

JURNAL METAMORFOSA
Journal of Biological Sciences
ISSN: 2302-5697
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

Keanekaragaman Jenis Capung (Hexapoda: Odonata) Di Sekitar Kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

Diversity Of Dragonfly (Hexapoda: Odonata) Around Universitas Ahmad Dahlan, Campus 4

Ichsan Luqmana Indra Putra^{1*}, Winda Aulia Putri²

¹⁾Laboratorium Ekologi dan Sistematika, Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan

²⁾Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan

*Email: ichsan.luqmana@bio.uad.ac.id

INTISARI

Capung berperan sebagai predator hama serta sebagai bioindikator perairan sehingga perlu dijaga kelestariannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis, karakteristik spesies, serta spesies capung yang melimpah dan tidak melimpah di sekitar kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan (UAD). Lokasi sampling dibagi menjadi empat, yaitu persawahan, perumahan, lahan kosong dan area kampus. Setiap area terdapat 2 plot berukuran 35 x 20 m. Setiap plot memiliki 5 subplot berukuran 150 m² yang tersebar dalam plot. Pengambilan sampel dilakukan pada pukul 08.00 - 11.00 WIB dan pukul 15.00 - 17.00 WIB. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan jaring. Capung yang tertangkap dimasukkan kertas papilot dan ditekan toraksnya hingga mati. Capung kemudian diidentifikasi sampai tingkat spesies dengan membandingkan morfologinya dengan buku acuan identifikasi. Faktor abiotik yang diukur berupa suhu dan kelembapan udara, kecepatan angin, CO₂, DO serta pH air. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan analisis deskriptif inferensial. Indeks keanekaragaman dihitung dengan rumus *Shannon - Wiener* dan indeks dominansi dengan rumus *Simpson*. Hasil penelitian ini didapatkan 4 jenis capung yaitu *Pantala flavescens*, *Orthretum sabina*, *Sympetrum fonscolombii* dan *Diplacodes trivialis* dengan memiliki tingkat keanekaragaman rendah yaitu 0,36. Spesies capung yang paling melimpah yaitu *Sympetrum fonscolombii* sebanyak 249 ekor dengan nilai indeks dominansi sebesar 0,74 dan yang tidak melimpah yaitu *Diplacodes trivialis* sebanyak 10 ekor dengan nilai indeks dominansi sebesar 0,03. Kesimpulan dari penelitian ini pada area sekitar kampus 4 UAD terdapat adanya gangguan berupa alih fungsi lahan yang menyebabkan kecilnya indeks keanekaragaman jenis capung pada lokasi tersebut.

Kata kunci: Capung, dominansi, lahan kosong, persawahan, UAD

ABSTRACT

Dragonflies act as predators of pests as well as bioindicators of waters so that their sustainability needs to be preserved. This study aims to determine the diversity of species, characteristics of species, and species of dragonflies which were abundant around campus 4 Universitas Ahmad Dahlan (UAD). The sampling location was divided into four, namely rice fields, housing, vacant land and campus areas. Each area had 2 plots measuring 35 x 20 m². Each plot had 5 subplot measuring 150 m² dispersed in the plot. Sampling was conducted at 08.00 - 11.00 WIB and 15.00 - 17.00 WIB. Sampling was done using a net. The dragonfly that caught was inserted in the papillot paper and the thorax was pressed to death. Dragonflies were identified to the species level by comparing their morphology with an identification

reference book. Abiotic factors that measured were air temperature and humidity, wind speed, CO, DO and water pH. The results of this study were there were 4 species of dragonflies that obtained, namely *Pantala flavescens*, *Orthretum sabina*, *Sympetrum fonscolombii* and *Diplacodes trivialis* with a low diversity level of 0.36. The most abundant dragonfly species, *Sympetrum fonscolombii*, was 249 individuals with a dominance index value of 0.74 and the least abundant was *Diplacodes trivialis* with 10 individuals, with a dominance index value of 0.03. The conclusion of this research is that in the area around campus 4 UAD there is a disturbance in the form of land use change which causes a small index of dragonfly species diversity at that location.

Keyword: Dragonfly, domination, empty land, paddy field, UAD

PENDAHULUAN

Serangga termasuk dalam kelompok hewan dengan keanekaragaman tinggi dan keberadaannya dapat ditemukan di berbagai tempat. Serangga memiliki berbagai peran bagi manusia dan lingkungan. Salah satu peran serangga bagi lingkungan adalah sebagai indikator keseimbangan ekosistem (Rahadi dkk, 2013). Salah satu ordo yang sudah digunakan sebagai bioindikator lingkungan adalah capung (Hexapoda: Odonata) (Rahadi dkk, 2013).

Capung termasuk dalam golongan serangga yang mudah dijumpai dan memiliki banyak spesies. Capung dapat ditemukan melimpah pada kawasan tropis, seperti di Indonesia. Salah satu peran capung adalah sebagai predator hama, bahkan capung jarum (Subordo: Zygoptera) ikut berperan sebagai musuh alami yang dapat mengurangi populasi hama tanaman pangan (Rizal *et al.*, 2015). Hal ini menunjukkan posisi penting keberadaan capung dalam keseimbangan ekologi. Peran lain capung bagi keberlangsungan ekosistem adalah sebagai indikator pencemaran lingkungan, terutama lingkungan perairan. Ketika kondisi perairan sudah tercemar, maka siklus hidup capung akan terganggu dan mengakibatkan populasinya menurun.

Menurunnya populasi capung selain disebabkan oleh polusi, dapat juga disebabkan karena rusaknya tempat hidup mereka oleh aktivitas manusia, seperti penggundulan hutan (Safrudin & Fujianor, 2020) dan alih fungsi lahan (Muktitama, 2018). Sebagai salah satu serangga bioindikator, populasi capung harus dijaga kestabilannya di alam. Salah satu cara dalam menjaga kestabilan populasi capung di alam yaitu dengan menjaga dan melestarikan

habitatnya. Semakin berkembangnya pembangunan, daerah yang dulu merupakan kawasan terbuka hijau telah berubah fungsi. Akibatnya banyak ruang terbuka hijau yang hilang dan akan membahayakan bagi keanekaragaman makhluk hidup disekitarnya, terutama bagi populasi capung. Salah satu daerah yang mengalami pembangunan secara masif dan mengakibatkan berkurangnya ruang terbuka hijau adalah area sekitar kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan (UAD). Adanya pembangunan kampus akan merubah lahan sawah menjadi rata dengan tanah. Semakin lama, alih fungsi lahan yang tadinya dari persawahan, menjadi semakin menyempit dengan dibangunnya kos-kosan, rumah makan dan sebagainya. Perubahan tersebut dapat menjadikan penurunan keanekaragaman hayati serta vegetasi disekitarnya. Penurunan ruang terbuka hijau, terutama daerah dengan perairan mengalir seperti sawah, akan berdampak terhadap kelangsungan hidup dan keanekaragaman jenis capung (Ansori, 2009). Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Muktitama (2018) di Kawasan Kampus Universitas Tanjungpura Pontianak dengan hasil penelitian ditemukan 16 jenis capung yang terdiri dari 13 jenis tergolong Subordo Anisoptera dan 3 jenis tergolong Subordo Zygoptera serta tingkat keanekaragaman di Kawasan Kampus Universitas Tanjungpura Pontianak tergolong rendah (0,64 – 0,92). Belum adanya penelitian mengenai keanekaragaman jenis capung di sekitar kampus 4 UAD, maka menjadikan penelitian ini penting dilakukan. Mengingat semakin masifnya pembangunan disekitar kampus 4 UAD yang dapat mempengaruhi keanekaragaman dan

kelimpahan jenis capung, serta pentingnya peran capung bagi kehidupan manusia dan keberlangsungan lingkungan.

BAHAN DAN METODE

1. Survei lokasi penelitian

Observasi lokasi penelitian dilakukan pada bulan September 2020. Hal-hal yang dilakukan adalah:

- Penentuan lokasi penelitian

Untuk mempermudah penelitian, lokasi penelitian dibagi menjadi empat daerah penelitian yang tersebar di sekitar area kampus 4 UAD, yaitu persawahan, perumahan, lahan kosong dan area dalam kampus. Setiap area memiliki 2 plot berukuran 750 m² (35 m x 20 m). Setiap plot terdiri dari 5 subplot dengan ukuran 150 m² (15 m x 10 m) yang tersebar dalam setiap plot.

2. Pengambilan sampel capung di lapangan dan pengukuran faktor abiotik

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 4 kali pada bulan September dan Oktober. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari mulai pukul 08.00 - 11.00 WIB dan sore hari mulai pukul 15.00 - 17.00 WIB. Pemilihan waktu pengambilan sampel berdasarkan waktu aktif dari capung (Fitriana, 2016). Jenis-jenis capung yang ditemukan kemudian ditangkap dengan menggunakan jaring serangga. Capung yang ditangkap kemudian dimasukkan dalam kertas papilot dan dibunuh dengan cara dipencet bagian toraksnya sampai mati.

Pengukuran faktor abiotik di lapangan berupa suhu udara, kelembapan udara, kecepatan angin, intensitas cahaya, CO₂, DO dan pH air. Pengukuran suhu dan kelembapan udara dilakukan dengan menggunakan *thermohygrometer* dengan cara alat dinyalakan terlebih dahulu dengan menekan tombol *on*, kemudian *thermohygrometer* otomatis menunjukkan hasil pengukuran suhu dan kelembapan udara pada layarnya. Pengukuran kecepatan angin dilakukan dengan menggunakan anemometer dengan cara tombol *on* ditekan terlebih dahulu. Anemometer diarahkan ke arah angin yang ingin diketahui kecepatan anginnya, kemudian hasil dari

pengukuran akan muncul pada layar anemometer. Pengukuran intensitas cahaya menggunakan lux meter, cara penggunaannya alat dinyalakan terlebih dahulu dengan menekan tombol *on*, lalu pilih kisaran range untuk dijadikan patokan saat proses pengukuran, kemudian sensor cahaya diarahkan pada sudut area yang ingin diketahui jumlah intensitas cahayanya. Hasil dari pengukuran akan muncul pada layar panel, lalu *hold* ditekan sampai memunculkan nilai max dan min.

Pengukuran DO menggunakan *DO test kit*. Botol gelap yang digunakan dicuci terlebih dahulu dengan air sebanyak 3 kali, lalu botol diisi dengan air sawah hingga penuh tanpa adanya gelembung udara. Kemudian sampel air ditambahkan dengan manganus sulfat dan alkali acid masing-masing sebanyak lima tetes dan dikocok, kemudian ditambahkan sulfuric acid sebanyak 10 tetes dan dikocok kembali lalu diamkan selama dua menit. Setelah itu, sampel air dimasukkan ke dalam botol ukur sebanyak 5 ml, lalu ditambahkan strach indikator sebanyak satu tetes, dan dititrasi dengan larutan HI 3810-0 sampai berubah warna menjadi bening. Apabila diperoleh hasil dengan skala <0,5, maka hasil dikalikan 10.

Pengukuran CO₂ terlarut air sawah menggunakan *CO₂ test kit*. Air sawah diambil sebanyak 5ml lalu dimasukkan ke dalam wadah yang kemudian ditetesi dengan Phenol Pthalein sebanyak satu tetes, setelah itu dititrasi dengan larutan HI 3818-0 sampai berubah warna menjadi pink. Apabila diperoleh hasil dengan skala <0,5 maka hasil dikalikan 100.

Pengukuran pH air menggunakan kertas pH universal dengan cara kertas pH dicelupkan ke air yang terdapat di lokasi sampling lalu dicocokkan warnanya dengan warna yang terdapat di kotak pH universal tersebut.

3. Identifikasi Sampel

Capung yang telah ditangkap lalu dimatikan dengan cara dipencet toraksnya kemudian ditata di atas *styrofoam*. Penataan capung di atas *styrofoam* dengan merentangkan sayapnya lalu kertas papilot digunting kecil dan diletakkan di atas sayapnya agar lurus lalu jarum pentul ditancapkan diantara kertas papilotnya (jarum diusahakan tidak menancap

pada sayap capung). Setelah ditata di atas *styrofoam*, capung dikeringkan menggunakan kardus yang dilengkapi dengan lampu kuning berukuran 10 watt. Proses pengeringan berlangsung selama kurang lebih 2 hari. Setelah kering, capung diidentifikasi lebih lanjut sampai dengan tingkat spesies di laboratorium. Identifikasi dilakukan dengan cara dibandingkan karakter morfologinya dengan buku identifikasi *Dragonflies of Singapore* (Bun *et al.*, 2010) dan Naga Terbang Wendit (Sigit *et al.*, 2013). Setelah diketahui spesiesnya, tiap spesies dihitung jumlahnya untuk dapat mengetahui jenis capung yang ditemukan melimpah dan tidak melimpah.

A. Analisis data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis deskriptif inferensial. Analisis inferensial digunakan untuk menghitung jenis capung yang dominan dan kurang dominan pada masing-masing area pengambilan sampel dengan dilakukan perhitungan indeks keanekaragaman dengan menggunakan rumus *Shanon – Winner*, indeks dominansi simpson dan indeks nilai penting. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan jenis capung yang didapatkan selama penelitian. Selanjutnya dilakukan uji statistik dengan dilakukannya uji normalitas dan uji korelasi. Uji Normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dilakukan untuk mengetahui data tersebut tersebar normal atau tidak, sedangkan Uji Korelasi Pearson digunakan untuk menghubungkan kelimpahan individu capung dengan faktor abiotik.

Perhitungan tingkat keanekaragaman capung dihitung dengan menggunakan Rumus indeks keanekaragaman rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener menurut Insafitri (2010) sebagai berikut:

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Keterangan:

$$P_i = n_i / N$$

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = Jumlah individu suatu spesies/ jumlah total spesies

n_i = Jumlah individu spesies ke- i

N = Jumlah total individu.

Kriteria nilai indeks keanekaragaman menurut Insafitri (2010) sebagai berikut:

$H' < 1$: keanekaragaman rendah

$1 < H' \leq 3$: keanekaragaman sedang

$H' > 3$; keanekaragaman tinggi.

a. Indeks Dominansi (D)

Indeks Dominansi dihitung dengan menggunakan rumus indeks dominansi dari Simpson (Morris *et al.*, 2014):

$$D = \sum (n_i/N)^2$$

Keterangan:

D = Indeks Dominansi Simpson

n_i = Jumlah Individu tiap spesies

N = Jumlah Individu seluruh spesies

Indeks dominansi berkisar antara 0 sampai 1, dimana semakin kecil nilai indeks dominansi maka menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi sebaliknya semakin besar dominansi maka menunjukkan ada spesies tertentu (Morris *et al.*, 2014).

b. Indeks Nilai Penting (INP)

Untuk menentukan indeks nilai penting digunakan rumus menurut Parmadi dkk. (2016), sebagai berikut:

$$\text{Densitas} = \frac{\text{Kerapatan suatu spesies}}{\text{Total kerapatan seluruh spesies}}$$

$$\text{Densitas Relatif} = \frac{\text{Kerapatan suatu spesies}}{\text{Total kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Frekuensi suatu spesies}}{\text{Total frekuensi seluruh spesies}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{\text{Frekuensi suatu spesies}}{\text{Total frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

$$\text{INP} = \text{Densitas Relatif} + \text{Frekuensi Relatif}$$

HASIL

Keanekaragaman capung di sekitar kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

Hasil penelitian didapatkan nilai Indeks keanekaragaman (H') masuk ke dalam kategori rendah ($H' < 1$) yaitu 0,36 dengan ditemukan 4 jenis capung dengan 338 individu. Nilai INP tertinggi diperoleh oleh spesies *Sympetrum*

fonscolombii dan terendah *Diplacodes trivialis* (Tabel 1).

Tabel 1. Nilai H', Densitas, Densitas Relatif, Frekuensi, Frekuensi Relatif dan INP spesies capung yang diperoleh

| Spesies | Individu | Pi | log pi | pi / log pi | D | DR | Dom | F | FR | INP |
|-------------------------------|------------|----------|--------------|-------------|------------|------------|-------------|-----------|------------|------------|
| <i>Orthetum Sabina</i> | 51 | 0,15 | -0,82 | 0,12 | 51 | 15 | 0,15 | 7 | 35 | 50 |
| <i>Pantala flavescens</i> | 28 | 0,08 | -1,08 | 0,09 | 28 | 8 | 0,08 | 5 | 25 | 33 |
| <i>Sympetrum fonscolombii</i> | 249 | 0,74 | -0,13 | 0,10 | 249 | 74 | 0,74 | 5 | 25 | 99 |
| <i>Diplacodes trivialis</i> | 10 | 0,03 | -1,53 | 0,05 | 10 | 3 | 0,03 | 3 | 15 | 18 |
| Jumlah | 338 | 1 | -3,56 | 0,36 | 338 | 100 | 1,00 | 20 | 100 | 200 |

Jenis capung yang melimpah dan kurang melimpah di sekitar kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

Hasil penelitian ini diperoleh total spesies dan rata-rata capung yang paling melimpah ditemukan pada area persawahan dengan ditemukan 249 ekor, sedangkan yang tidak melimpah ditemukan pada area perumahan

karena hanya ditemukan 10 ekor capung. Spesies yang dominan yaitu *S. fonscolombii* dengan nilai 0,74. Spesies yang tidak dominan pada penelitian ini adalah *D. trivialis* dengan nilai dominansi 0,03 (Tabel 2).

Tabel 2. Dominansi spesies capung pada ke-empat lokasi penelitian

| Spesies | Dominansi | Lokasi Penemuan |
|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| <i>Orthetum sabina</i> | 0,15 | Lahan Kosong dan Perumahan |
| <i>Pantala flavescens</i> | 0,08 | Lahan Kosong |
| <i>Sympetrum fonscolombii</i> | 0,74 | Persawahan |
| <i>Diplacodes trivialis</i> | 0,03 | Kampus 4 UAD |

Faktor abiotik pada penelitian yang diperoleh kemudian diuji normalitasnya dengan menggunakan uji Kolmogorov – smirnov *test* dan mendapatkan hasil yang terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji korelasi menggunakan uji korelasi pearson. Uji korelasi pearson dilakukan untuk melihat hubungan antara kelimpahan individu capung dengan faktor abiotik pada lokasi penelitian. Hasil uji pearson

korelasi menunjukkan nilai signifikan $<0,05$ artinya menunjukkan adanya korelasi antara kelimpahan individu capung dengan faktor abiotik pada lokasi penelitian. Hasil dari uji korelasi (Tabel 3) menunjukkan bahwa terdapat satu faktor abiotik yang berkorelasi, yaitu antara rerata spesies dengan kecepatan angin

Tabel 3. Hasil uji korelasi antara rerata individu capung dengan faktor abiotik.

| | Rerata spesies | Suhu | Cahaya | Angin |
|---------------------|----------------|-------|--------|-------|
| Rerata spesies | | | | |
| Pearson Correlation | 1 | -.160 | -.170 | .587* |
| Sig. (2-tailed) | | .554 | .530 | .017 |
| N | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Cahaya | | | | |
| Pearson Correlation | -.160 | 1 | .285 | -.110 |
| | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Pearson Correlation | -.170 | .285 | 1 | .469 |
| Sig. (2-tailed) | .530 | .285 | | .067 |
| N | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Angin | | | | |
| Pearson Correlation | .587* | -.110 | .469 | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .017 | .685 | .067 | |
| N | 16 | 16 | 16 | 16 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

PEMBAHASAN

Keanekaragaman capung di sekitar kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

Rendahnya nilai indeks keanekaragaman yang didapatkan dikarenakan berkurangnya lahan terbuka hijau dan area perairan pada lokasi pengambilan sampel. Penelitian ini dilakukan di 4 area sekitar kampus UAD, yaitu persawahan, perumahan, lahan kosong dan sekitar kampus 4 UAD. Setiap lokasi penelitian memiliki kondisi lingkungan yang berbeda, sehingga menyebabkan persebaran dan jenis capung yang ditemukan juga berbeda. Hal ini dikarenakan pada ke-empat lokasi penelitian masih terdapat ruang terbuka hijau dan sumber air bagi kelangsungan hidup capung. Menurut Rahadi *et al.* (2013), capung memiliki habitat di sekitar perairan bersih dan mengalir dengan intensitas cahaya matahari sedang. Senada dengan pernyataan dari Rahadi *et al.* (2013), Jaganmohan *et al.* (2013) juga menyatakan bahwa capung dapat berkembang pada wilayah yang memiliki ketersediaan air cukup sehingga dapat dijadikan sebagai habitat bagi capung untuk bertahan hidup dan berkembangbiak. Hal ini dikarenakan keberadaan capung berhubungan erat dengan keberadaan air sebagai habitat dari capung tersebut. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Muktitama dkk. (2018), yang mendapatkan nilai indeks keanekaragaman capung yang rendah. Persamaan dari kedua

penelitian ini terletak pada adanya perubahan alih fungsi lahan dan berkurangnya sumber air pada kedua lokasi penelitian ini. Kegiatan atau aktivitas manusia akan menyebabkan pencemaran sehingga menyebabkan menurunnya atau rendah keanekaragaman jenis capung. Akan tetapi, penelitian ini mendapatkan hasil yang berbeda dengan penelitian dari Ruslan (2020) yang mendapatkan nilai Indeks Keanekaragaman yang tinggi. Hal ini dikarenakan penelitian dari Ruslan (2020) tersebut dilakukan pada daerah yang masih banyak area terbuka hijau dan sumber airnya, yaitu pada daerah hutan dan bantaran sungai. Semakin banyak ruang terbuka hijau, maka dapat dimungkinkan masih banyak juga terdapat mangsa dari capung tersebut (Nelly *et al.*, 2010). Sedangkan banyaknya sumber air yang ada pada lokasi akan semakin mendukung siklus hidup fase pradewasa dari capung tersebut. Adanya alih fungsi lahan dari area terbuka hijau menjadi perumahan ataupun pertanian dan perkebunan dapat menurunkan nilai keanekaragaman dari capung. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Dolny *et al.* (2011), yang menyatakan bahwa perubahan ekosistem dari ekosistem alami menjadi area perumahan dan pertanian ataupun perkebunan akan menurunkan tingkat keanekaragaman dari serangga, satunya capung. Hal ini dikarenakan lokasi yang tadinya banyak terdapat mangsa dan habitat bagi pradewasa capung untuk berkembang, menjadi berkurang karena adanya pembangunan. Menurut penelitian dari Irawan (2017), mangsa dari capung yang terdapat pada daerah ekosistem hutan lebih beragam dibandingkan pada ekosistem persawahan yang hanya terdapat beberapa spesies saja, misalnya lalat, wereng, atau walang sangit (Zulhafandi, 2020).

Selain menghitung nilai indeks keanekaragaman, penelitian ini juga menghitung Indeks Nilai Penting (INP). INP merupakan indeks yang dapat digunakan sebagai pembanding dari suatu spesies dan dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan dominansi spesies dalam ekosistem (Win, 2011). Spesies yang dominan dalam suatu komunitas akan memiliki indeks nilai penting

yang tinggi, sehingga spesies yang paling dominan tentu memiliki INP yang besar. Pada penelitian ini, INP tertinggi terdapat pada spesies *S. fonscolombii* sebesar 99, Sedangkan INP terendah *D. trivialis* sebesar 18. Besarnya nilai INP ini dipengaruhi oleh dua komponen, yaitu densitas relatif dan frekuensi relatif suatu spesies (Kunut, 2014). Nilai frekuensi dan densitas tinggi inilah yang menyebabkan INP dari *S. fonscolombii* juga tinggi. Tingginya nilai INP dari spesies tersebut dapat dikarenakan keempat area lokasi sampling merupakan habitat dari spesies tersebut. Spesies *S. fonscolombii* diketahui memiliki habitat di sekitar lahan yang memiliki perairan seperti kolam, lahan pertanian, dan rawa rawa. Walaupun memiliki nilai INP tinggi, akan tetapi spesies *S. fonscolombii* memiliki nilai frekuensi yang lebih rendah dibandingkan frekuensi dari *O. sabina*. Nilai frekuensi dari *O. sabina* yaitu 7, yang artinya dapat ditemukan pada 7 titik lokasi penelitian, tetapi hanya memiliki nilai denistas 51 individu saja. Hal ini mungkin dikarenakan *O. sabina* memiliki daerah jelajah yang lebih luas daripada *S. fonscolombii* (Rizal *et al.*, 2015). *Orthretum sabina* diketahui bisa terbang dengan ketinggian 3.000 m di atas permukaan laut (Rizal *et al.*, 2015), sehingga dengan daya jelajah yang luas tersebut spesies ini dapat ditemukan lebih tinggi frekuensinya.

Perbedaan tingkat keanekaragaman jenis tidak hanya ditentukan berdasarkan jumlah jenis capung yang ditemukan, tetapi juga ditentukan oleh jumlah individu tiap spesies yang ditemukan serta lokasi dimana ditemukannya jenis capung. Menurut Theresia dkk. (2021), kelimpahan capung berbanding lurus dengan keanekaragaman capung, jika kelimpahan capung sedikit atau kurang, maka keanekaragaman capung akan tergolong dalam keanekaragaman yang rendah. Menurut Maridi (2015), frekuensi yang tinggi dapat menggambarkan tingkat penyebaran spesiesnya dalam habitat, meskipun belum dapat menggambarkan tentang pola penyebarannya. Rendahnya nilai INP dari *D. trivialis* dikarenakan memiliki nilai densitas dan frekuensi yang rendah. *Diplacodes trivialis* merupakan spesies capung yang mudah

ditemukan karena spesies tersebut mampu beradaptasi dengan musim kemarau dan musim hujan, serta kemampuannya yang dapat hidup pada semua habitat. Spesies ini pada penelitian ini hanya ditemukan di area kampus 4 UAD. Perubahan fungsi lahan yang dulunya sawah menjadi area kampus ini mengakibatkan populasi dari spesies *D. trivialis* berkurang. Walaupun dikatakan dapat beradaptasi terhadap berbagai habitat, spesies *D. trivialis* tidak ditemukan pada tiga lokasi pengambilan sampel lainnya. Hal ini dikarenakan daya jelajah dari capung ini tidak terlalu luas. *Diplacodes trivialis* bisa terbang dengan ketinggian 100-650 m di atas permukaan laut. Selain karena adanya perubahan fungsi lahan, berkurangnya individu dari spesies *D. trivialis* diakibatkan karena banyak dijumpai aktivitas manusia pada lokasi tersebut dibandingkan lokasi yang lain.

Jenis capung yang melimpah dan kurang melimpah di sekitar kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian dari Jingguji dkk. (2006) yang mendapatkan spesies *S. fonscolombii* sangat melimpah. Melimpahnya spesies ini dikarenakan *S. fonscolombii* dapat hidup soliter dengan persebaran luas dan mempunyai toleransi tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan, termasuk kondisi perairan tercemar sekalipun. Spesies ini juga sangat adaptif dan memiliki persebaran luas serta dapat dijumpai sepanjang tahun. Spesies yang paling tidak dominan yaitu *D. trivialis*, karena lokasi ditemukannya spesies ini tidak mendukung kehidupan spesies ini, serta tidak terdapatnya perairan dilokasi ditemukannya spesies ini. Odonata merupakan serangga aquatik yang sebagian besar siklus hidupnya dihabiskan di perairan, jika habitatnya (perairan) tercemar limbah maka akan mempengaruhi kelimpahannya. Hasil dari penelitian ini berbeda dengan penelitian dari Zulfahandi (2020), dimana spesies ini ditemukan melimpah karena berada pada lokasi yang sangat mendukung kehidupan capung ini, yaitu persawahan yang notabene memiliki air yang melimpah.

Kawasan persawahan paling melimpah ditemukannya individu capung dibandingkan lokasi penelitian lainnya. Hal ini dikarenakan kehadiran capung di area persawahan atau kawasan yang memiliki perairan mengalir adalah habitat pada fase pra dewasa. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Putri dkk. (2019), yang mendapatkan kelimpahan capung paling tinggi pada area persawahan dibandingkan pada area perumahan ataupun area kampus (Siregar, 2016). Akan tetapi, hasil dari penelitian ini berbeda dengan penelitian Yudiawati dan Oktavia (2020), yang menemukan sedikitnya individu capung pada area persawahan. Hal ini dikarenakan pada penelitian dari Yudiawati dan Oktavia. (2020) tersebut sawah yang digunakan sudah banyak tercemar oleh pestisida sintetik, sehingga mempengaruhi siklus hidup capung. Senada dengan hal tersebut, adanya penggunaan pestisida yang berlebihan dapat mengganggu siklus hidup capung, sehingga dapat menurunkan nilai keanekaragaman capung pada suatu habitat. Selain itu, pada lokasi persawahan banyak ditemukan capung dari spesies *S. fonscolombii* (0,74). *Sympetrum fonscolombii* dapat beradaptasi dan bertahan hidup dengan baik pada saat kondisi kering dan spesies ini memiliki kapasitas penyebaran yang tinggi dan siklus hidup yang cepat.

Area lokasi sampling selanjutnya adalah lahan kosong. Hasil sampling pada area lahan kosong ditemukan 2 spesies capung, yaitu *P. flavescens* dengan nilai dominansi 0,08 dan *O. sabina* (0,15). *Orthetum sabina* selain ditemukan pada lahan kosong, juga ditemukan pada area perumahan. Dapat ditemukannya spesies ini pada dua area penelitian karena *O. sabina* memiliki range sebaran yang sangat luas dan melimpah sehingga mudah ditemukan (Zulhafandi 2020). Area sekitar kampus 4 UAD merupakan area dengan kelimpahan capung terendah dengan nilai dominansi 0,03 dengan hanya ditemukan spesies *D. trivialis*. Rendahnya kelimpahan ini dikarenakan lingkungan yang tidak mendukung untuk pertumbuhan atau perkembangbiakan capung serta terdapat aktivitas manusia yang dapat mempengaruhi keberadaan serta siklus hidup dari capung. Adanya aktivitas manusia dapat

menurunkan nilai keanekaragaman dan kelimpahan capung pada suatu habitat. Menurut Theresia dkk. (2021), rendahnya kelimpahan capung dapat diakibatkan karena kondisi lingkungan yang kurang mendukung, sehingga perkembangbiakan capung menjadi terganggu.

Capung yang ditemukan pada empat lokasi penelitian berbeda-beda jenis dan jumlah individunya karena dapat beradaptasi pada lingkungan yang berbeda-beda (Ilhamdi, 2018). Beberapa spesies capung memiliki habitat yang spesifik dan beberapa lainnya dapat beradaptasi pada perairan perkotaan dan aktivitas manusia. Namun, sebagian besar capung pada umumnya hanya dapat tinggal dalam perairan tergenang maupun mengalir sebagai tempat tinggal atau habitatnya. Beberapa habitat capung pada umumnya adalah habitat yang didominasi oleh perairan seperti sawah, sungai, danau, kolam atau rawa rawa. Variasi jumlah jenis capung yang ditemukan dapat dipengaruhi oleh banyak faktor. Kualitas air sebagai habitat pradewasa dapat mempengaruhi keberadaan jenis capung dewasa di suatu tempat (Lamprey dkk., 2013). Menurut Suriana dkk. (2014), perbedaan jenis capung yang terdapat pada suatu habitat dapat terjadi karena berbagai faktor yang mempengaruhi, yakni aktivitas manusia dan kondisi abiotik lingkungan tersebut. Kondisi abiotik yang mempengaruhi kehidupan dan keanekaragaman jenis capung diantaranya suhu, kecepatan angin (Herlambang dkk., 2016), intensitas cahaya, pH air, CO dan DO (Virgiawan dkk., 2015).

Suhu yang didapatkan dalam penelitian ini sekitar 31,2°C - 33,5°C. Suhu ini berbeda dengan suhu udara optimum bagi capung menurut Seftia dkk. (2019) yaitu sekitar 25 - 28°C. Perbedaan suhu ini akan berpengaruh terhadap populasi capung yang berada di lokasi tersebut. Kenaikan suhu udara akan mempengaruhi suhu air disekitarnya, sehingga akan mempengaruhi kadar oksigen di dalamnya. Makin panas suhu air, maka makin sedikit kadar oksigennya, sehingga capung yang ditemukan di 4 lokasi penelitian ini tidak banyak. Sama dengan halnya pada penelitian Theresia dkk. (2021), suhu udara pada penelitiannya sekitar

38,3°C yang mengakibatkan sedikitnya capung yang ditemukan.

Faktor abiotik selanjutnya yang diukur adalah kecepatan angin. Kecepatan angin pada empat lokasi penelitian ini berkisar 1,01 m/s – 3,05 m/s. Kecepatan angin efektif bagi serangga kisaran 1,6m/s – 3,3m/s. Kecepatan angin mempengaruhi pergerakan capung, jika kecepatan angin tidak berhembus terlalu kencang maka capung tidak harus terbang sesuai arah angin tersebut (Safrudin & Fujianor, 2020). Jika kecepatan angin tidak begitu tinggi, maka tidak akan mengganggu aktivitas terbang capung sehingga capung akan lebih mudah dijumpai. Selanjutnya intensitas cahaya yang terdapat pada 4 lokasi penelitian berkisar 23388 – 63757 lux. Tingginya intensitas cahaya saling berkaitan dengan suhu yang panas dan kecepatan angin yang rendah, sehingga pada penelitian ini penemuan capung yang ditemukan rendah. Faktor abiotik lingkungan tersebut masih berada pada kisaran optimum sebagai sumber daya pendukung keberadaan capung di lokasi pengamatan. Pada area persawahan juga dilakukan pengukuran pH air, CO dan DO. Pengukuran dilakukan untuk menentukan perairan di area sawah sudah tercemar atau belum. Hasil dari data yang telah diambil pH air dari persawahan sekitar 5-6, CO 21,74 mg/L – 30,5 mg/L dan DO 2,3 mg/L – 2,65 mg/L. Menurut Azli dkk (2016) jika kadar CO lebih tinggi dari 20 mg/L maka terdapat sebuah polusi atau pencemaran pada perairan. Jika lebih dari 50 mg/L maka menunjukkan toksisitas yang lebih tinggi dan kuat sehingga menyebabkan pencemaran pada organisme yang ada diperairan. Jika BO <1 mg/L (pencemaran ringan), BO 1-3 mg/L (pencemaran sedang) dan BO >6 mg/L (pencemaran berat). Hasil pengukuran didapatkan bahwa lokasi penelitian mengalami pencemaran sedang. Penelitian yang dilakukan oleh Pamungkas dan Ridwan (2015), banyak ditemukan capung karena kualitas air yang berada di area penelitian tersebut masih baik. Lingkungan tersebut masih banyak dijumpai pepohonan sehingga sumber air tetap bersih. Hal ini yang menyebabkan masih banyaknya capung ditemukan pada penelitian Pamungkas dan Ridwan (2015) tersebut.

Korelasi antara kecepatan angin terhadap rerata spesies menunjukkan hubungan yang kuat. Semakin tinggi nilai korelasi menandakan adanya hubungan yang semakin kuat antara dua variabel (Irawan, 2017). Menurut Irawan (2017), kecepatan angin berkorelasi positif terhadap keanekaragaman, jumlah spesies dan jumlah individu capung. Hal ini dikarenakan capung merupakan penerbang aktif (Triyanti & Destien, 2020), sehingga dengan adanya angin pada suatu ekosistem dapat mempengaruhi keaktifan capung dalam melakukan penerbangan (Sharma & Chowdhary, 2011). Apabila aktivitas capung terpengaruh, hal ini tentu saja akan berpengaruh terhadap jumlah jenis dan jumlah individu capung yang didapatkan pada lokasi tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Tingkat keanekaragaman jenis capung di sekitar kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis capung yang rendah.
2. Jenis-jenis capung yang ditemukan di sekitar kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan yaitu *Pantala flavescens*, *Orthretum sabina*, *Sympetrum fonscolombii* dan *Diplacodes trivialis*.
3. Spesies capung yang mendominasi di sekitar kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta yaitu *S. fonscolombii* dengan nilai indeks dominansi sebesar 0,74 dan yang kurang mendominasi yaitu *D. trivialis* dengan nilai indeks dominansi sebesar 0,03.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, I. 2009. Kelimpahan dan dinamika populasi odonata berdasarkan hubungannya dengan fenologi padi di beberapa persawahan sekitar Bandung Jawa Barat, *Journal Exacta*, 7(2), 67-75.
- Bun, T.H., W.L. Keng, and M. Harmalainen. 2010. Aphotographic guide to the Dragonflies of Singapore. Singapore: Kepmedia Internasional.

- Dolny, A., D. Barta, S. Lohta, Rusdianto and P. Dorzd. 2011. Dragonflies (*Odonata*) in the Bornean Rain Forest as indicators of changes in biodiversity resulting from forest modification and destruction, *Tropical Zoology*, 4(2), 63-86.
- Fitriana. 2016. Diversitas capung (*Odonata*) di Situ Pamulang Kota Tangerang Selatan Banten, *Jurnal Pro-Lite*, 3(3), 228-240. DOI: [10.33541/jpvol6Iss2pp102](https://doi.org/10.33541/jpvol6Iss2pp102).
- Herlambang, A.E.N., M. Hadi, dan U. Tarwotjo. 2016. Struktur komunitas capung di Kawasan Wisata Curug Lawe Benowo Ungaran Barat, *Bioma*, 18(1), 70-78. DOI: <https://doi.org/10.14710/bioma.18.2.70-78>.
- Ilhamdi, M.L. 2018. Pola penyebaran capung (*Odonata*) di Kawasan Taman Wisata Alam Suranadi Lombok Barat, *Jurnal Biologi Tropis*, 18(1): 27-33. DOI: [10.29303/jbt.v18i1.508](https://doi.org/10.29303/jbt.v18i1.508).
- Insafitri, 2010. Keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi bivalvia di area buangan lumpur lapindo muara Sungai Porong. *Jurnal Kelautan*, (3)1, 54-49. DOI: <https://doi.org/10.21107/jk.v3i1.843>.
- Irawan, F. 2017. Struktur komunitas *Odonata* di Kawasan Wana Wisata Curug Semarang Kecamatan Ungaran Barat, Semarang, *BIOMA*, 19(1), 69-75. DOI: <https://doi.org/10.14710/bioma.19.1.69-75>.
- Jaganmohan, M., L.S. Vailshery, and H. Nagendra. 2013. Patterns of insect abundance and distribution in urban domestic gardens in Bangalore, India, *Diversity*, 767-778. DOI: <https://doi.org/10.3390/d5040767>.
- Jinguji, H., H. Tsuyuzaki, and T. Sato. 2006. Effect of temperature and light on egg hatching of *Sympetrum frequens*, *Trans JSIDRE*, 74, 355-360. DOI: 10.1007/s10333-010-0217-3.
- Kunut, A.A, A. Sudhartono, dan B. Toknok. 2014. Keanekaragaman jenis rotan (*Calamus* spp.) di Kawasan Hutan Lindung wilayah Kecamatan Dampelas Sojol Kabupaten Donggala, *Warta Rimba*, 2(2), 102-108.
- Lampthey, D.A., R. Kyerematen, and E.O. Owusu. 2013. Using odonates as markers of the environmental health of water and its land related ecotone, *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 5(11), 761-769. DOI: 10.5897/IJBC2013.0600.
- Maridi, A.S. dan A. Putri. 2015. Analisis struktur vegetasi di Kecamatan Ampel Kabupaten Boyolali, *Bioedukasi*, 8(1), 28-42. DOI: [10.20961/bioedukasi-uns.v8i1.3258](https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v8i1.3258).
- Morris, E.K., T. Caruso, F. Buscot, M. Fischer, C. Hancock, T.S. Maier, T. Meiners, C. Muller, E. Obermaier, D. Prati, S.A. Socher, I. Sonnemann, N. Waschke, T. Wubet, S. Wurst, and M.C. Rillig. 2014. Choosing and using diversity indices: Insight for ecological applications from the German Biodiversity Exploratories, *Ecology and Evolution*, 4(18), 1-5. DOI: 10.1002/ece3.1155.
- Muktitama, S.R., P. Hari, dan I. Yulianti. 2018. Species diversity of dragonflies in university campus area of Tanjungpura in Pontianak, *Jurnal Hutan Lestari*, 6(4), 752 – 764. DOI: [10.26418/jhl.v6i4.29268](https://doi.org/10.26418/jhl.v6i4.29268).
- Nelly, N., M. Syahrawati, and H. Hamid. 2010. Abundance of corn planthopper (*Stenocranus pacificus*) (Hemiptera: Delphacidae) and the potential natural enemies in West Sumatra, Indonesia, *Biodiversitas*, (8), 696-700. DOI: 10.13057/biodiv/d180236.
- Pamungkas, D.W. dan M. Ridwan 2015. Keragaman jenis capung dan capung jarum (*Odonata*) di beberapa sumber air di Magetan, Jawa Timur, Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia, Program Ilmu Lingkungan, FMIPA, Universitas Sebelas Maret, Surakarta 1 September 2015, vol. 1, no. 6, hal. 1295 - 1301. DOI: 10.13057/psnmbi/m010606.
- Parmadi, J.C.E.H., Dewiyanti I., dan S. Karina. 2016. Indeks nilai penting vegetasi

- mangrove di Kawasan Kuala Idi, Kabupaten Aceh Timur, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(1), 82-95.
- Putri, T.A.M., W. Retno, and S. Rendy. 2019. The diversity of dragonfly species member of odonata in Rice fields area in sumbersari sub-district Jember regency, *Bioma*, 8(1).
- Rahadi, W.S., B. Feriwibisono, M.P.B. Nugrahani, and T. Makitan. 2013. *Naga Terbang Wendit, Keanekaragaman Capung Perairan Wendit, Malang, Jawa Timur*. Indonesia Dragonfly Society: Malang.
- Rizal, S. and M. Hadi. 2015. Inventarisasi jenis capung (Odonata) pada areal persawahan di Desa Pundenarum Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak, *BIOMA*, 7, 16-20. DOI: 10.14710/bioma.17.1.16-20.
- Ruslan, H. 2020. Keanekaragaman capung (Odonata) di sekitar Kawasan Cagar Biosfer Giam Siak Kecil – Bukit Batu Riau, *Bioma*, 16(1), 31-42. DOI: 10.21009/Bioma16(1).4.
- Safrudin, A. dan M. Fujianor. 2020. Kepadatan populasi capung sambar hijau (*Orthetum Sabina*) pada persawahan di Desa Karang Buah Kecamatan Belawang Kabupaten Barito Kuala, *Jurnal Pendidikan Hayati*, 6(2), 37-45. DOI: 10.33654/jph.v6i2.1047.
- Seftia, A., N. Wulandari, dan T.R. Setyawati. 2019. Komposisi spesies capung (Odonata) di Kawasan Cagar Alam Mandor Kecamatan Mandor Kabupaten Landak Kalimantan Barat, *Jurnal Protobiont*, 8, 20–26. DOI: 10.26418/protobiont.v8i1.30847.
- Sharma, K.K. and S. Chowdhary. 2011. Macroinvertebrate assemblages as biological indicators of pollution in a Central Himalayan River, Tawi (J&K), *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 3(5), 167-174. DOI: 10.5897/IJBC.9000090.
- Sigit, W., B. Feriwibisono, M.P.B. Nugrahani, B. Putri, dan T. Makitan. 2013. *Naga Terbang Wendit: Keanekaragaman Capung Perairan Wendit, Malang Jawa Timur*. Indonesia Dragonfly Society: Jawa Timur.
- Siregar, A.Z. 2016. Diversity and status conservation of odonata in Green Campus University of North Sumatera, Medan-Indonesia, *Jurnal Pertanian Tropik*, 3(1), 25-30. DOI: 10.32734/jpt.v3i1.2953.
- Suriana, A.D.A. dan W.O.D. Hardiyanti. 2014. Inventarisasi capung (odonata) di sekitar sungai dan Rawa Moramo, Desa Sumber Sari Kecamatan Moramo Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara, *Jurnal Biowallace*, 1(1), 49-62. DOI: 10.33772/biowallacea.v1i1.46.
- Theresia, C., I.R. Anita, D. Gian, R.K. Wita, S. Nurmasari, and D. Refirman. 2020. An abundance of dragonflies along The Lake Kenanga to The Garden of The Faculty of Nursing University of Indonesia. *Prosiding Pendidikan Biologi*, 4(1), 109-119.
- Triyanti, M. dan A.A. Destien. 2020. Fauna capung di Bukit Cagong Kabupaten Musi Rawas, *Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 12(2), 181-187. DOI: 10.25134/quagga.v12i2.2804.
- Virgiawan, C., I. Hindun, dan Sukarsoan. 2015. Studi Keanekaragaman capung (odonata) sebagai bioindikator kualitas air Sungai Brantas Batu-Malang sebagai sumber belajar biologi, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(2), 188-196. DOI: 10.22219/jpbi.v1i2.3330.
- Win, N. 2011. Quantitative analysis of forest structure in the middle part of the Goktwin Area, Northern Shan State, *Universities Research Hirbak*, 4(1), 321-335. DOI: <http://umoar.mu.edu.mm/handle/123456789/43>.
- Yudiawati, E. and L. Oktavia. 2020. Keanekaragaman jenis capung (Odonata) pada areal persawahan di Kecamatan Tabir dan di Kecamatan Merangin Pangkalan Jambu Kabupaten Merangin, *Jurnal Sains Argo*, 5(2), 1-13. DOI: 10.36355/jsa.v5i2.467.

Zulhafandi. 2020. Keanekaragaman capung (Odonata) pada sawah sistem organik dan konvensional di Kabupaten Padang Pariaman, *Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1), 34-42. DOI: 10.35334/jpen.v3i1.1570.