daerah tersebut. Pada penelitian Leatemia *et al.*, (2016) vegetasi riparian yang rendah, serta adanya gangguan dari aktivitas masyarakat dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan yang berkaitan dengan nilai keanekaragaman serangga di suatu wilayah tersebut.

Tabel 5. Komposisi Jenis Vegetasi Riparian

Ordo	Family	Species
Asterales	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> <i>Mikania micrantha kunth</i> <i>Cyanthillium cinereum</i>
Capparales	Capparaceae	<i>Cleome rutidosperma</i>
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>
Lamiales	Achanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i>
Scrophulariales		<i>Ruelia tuberosa</i>
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomea aquatica</i>
Poales	Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i> <i>Panicum repens</i>

Tabel 6. Kepadatan Jenis Vegetasi Riparian

Jenis	Kepadatan (Ind/m ²)					
	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Stasiun 6
Digitaria ciliaris	9	6	0	5	4	0
Celome rutidosperma	3	0	0	0	0	0
Amaranthus spinosus	4	0	0	0	0	0
Sphagneticola trilobata	6	0	0	8	3	0
Asystasia gangetica	6	0	0	0	0	0
Cyanthillium cinereum	9	0	0	5	0	0
Panicum repens	0	0	3	5	0	0
Mimosa pudica	0	6	1	0	0	0
Ruellia tuberosa	0	2	0	0	6	0
Ipomea aquatica	3	9	6	7	8	5
Mikania micrantha kunth	0	4	0	4	0	0
Jumlah Jenis Riparian	6	5	3	6	4	1
Total Kepadatan	41	27	10	33	21	5

Tabel 7. Struktur Komunitas Vegetasi Riparian

Keanekaragaman (H')	Kemerataan (E)	Dominansi (C)
2,11	0,88	0,11

Tabel 8. Regresi Linier Vegetasi Riparian dengan Serangga Air

	R	Sig
Keanekaragaman	0,112	0,087
Kepadatan Individu	0,976	0,016

Berdasarkan hasil penelitian komposisi jenis vegetasi riparian yang ditemukan terdiri dari 8 ordo, 7 family, dan 11 species (Tabel 5). Kepadatan individu vegetasi riparian (Tabel 6) menunjukkan kepadatan paling rendah terdapat pada titik 6 dengan nilai kepadatan 5 Ind/m². Rendahnya nilai kepadatan disebabkan karena substrat pada titik 6 merupakan batuan yang juga titik tersebut merupakan tanggul sehingga sangat kecil kemungkinan untuk adanya vegetasi yang padat. Menurut penelitian Yusuf *et al*, (2019) adanya konstruksi beton dapat mengurangi keberlimpahan vegetasi riparian, karena vegetasi riparian sangat dipengaruhi oleh karakter dari tepian.

Struktur komunitas vegetasi riparian di Situ Gintung (Tabel 7) menunjukkan bahwa Indeks keanekaragaman vegetasi riparian memiliki tingkat keanekaragaman dengan kategori sedang dengan (H') 2,11 dimana ekosistem dalam keadaan seimbang meskipun adanya tekanan ekologis yaitu aspek fisika, kimia, atau biologis (Sumarmi *et al.*, 2022). Tingkat indeks kemerataan individu vegetasi riparian termasuk dalam kategori tinggi dengan nilai (E) 0,88 berarti tidak ada spesies yang mendominasi dan persebaran merata (Daryadi A *et al.*, 2019). Indeks dominansi Situ Gintung tergolong kedalam

kategori rendah yaitu (C) 0,11 oleh karena itu tidak ada spesies yang mendominasi. Dominansi vegetasi riparian yang tinggi tidak terpusat pada satu jenis saja tetapi cenderung lebih dari satu jenis (Rahmadanisa *et al.*, 2021).

Vegetasi riparian memberikan pengaruh terhadap keberadaan makroinvertebrata. Tepian sungai yang kurang vegetasi serta memiliki banyak batuan memiliki populasi individu yang rendah (Singkam *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil pengukuran regresi linier hubungan vegetasi riparian dengan serangga air di Situ Gintung (Tabel 8) menunjukkan bahwa kepadatan vegetasi riparian memberikan pengaruh yang nyata terhadap kepadatan serangga air yang berarti setiap adanya peningkatan kepadatan vegetasi riparian akan diikuti dengan meningkatnya kepadatan serangga air di Situ Gintung. Penelitian Diantari *et al.*, (2017) menyatakan bahwa keragaman dan kepadatan tutupan vegetasi menjadi faktor yang mempengaruhi keberlimpahan serangga air, yang berarti keragaman dan kepadatan vegetasi berbanding lurus dengan keberlimpahan serangga air.

Pengambilan sampel terbagi menjadi 6 titik sampel dengan karakteristik habitat yang berbeda-beda. Titik 1 berada berada di bagian selatan, titik ini merupakan bagian inlet dari Situ Gintung yang berasal dari aliran sungai dan juga pembuangan limbah dari kampus 2 UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Aktivitas masyarakat di area ini juga terbilang cukup tinggi, banyak masyarakat yang memancing di wilayah ini. Pada area ini dekat dengan tempat pembuangan sampah yang dimana sampah-sampah tersebut banyak masuk ke dalam perairan. Marhento & Alamsyah, (2021) menyatakan bahwa adanya tempat pembuangan sampah di samping ujung sungai yang mengalir ke Situ Gintung yang dimana pada saat hujan besar terjadi, maka sampah-sampah tersebut akan hanyut terbawa ke perairan Situ Gintung. Titik 2 juga merupakan inlet yang berada di bagian selatan, pada wilayah ini terdapat bagian inlet yang berasal dari limbah pembuangan pemukiman penduduk sekitar. Wilayah ini tidak memiliki tutupan, namun memiliki kepadatan vegetasi tanaman air yang cukup tinggi yaitu *Ipomea aquatica* (Tabel 6). Titik 3 merupakan bagian tengah dari Situ Gintung, pada wilayah ini tidak terdapat tutupan serta vegetasi riparian yang sedikit. Titik 4 dan titik 5 terdapat pada bagian barat dan timur Situ Gintung, pada titik ini terdapat tutupan yang rindang serta aktivitas masyarakat yang rendah. Menurut Fitranji *et al.*, (2016) vegetasi berperan penting terhadap kelembaban udara karena dapat membentuk iklim mikro dan menyaring panasnya radiasi matahari yang akan berpengaruh terhadap suhu udara. Titik 6 merupakan bagian outlet yang juga merupakan tanggul Situ Gintung, pada titik ini substratnya adalah batuan sehingga kurang mendukung untuk pertumbuhan vegetasi riparian serta tidak memiliki tutupan.

Tabel 9. Faktor Fisika Kimia Perairan

Titik Sampling	Karakteristik Habitat
Titik 1	Merupakan inlet, tidak memiliki tutupan, banyak aktivitas manusia
Titik 2	Merupakan inlet, tidak memiliki tutupan
Titik 3	Merupakan bagian tengah dari Situ Gintung, tidak memiliki tutupan
Titik 4	Memiliki tutupan yang rindang
Titik 5	Memiliki tutupan yang rindang
Titik 6	Merupakan outlet dengan substrat batuan

Tabel 10. Faktor Fisika Kimia Perairan

Parameter	Titik					
	I	II	III	IV	V	VI
Suhu (°C)	29,27±1,46	29,28±1,13	29,75±0,40	29,55±0,46	29,53±0,45	29,63±0,48
DO (mg/L)	8,28±2,12	8,53±1,43	8,13±0,99	8,12±0,93	8,05±0,60	8,35±0,80
pH	7,14±0,52	6,95±0,19	7,70±0,43	7,67±0,48	7,83±0,52	7,78±0,42
Kelembaban Udara	68,98±3,48	66,58±6,31	67,25±6,03	72,35±7,09	69,93±6,75	65,67±6,11
TDS (mg/L)	114±7,13	205±31,02	93±1,79	96±3,98	93±2,40	94±4,18
EC (µs/cm)	222±16,50	409±63,05	186±4,71	190±7,77	185±4,72	186±6,80
Cahaya (Lux)	21,88±29,44	34,08±41,86	33,75±17,69	21,22±35,25	12,00±9,32	31,17±40,54
Substrat	Tanah	Lumpur	Tanah	Tanah	Tanah	Batu

Suhu air dari keenam titik sampling berkisar antara 29,27°C – 29,75°C, nilai suhu pada perairan dapat dipengaruhi oleh radiasi matahari, perbedaan musim, dan volume danau, dimana volume danau yang dalam akan menyimpan panas lebih banyak dibandingkan dengan volume danau yang sama namun lebih dangkal dengan luas permukaan yang lebih luas (Boyd, 2020). Nilai suhu yang berkisar antara 28°C - 30°C adalah suhu yang pas bagi organisme perairan (Astari *et al.*, 2018). Nilai DO perairan Situ Gintung berdasarkan PP No.22 Tahun 2021 diketahui bahwa nilai DO termasuk kedalam kategori baik karena berada diatas batas minimal. Hal tersebut berarti bahwa kadar oksigen di perairan tersebut dapat mendukung kehidupan organisme dengan baik. Penelitian Jumaat & Abdul Hamid, (2021) menunjukkan bahwa nilai DO berkorelasi positif dengan kelimpahan serangga air, setiap ada peningkatan nilai DO maka

kelimpahan serangga air juga meningkat. Nilai pH Situ Gintung berkisar antara 6,9 – 7,8 yang tergolong ke dalam pH yang sesuai, karena pada sebagian besar serangga biotik menyukai lingkungan dengan pH sekitar 7 – 8,5. Fluktuasi nilai pH dipengaruhi oleh limbah organik pada perairan tersebut. Nilai pH yang mendekati netral atau 7 dapat memenuhi kebutuhan kehidupan organisme perairan (Asrini *et al.*, 2017). Nilai TDS di Situ Gintung berkisar antara 93 – 205 mg/l, nilai TDS dipengaruhi oleh masuknya bahan terlarut ke dalam perairan. Nilai TDS akan semakin tinggi apabila perairan tersebut berada dekat dengan pemukiman warga, karena perairan akan terkontaminasi dengan sampah atau limbah yang dibuang oleh warga sekitar (Arlindia & Afdal, 2015). Nilai EC berkaitan erat dengan nilai TDS karena memiliki hubungan yang linear. Semakin tinggi nilai TDS maka akan semakin tinggi juga nilai EC. Hal tersebut dapat dibuktikan karena nilai EC dan TDS tertinggi ada pada titik 2. Tingginya nilai EC di titik tersebut disebabkan karena wilayah tersebut dekat dengan pemukiman warga sekaligus juga merupakan inlet, sehingga perairan akan mudah terkontaminasi dengan limbah rumah tangga. Komunitas makroinvertebrata perairan hidupnya dipengaruhi oleh konsentrasi ion terlarut, baik itu secara langsung ataupun tidak langsung (McLean *et al.*, 2016). Kelembapan udara di Situ Gintung terendah berada pada stasiun VI yaitu 65,67% dan tertinggi pada stasiun IV yaitu 72,35%. Menurut Wardani, (2017), toleransi serangga terhadap kelembapan udara yaitu sekitar 72 – 100%. Intensitas cahaya dipengaruhi oleh tutupan tajuk, apabila persentase tutupan tajuk tinggi maka semakin rendah juga intensitas cahaya yang masuk (Alrazik *et al.*, 2017). Intensitas cahaya terendah berada di stasiun V yaitu 12 lux dan tertinggi di stasiun II 34,08 lux, hal tersebut dikarenakan pada stasiun V memiliki persentase tutupan tajuk yang lebih tinggi, sehingga menyebabkan nilai dari intensitas cahaya menjadi rendah.

KESIMPULAN

Biodiversitas serangga air di vegetasi riparian Situ Gintung terdiri dari 3 ordo, 6 famili dan 8 spesies yang diantaranya adalah *Helochares sp.*, *Micronecta lindibunda*, *Mesovelia horvati*, *Microvelia douglasi*, *Ranatra varipes atropha*, *Brachytemis conaminata*, *Orthetrum testaceum*, *Orthetrum sabina*. Indeks keanekaragaman rendah (H') 0,46, indeks kemerataan rendah (E) 0,22, dan indeks dominansi sedang (C) 0,68. Jumlah individu terbanyak berada pada stasiun 4 yaitu 300 individu dengan kepadatan 100 Ind/m². Karakteristik habitat yang paling disukai oleh serangga air yang berada di Situ Gintung adalah kondisi seperti stasiun 4 yaitu dengan suhu air $29,55^{\circ}\text{C} \pm 0,46$, pH $7,67 \pm 0,48$ (netral), DO $8,12 \text{ mg/L} \pm 0,93$, kelembapan udara udara $72,35\% \pm 7,09$, TDS $96 \pm 3,98$, EC $190 \pm 7,77$, Cahaya $21,22 \text{ lux} \pm 35,25$, dan substrat tanah.

REFERENSI

- Alrazik, M. U., Jahidin, & Damhuri. (2017). Keanekaragaman serangga (insecta) subkelas Pterygota di hutan Nanga - nanga Papalia. *Jurnal Ampibi*, 2(1), 1–10.
- Arlindia, I., & Afdal. (2015). Analisis pencemaran Danau Maninjau dari nilai TDS dan konduktivitas listrik. *Jurnal Fisika Unand*, 4(4).
- Asrini, K., Adnyana, I. W. S., & Rai, I. N. (2017). Studi analisis kualitas air di daerah Sungai Pakerisan Provinsi Bali. *ECOTROPHIC Jurnal Ilmu Lingkungan (Journal of Environmental Science)*, 11(2), 101–107. <https://doi.org/10.24843/ejes.2017.v11.i02.p01>
- Astari, findiani D., Solichin, A., & Widyorini, N. (2018). Analisis kelimpahan, pola distribusi, dan nisbah kelamin kerang kijing (Anodonta woodinata) di inlet dan outlet Danau Rawapening Jawa Tengah. *JOURNAL OF MAQUARES*, 7(2), 227–236. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/maquares>
- Backer, C. A., & Brink, R. C. B. V. D. J. (1963). *Flora of Java (Spermatophytes Only): Vol III*.
- Bahri, S., Ramadhan, F., & Reihannisa, I. (2015). Kualitas perairan Situ Gintung, Tangerang Selatan. *Biogenesis*, 3(1), 16–22.
- Boyd, C. E. (2020). *Water Quality*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-23335-8>
- Daryadi A, M., Hendra, M., & Hariani, N. (2019). Komposisi dan struktur hutan riparian sebagai penahan gelombang di Desa Semayang Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 10(1), 116.
- Diantari, N. P. R., Ahyadi, H., Rohyani, I. S., & Suana, I. W. (2017). Keanekaragaman serangga Ephemeroptera, Plecoptera, dan Trichoptera sebagai bioindikator kualitas perairan di Sungai Jangkok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 14(3), 135–142.
- Fikriyya, N., Putri, A. K., & Silalahi, M. (2023). Riparian vegetation Structure of the Jengok river, Kataliman, Kedungabanteng district, Banyumas regency. *Maiyah*, 2(2), 129–138.
- Fitran, A., Hatta, G. M., & Asrar, K. (2016). Perbandingan iklim mikro pada hutan sekunder yang terjadi suksesi di Tahura Sultan Adam Mandiangin Kabupaten Banjar kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(2).
- Herlinda, S., Pujiastuti. Yulia, Irsan, C., Riyanto, Arsi, Anggraini, E., Karenina, T., Budiarti, L., Rizkie, L., & Octavia, D. M. (2021). *Pengantar Ekologi Serangga*. Unsri Press.
- Jumaat, A. H., & Abdul Hamid, S. (2021). Biological water quality indices performance based on aquatic insects in recreational rivers. *Tropical Life Sciences Research*, 32(1), 89–103.

- Leatemia, S. P. O., Wanggai, E. C., & Talakua, S. (2016). Kelimpahan dan keanekaragaman makrovertebrata air pada kerapatan vegetasi riparian yang berbeda di sungai Aimasi kabupaten Manokwari. *The Journal Of Fisheries Development*, 3(1), 25–38.
- Marhento, G., & Alamsyah, M. (2021). Studi identifikasi biodiversitas gastropoda di kawasan Situ Gintung kota Tangerang Selatan provinsi Banten. *EduBiologia Biological Science and Education Journal*, 1(2), 98–108.
- McLean, K. I., Mushet, D. M., Renton, D. A., & Stockwell, C. A. (2016). Aquatic-macroinvertebrate communities of prairie-pothole wetlands and lakes under a changed climate. *Wetlands*, 36(S2), 423–435.
- Pahari, P. R., Pusti, P., Kr. Dutta, T., Mandal, B., & Bhattacharya, T. (2016). Diversity and community structure of aquatic insects in a fresh water lentic system of purba medinipur district, W.B., India. *Indian Journal of Biology*, 3(2), 145–150.
- Peiro, D. F., Amaral, G. F. Do, & Saulino, H. H. L. (2015). Structure community of aquatic insects associated with different macrophytes in ornamental lakes in a savana region, Southeastern, Brazil. *Pan-America Journal of Aquatic Science*, 10(4), 273–282.
- Prommi, T., & Payakka, A. (2015). Aquatic insect biodiversity and water quality parameters of streams in Northern Thailand. *Sains Malaysiana*, 44(5), 707–717.
- Quek, A., Clews, E., Tan, L. Y., & Wang, L. K. (2014). *A Guide to Freshwater Fauna of Ponds in Singapore*. Tropical Marine Science Institute.
- Rahmadanisa, L., Kissinger, & Peran, S. B. (2021). Karakteristik vegetasi habitat Bekantan (Nasalis larvatus) di hutan riparian dalam kawasan oprasional PT Jorong Barutama greston. *Jurnal Sylva Scientiae*, 4(5), 823–830.
- Rosydatun, E. S., Azzahra, L., Wijayanti, F., Rumblat, W., & Mardinsyah. (2024). Vegetasi riparian dan komunitas makrozoobentos di perairan Situ Gintung sebagai pendukung konservasi air kawasan kampus UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 1(17), 230–237.
- Singkam, A. R., Utomo, A. B., & Karyadi, B. (2022). Tinjauan sungai Bengkenang berdasarkan fisika kimia perairan dan komunitas makroinvertebrata. *EnviroScientiae*, 18(3), 16–25.
- Sumarmi, S., Indit Pakarti, T., Fildzah Puteri Destari, L., Aini, N., & Tanjung, A. (2022). Preservation of Vegetation Diversity to Maintain the Riparian Ecosystem of the Sampean Watershed. *KnE Social Sciences*.
- Taradipha, M., & Rushayati, S. B. (2018). Karakteristik lingkungan terhadap komunitas serangga. *Haneda NF Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 9(2), 394–404.
- Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. (2005). *Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects* (7th ed.). Peter Marshall.

Yuslinawari, Alfaqih, N. A., & Rawana. (2023). Keragaman vegetasi penyusun riparian sungai Pusur sub das Pusur DAS Bengawan Solo. *Seminar Nasional Dies Natalis Ke-47 UNS*, 7(1), 438.

Yusuf, M., Kurniawan, W., Listianto, Afrianto, M., & U, Z. Z. (2019). Checklist of riparian vegetation potentially as phytoremediators in the upper Gajah Wong River, Yogyakarta. *Proceeding International Conference on Science and Engineering*, 2, 119–124.