

SKRIPSI

**KEANEKARAGAMAN CAPUNG DAN PERANANNYA DI
SUNGAI PATTUNUANG DAN SUNGAI MAHAKA,
KABUPATEN MAROS**

Disusun dan Diajukan Oleh:

RIRIN DWI HARIYANTI

M011201258



PROGRAM STUDI KEHUTANAN

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

HALAMAN PENGESAHAN

KEANEKARAGAMAN CAPUNG DAN PERANNYA DI SUNGAI PATTUNUANG DAN SUNGAI MAHAKA, KABUPATEN MAROS

Disusun dan Diajukan Oleh:

RIRIN DWI HARIYANTI

M011201258

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin

Pada Tanggal 12 Januari 2024

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui:

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Andi Sadapotto, M.P

NIP. 19700915199403 1 001

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P

NIP. 19680410199512 2 001

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P

NIP. 19680410199512 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ririn Dwi Hariyanti

NIM : M011201258

Program Studi : Kehutanan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya yang berjudul:

“Keanekaragaman Capung dan Peranannya di Sungai Pattunuang dan Sungai Mahaka, Kabupaten Maros.”

Adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 27 Desember 2023



Ririn Dwi Hariyanti

ABSTRAK

RIRIN DWI HARIYANTI (M011201258). Keanekaragaman Capung dan Peranannya di Sungai Pattunuang dan Sungai Mahaka, Kabupaten Maros, di bawah bimbingan Andi Sadapotto dan Sitti Nuraeni.

Kelompok capung merupakan salah satu jenis serangga yang tersebar di Indonesia. Keanekaragaman serangga dapat digunakan sebagai indikator suatu lingkungan. Lingkungan memainkan peran penting dalam memengaruhi keanekaragaman spesies capung yang mendukung keberadaan dan perkembangbiakannya. Salah satu ordo dalam filum Arthropoda yakni ordo Odonata (capung) yang memiliki peranan penting dalam lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan keanekaragaman capung yang terdapat di Sungai Pattunuang dan Sungai Mahaka. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian yaitu *hand collection* dan perjumpaan. Analisis data dilakukan dengan menghitung indeks keanekaragaman, kekayaan, pemerataan dan dominansi. Penelitian yang dilakukan pada Sungai Pattunuang dan Sungai Mahaka ditemukan 242 individu capung dari 15 spesies, 8 famili dan subordo, Anisoptera dan Zygoptera. Keanekaragaman capung dikedua sungai tersebut tergolong sedang dengan indeks keanekaragaman sebesar 1,79 dan 1,68. Sungai Pattunuang memiliki kekayaan capung lebih tinggi (indeks kekayaan 1,996) dibandingkan Sungai Mahaka (indeks kekayaan 1,769). Nilai indeks pemerataan pada Sungai Pattunuang adalah 0,358, Sedangkan pada Sungai Mahaka adalah 0,369. Nilai dominansi capung rendah pada keduanya, dengan nilai 0,046 untuk Sungai Pattunuang dan 0,060 untuk Sungai Mahaka.

Kata kunci: Capung, Keanekaragaman, Sungai Mahaka, Sungai Pattunuang

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atah berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Keanekaragaman Capung dan Peranannya di Sungai Pattunuang dan Sungai Mahaka, Kabupaten Maros.”** Guna memenuhi syarat dalam menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana (S1) di Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak akan sangat sulit untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis persembahkan kepada Ayahanda **Kaharuddin** dan Ibunda **Masnaeni, S. Pd** yang senantiasa mendoakan, menemani, memberi perhatian, kasih sayang, nasihat, mendidik dan membesarkan, serta menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat atas kerasnya dunia. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada saudara(i) penulis **Siti E. Hutami Pratiwi Kahar** dan **A. Zulfarhaini Ihram** atas dukungan baik secara materi maupun non-materi.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, motivasi dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak **Dr. Ir. Andi Sadapotto, M.P.** dan Ibu **Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P.** selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak **Dr. Ir. Budiaman, M.P. IPU.** dan Ibu **Gusmiaty, S.P. M.P.** selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini.
3. Seluruh **Dosen Pengajar** dan **Staf Pegawai Fakultas Kehutanan Unhas,** yang telah membantu dan memudahkan penulis selama menuntut ilmu

serta dalam pengurusan administrasi penulis selama menempuh pendidikan.

4. Tim pencari capung yaitu **Mutiara Ananda Praja, Aulia Ramadhani dan Andi Siti Nurkhazanah Asdar** yang telah membantu dan menemani dalam pengambilan sampel di setiap lokasi penelitian.
5. Sahabat tercinta penulis **Eka Tri Julianti, Nurwahyu Azizah AR, dan Sarinah** yang setia mendengar keluh kesah penulis, memberi masukan dan semangat, serta selalu memberikan apresiasi terbaik untuk penulis.
6. Teman-teman **Sobat PSH 20** yaitu **Hasriani Hafit, Nafsiyatul Mutmainnah, Nurhaini, Abdillah Abulkhair, Wiwik Angriani, dan Abd. Rahman** yang telah menemani penulis selama memasuki Laboratorium.
7. Teman-teman “Pemanenan Menyerang” **Ananda Agil Diandra Ritonga, Adinda Maylena dan Astriani Tahir** yang telah menemani penulis selama menempuh pendidikan ini.
8. Keluarga besar **Laboratorium Perlindungan dan Serangga Hutan** terkhusus **Andi Prastiyo, S. Hut., Andi Al Mudatsir, Deril Apet Pamaling, Nafthalia Ekasaputri, S. Hut., Nur Azmi, S. Hut., Noraeni, S. Hut., Jaenar Adelia Nadi, S. Hut., Aldi dan Andi Amina Tiwi** atas bantuan, motivasi, do’a dan dukungannya dalam penulisan Tugas Akhir ini.
9. Tim “Magang Mandiri KPH Walanae” **Nurwahida, Rafly dan Rico Vikraldo** atas bantuannya dalam penyelesaian Tugas Akhir.
10. **Tim Kantor Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung** yang telah memberikan izin dan memfasilitasi penulis selama penelitian serta terkhusus kepada bapak **Taufiq Ismail** yang menemani dan mendokumentasikan sampel penulis.
11. **Keluarga Besar Belantara Kreatif** khususnya **Talenta 19** yang telah mengawal penulis selama mengikuti dan menyelesaikan masa pengaderean dan kepengurusan penulis serta memberikan pengalaman yang sangat berarti.

12. **Keluarga Besar Zainuddin-Budi** yang selalu menghibur dan memberikan dukungan baik berupa materi maupun non-materi serta senantiasa mendoakan yang terbaik untuk penulis.
13. Teruntuk teman-teman seperjuangan **IMPERIUM 2020** yang telah memberikan banyak pembelajaran dan dukungan selama proses di dalam kampus hingga penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
14. Terkhusus penulis ucapkan terima kasih paling dalam kepada diri saya sendiri **Ririn Dwi Hariyanti**, terima kasih karena tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai di titik ini, walaupun sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil. Terima kasih karena telah memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apapun proses yang telah dilakukan, sebaik dan semaksimal mungkin dalam penulisan ini. Terima kasih karena telah berhasil menyelesaikan tahap ini, berbahagialah selalu kapanpun dan dimanapun kamu berada, apapun kurang dan lebihmu kamu patut untuk dirayakan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi piha-pihak yang membutuhkan dan khususnya untuk penulis sendiri.

Makassar, 26 Desember 2023

Ririn Dwi Hariyanti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Capung	4
2.2 Karakteristik Morfologi Capung	7
2.3 Siklus Hidup Capung	8
2.4 Perairan Sungai	9
III. METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Prosedur kerja.....	12
3.3.1 Teknik Pengumpulan Data	12
a. <i>Hand Collection</i>	12
b. Perjumpaan	12
3.3.2 Pengambilan Data Suhu dan Kelembapan	12
3.3.3 Identifikasi Sampel	13
3.4 Analisis Data	13
a. Rumus Indeks Jenis <i>Shannon-wiener</i>	13
b. Rumus Indeks Kekayaan Jenis <i>Margalef</i>	14
c. Indeks Kemerataan Evennes	14

d. Indeks Dominansi Jenis.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Karakteristik Lokasi Penelitian	16
4.1.1 Sungai Pattunuang	16
4.1.2 Sungai Mahaka	17
4.2 Lingkungan Abiotik	19
4.3 Struktur Komunitas Capung pada Sungai Mahaka dan Sungai Pattunuang.....	20
4.3.1 Komposisi dan Kelimpahan Capung	20
4.3.2 Indeks Keanekaragaman dan Kekayaan Capung	26
4.3.3 Indeks Kemerataan Jenis	28
4.3.4 Indeks Dominansi Jenis	28
4.4 Keanekaragaman Capung.....	29
4.5 Peranan Capung dalam Ekosistem Sungai	33
V. PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTKA	36
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	Peta Lokasi Penelitian	11
Gambar 2.	Sungai Pattunuang (a) Hilir Sungai (b) Tengah Sungai (c) Hulu Sungai.....	16
Gambar 3.	Sungai Mahaka (a) Hilir Sungai (b) Tengah Sungai (c) Hulu Sungai.....	17
Gambar 4.	Faktor Lingkungan pada Sungai Pattunuang dan Sungai Mahaka.....	19
Gambar 5.	Jumlah Famili dan Spesies yang ada pada Lokasi	21
Gambar 6.	Persentase Famili Capung pada Sungai Pattunuang	22
Gambar 7.	Persentase Famili Capung pada Sungai Mahaka.....	23
Gambar 8.	Persentase Spesies Capung pada Sungai Pattunuang	24
Gambar 9.	Persentase Spesies Capung pada Sungai Mahaka	24
Gambar 10.	Jumlah Individu pada Lokasi Penelitian	25
Gambar 11.	Indeks Keanekaragaman Jenis pada Lokasi Penelitian	27
Gambar 12.	Indeks Kekayaan Jenis pada Lokasi Penelitian.....	27
Gambar 13.	Indeks Kemerataan pada Lokasi Penelitian	28
Gambar 14.	Nilai Dominansi	28

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.	Klasifikasi nilai indeks keanekaragaman jenis <i>Shannon-wiener</i>	13
Tabel 2.	Klasifikasi nilai indeks kekayaan jenis <i>Margalef</i>	14
Tabel 3.	Nilai Indeks Keanekaragaman dan Kekayaan pada Lokasi Penelitian	26
Tabel 4.	Keanekaragaman Capung pada Lokasi Penelitian	29

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia, dikenal sebagai Negara *mega biodiversity*, memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Keanekaragaman hayati di Indonesia mencakup 300 spesies bakteri, 38.000 spesies tumbuhan, dan sekitar 238.500 jenis hewan, di mana jumlah terbanyak terdapat pada jenis serangga. Salah satu contoh dari keanekaragaman hayati ini adalah capung, yang telah ada sejak zaman karbon (360-290 juta tahun yang lalu). Terdapat lebih dari 5000 spesies tercatat dan tersebar di seluruh dunia, 700 spesies diantaranya ada di Indonesia (Gultom, 2020).

Serangga disebut juga insekta (*insect*) atau heksapoda yaitu hewan yang terdiri dari potongan-potongan atau segmen-segmen yang mempunyai enam jumlah kaki. Serangga dapat hidup hampir di semua tempat baik di darat maupun di air. serangga mempunyai jumlah spesies terbesar dari seluruh spesies yang ada di bumi, yang memiliki fungsi serta peranan yang bermacam-macam dan keberadaannya terdapat dimana-mana yang menjadikan peranan serangga sangat penting di ekosistem dan kehidupan manusia. Serangga yang hidup di habitat yang tinggi dan bersuhu dingin akan mengalami perkembangan yang lambat, sehingga juga berpengaruh pada keragaman dan morfologi serangga dalam suatu ekosistem (Lubis, 2023).

Jumlah spesies anggota filum ini terbanyak dibandingkan dengan filum lainnya yaitu lebih 800.000 spesies. Tingginya tingkat keragaman serangga menjadikannya subjek yang menarik untuk penelitian dalam ilmu hayati. Serangga merupakan kelompok makroinvertebrata yang sangat sukses dalam habitat perairan tawar (akuatik). Hal ini dapat dilihat dari komposisi, kehadiran, dan distribusi yang luas, serta kemampuan serangga untuk beradaptasi dengan berbagai jenis habitat perairan tawar. Mereka juga merupakan komponen penting dalam komunitas dasar di berbagai habitat perairan seperti sungai, alur, selokan, sawah, dan danau (Nirwana, 2021).

Keanekaragaman serangga dapat digunakan sebagai indikator suatu lingkungan, sehingga penurunan keanekaragaman spesies dapat mempengaruhi stabilitas suatu ekosistem dan juga menunjukkan penurunan kualitas lingkungan. Termasuk diantaranya adalah serangga dari filum Arthropoda dengan salah satu ordonya, yakni ordo Odonata (capung). Odonata merupakan kelompok serangga yang berukuran sedang sampai besar dan seringkali berwarna menarik. Tubuh odonata terdiri dari kepala (*cephal*), dada (*toraks*), perut (*abdomen*) yang ramping dan panjang, dan memiliki enam tungkai. Serangga ini menggunakan sebagian besar hidupnya untuk terbang. Capung juga memiliki tubuh yang ramping dengan dua pasang sayap, dan memiliki pembuluh darah. Selain itu capung juga memiliki antena pendek yang berbentuk rambut, alat mulut tipe pengunyah, dan mata majemuk yang besar (Atourrohman, dkk., 2020). Capung memiliki manfaat yang dapat dijadikan sebagai salah satu indikator kualitas air dan mengurangi serangga merugikan seperti nyamuk. Hal ini dikarenakan nimfa capung sangat peka terhadap polutan dan capung merupakan predator bagi jentik-jentik nyamuk (Azizah, 2023).

Penelitian ini memiliki beberapa alasan penting. Capung adalah serangga air yang sangat peka terhadap perubahan lingkungan. Studi keanekaragaman jenis capung dapat memberikan indikasi kesehatan ekosistem air tawar tempat mereka hidup. Jika terjadi penurunan keanekaragaman jenis capung, ini bisa menjadi sinyal awal masalah dalam ekosistem, seperti polusi air, perubahan suhu, atau kerusakan habitat. Selain itu, Capung memiliki peran penting dalam rantai makanan ekosistem air tawar. Mereka memangsa serangga kecil dan larva di perairan, dan pada gilirannya, menjadi makanan bagi predator lain, seperti burung dan ikan. Penelitian keanekaragaman jenis capung membantu kita memahami interaksi kompleks ini dan bagaimana ekosistem air tawar berfungsi.

Studi keanekaragaman jenis membantu dalam mengklasifikasikan dan mengidentifikasi berbagai spesies capung. Ini penting untuk pemahaman dasar tentang keragaman hayati dan taksonomi serangga. Selain itu, dapat membantu dalam pelestarian spesies yang terancam punah dengan mengidentifikasi spesies-spesies yang perlu dilindungi. Capung adalah organisme yang sangat responsif terhadap perubahan iklim. Kehadiran atau perubahan pola migrasi spesies capung

dapat memberikan informasi berharga tentang dampak perubahan iklim terhadap ekosistem air tawar.

1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan jenis keanekaragaman capung yang terdapat di Sungai Pattunuang dan Sungai Mahaka, Hutan Pendidikan. Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai jenis keanekaragaman capung pada dua lokasi yang berbeda.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Capung

Secara umum, capung dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu capung (*Anisoptera*) dan capung jarum (*Zygoptera*), berdasarkan klasifikasi ilmiah dalam ordo Odonata. Kedua jenis ini memiliki perbedaan yang mencolok dalam hal morfologi dan perilaku terbang. Capung (*Anisoptera*) memiliki sepasang mata majemuk yang menyatu, ukuran tubuh yang relatif besar dibandingkan dengan capung jarum (*Zygoptera*), sayap depan yang lebih besar dari sayap belakang, dan sayapnya terbenteng saat hinggap. Capung mampu terbang dengan cepat dan memiliki wilayah jelajah yang luas. Sementara itu, capung jarum (*Zygoptera*) memiliki sepasang mata majemuk yang terpisah, ukuran tubuh yang relatif kecil, sayap depan dan belakang yang memiliki ukuran yang sama, dan sayapnya dilipat di atas tubuh saat hinggap. Kemampuan terbang capung jarum cenderung lemah, dan wilayah jelajahnya tidak sejauh capung. Dengan demikian, perbedaan dalam bentuk mata, sayap, ukuran tubuh, dan perilaku terbang membuat kedua jenis capung ini dapat dibedakan dengan jelas (Rahadi, dkk., 2019).

Sebagian besar capung jarum (*Zygoptera*) biasanya dapat ditemukan di lingkungan aliran air seperti sungai, demikian seperti yang disebutkan oleh Corbet pada tahun 1962. Beberapa di antaranya juga dapat ditemui di daerah rawa, khususnya dalam famili Lestidae. Selain itu, famili Coenagrionidae biasanya ditemukan di kolam, sementara famili Calopterygidae sering ditemukan di sekitar sungai, seperti yang dijelaskan oleh Hanum (2013). Famili Protoneuridae cenderung ditemukan sepanjang aliran air, seperti yang disebutkan oleh Setia (2000) (Rahadi, dkk., 2019).

Capung jarum ini sering ditemukan di sekitar perairan sungai yang bersih dan mengalir, dengan tingkat intensitas cahaya matahari yang sedang atau di bawah naungan pohon. Mereka dapat ditemukan di hampir semua sumber air di lokasi penelitian, kecuali di Sumber Jambon. Hal ini disebabkan karena Sumber

Jambon terletak di tepi jalan raya, dan jenis capung jarum ini sangat peka terhadap kehadiran manusia (Rahadi, dkk., 2019).

Seperti capung pada umumnya, dalam lingkungan alam, capung jarum berperan sebagai predator terhadap hewan kecil lainnya, terutama serangga. Karena memiliki kecepatan terbang yang lebih lambat dibandingkan dengan capung Anisoptera (capung purba), gerakannya dalam memilih mangsa terbatas. Oleh karena itu, capung jarum dewasa lebih cenderung memangsa serangga-serangga yang menempel pada tumbuhan atau tanaman tertentu, seperti contohnya wereng coklat yang dikenal sebagai hama pada tanaman padi. Dengan demikian, meskipun potensi pemangsaannya belum sepenuhnya diketahui, capung jarum memainkan peran sebagai musuh alami yang dapat membantu mengurangi populasi hama pada tanaman pangan (Arifin, dkk., 2020).

Dalam ekosistem, capung memiliki peran besar dalam menjaga keseimbangan rantai makanan. Salah satu peran capung adalah sebagai predator hama (Rohim, 2018). Capung merupakan serangga yang adaptif terhadap perubahan lingkungan. Ini terbukti atas kemampuannya bertahan hidup sejak jaman purba hingga sekarang. Capung hidup pada dua habitat yaitu habitat air dan udara, yang tersebar luas di wilayah sawah, kebun, hutan, sungai, rawa, danau dan sebagainya. Capung menggantungkan diri dengan keberadaan air bersih dan jernih dalam fase telur dan nimfa (sejenis jentik tanpa sayap dengan ukuran yang relatif lebih besar). Sementara itu, fase dewasa (imago) capung bersifat predator bagi hama wereng, nyamuk, lalat dan serangga lain (Putri, dkk., 2019).

Capung merupakan salah satu komponen keanekaragaman hayati yang memegang peranan penting dalam jaringan makanan. Capung memiliki peranan dalam ekosistem sebagai agen pengendali hayati. Capung sebagai agen pengendali hayati yaitu sebagai predator dan dapat mengurangi populasi hama pada tanaman pangan. Capung berperan sebagai serangga predator organisme lain khususnya serangga hama, baik dalam bentuk nimfa maupun dewasa seperti nyamuk dan jentik-jentiknya di suatu ekosistem perairan sehingga dapat mengendalikan populasi. Hal ini menunjukkan posisi penting keberadaan capung dalam keseimbangan ekologi. Capung memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan habitat. Capung hanya hidup di habitat yang spesifik,

khususnya pada habitat yang bersih dari residu yang berbahaya. Sehingga keberadaannya dijadikan sebagai indikator bagi lingkungan yang bersih (Sonia, dkk., 2022).

Odonata atau yang kita kenal sebagai capung, adalah serangga yang penting bagi keseimbangan ekosistem. Dalam dunia pertanian, capung adalah mitra tani yang berperan sebagai predator pemangsa beberapa serangga hama pertanian. Istilah yang sering disebut adalah musuh alami untuk hama tanaman pangan (seperti padi, jagung kedelai) dan juga perkebunan (seperti kopi, teh, kakao). Berkurangnya populasi capung pada suatu ekosistem akan berdampak pada potensi ledakan hama pertanian. Disamping itu, capung juga merupakan bio-indikator lingkungan. Serangga ini bertelur di dalam air, kemudian menjadi nimfa, yang bisa menjadi tanda kesehatan ekosistem. Nimfa capung sensitif terhadap pencemaran, yang menandakan apakah air pada suatu ekosistem berkualitas baik atau tidak (Rahadi, dkk., 2019).

Capung (Odonata) merupakan salah satu kelompok serangga bersayap tipis untuk terbang dan mempunyai warna yang beragam pada tiap jenisnya. Capung tergabung dalam Ordo Odonata yang secara taksonomi terdiri atas dua subordo, yakni Anisoptera dan Zygoptera. Anisoptera secara umum dikenal sebagai capung atau dragonfly, sedangkan Zygoptera secara umum disebut capung jarum atau damselfly (Putri, dkk., 2019). Klasifikasi capung terangkum sebagai berikut (Yudiawati, dkk., 2022) :

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : *Insecta*
Ordo : Odonata
Sub Ordo : Anisoptera
 : Zygoptera

Keanekaragaman hayati (*biological-diversity* atau *biodiversity*) adalah semua makhluk hidup di bumi (tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme) termasuk keanekaragaman genetik yang dikandungnya dan keanekaragaman ekosistem yang dibentuknya. Keanekaragaman hayati itu sendiri terdiri atas tiga tingkatan yaitu: (i) Keanekaragaman spesies, yaitu keanekaragaman semua spesies makhluk

hidup di bumi, termasuk bakteri dan protista serta spesies dari kingdom bersel banyak (tumbuhan, jamur, hewan yang bersel banyak atau multiseluler). (ii) Keanekaragaman genetik, yaitu variasi genetik dalam satu spesies, baik di antara populasi-populasi yang terpisah secara geografis, maupun di antara individu-individu dalam satu populasi. (iii) Keanekaragaman ekosistem, yaitu komunitas biologi yang berbeda serta asosiasinya dengan lingkungan fisik (ekosistem) masing-masing. (iv) Keanekaragaman hayati (*biodiversity*) merupakan dasar dari munculnya beragam jasa ekosistem (*ecosystem services*), baik dalam bentuk barang/produk maupun dalam bentuk jasa lingkungan yang sangat diperlukan oleh perikehidupan makhluk hidup, khususnya manusia (Schaltegger dan Beständig, 2012).

2.2 Karakteristik Morfologi Capung

Capung merupakan salah satu hewan yang masuk pada kelas insekta atau serangga. Capung memiliki penampakan tubuh yang menarik untuk dilihat. Pada umumnya capung memiliki ukuran tubuh yang besar. Sebagaimana serangga pada umumnya, tubuh capung dibedakan menjadi tiga bagian yaitu kepala (*caput*), dada (*thorax*), dan perut atau abdomen (Magfirah, 2023):

a. Kepala

Bagian kepala terdiri dari mata, dahi, mulut, dan antena. Capung memiliki mata yang unit. Matanya besar dan merupakan mata majemuk. Mata capung mendominasi bagian kepala dengan 30.000 mata majemuk (*ommatidia*) serta mampu melihat dengan sudut pandang mencapai 360 derajat. Otak capung lebih dari 80% difungsikan untuk menganalisis informasi visual yang ditangkap oleh mata. Pada bagian diantara kedua mata majemuk, terdapat sepasang antena dengan ukuran pendek dan halus menyerupai benang.

Capung merupakan predator alami dalam suatu ekosistem. Dengan peranannya ini, maka morfologi tubuhnya memiliki ciri khusus tersendiri untuk mendukung aktivitasnya. Salah satunya adalah pada mulut capung yang memiliki tipe penggigit dan pengunyah. Tipe mulut ini disesuaikan dengan makanan capung. Capung memiliki empat sayap transparan yang melekat pada dada dengan

otot yang terpisah. Setiap sayap bisa bergerak sendiri-sendiri. Hal ini membuat capung bisa terbang mundur dan berputar dengan cepat.

b. Dada (Toraks)

Pada bagian dada terbagi menjadi 3 ruas yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks, yang mana masing-masing ruas terdiri dari sepasang kaki. Tiga pasang kaki capung memiliki panjang yang berbeda. Hal ini berfungsi untuk menangkap mangsa dan bertengger baik saat beristirahat atau bertelur.

Bagian dada juga terdapat 2 pasang sayap yang memiliki bentuk lonjong. Sayapnya berwarna transparan melekat pada dada dengan otot yang terpisah. Masing-masing sayap mampu bergerak sendiri. Hal ini membuat capung dapat melakukan kegiatan unik yaitu terbang mundur dan berputar dengan cepat.

c. Perut (Abdomen)

Perut atau abdomen pada capung terdiri dari beberapa ruas. Abdomen berbentuk ramping memanjang dan terdapat umbaian pada ujung yang bervariasi tergantung jenis kelamin capung yang disebut embelan. Embelan jantan berbentuk seperti capit sedangkan pada betina berbentuk katup dan tumpul. Selain sebagai penanda jenis kelamin, embelan juga memiliki fungsi untuk membantu proses kopulasi (kawin).

2.3 Siklus Hidup Capung

Siklus hidup capung diawali dari peristiwa kopulasi pada capung dewasa. Kopulasi yaitu pertemuan antara kelamin jantan dengan kelamin betina. Pada saat kopulasi, bagian embelan capung jantan akan mencengkeram leher capung betina, sementara itu embelan capung betina ditempelkan pada alat genital sekunder capung jantan. Setelah itu terjadi pembuahan dan menghasilkan telur. Selanjutnya capung betina meletakkan telur-telurnya pada benda-benda yang ada di dalam air. Pada saat meletakkan telurnya, capung jantan menjaga capung betina dengan melakukan tandem, yaitu mencengkeram leher capung betina. Telur akan menetas selama 1-3 minggu, kemudian akan terbentuk nimfa capung yang hidup di dasar perairan. Nimfa merupakan masa terpanjang dalam siklus hidup capung dan nimfa hanya akan bertahan hidup pada perairan yang bersih. Selanjutnya nimfa tua dan

memiliki bentuk sempurna akan merangkak keluar dari perairan dan melakukan molting, yaitu mengelupasnya kulit nimfa. Setelah kulit mengelupas, capung membutuhkan waktu beberapa jam untuk mengeraskan organ tubuhnya sampai kuat untuk terbang, ini disebut dengan capung dewasa (imago) (Irawan dan Rahadi, 2018).

2.4 Perairan Sungai

Sungai merupakan saluran terbuka yang terbentuk secara alami di atas permukaan bumi, tidak hanya menampung air tetapi juga mengalirkannya dari bagian hulu menuju ke bagian hilir dan ke muara. Sungai dapat diartikan sebagai aliran terbuka dengan ukuran geometrik (tampak lintang, profil memanjang dan kemiringan lembah) berubah seiring waktu, tergantung pada debit, material dasar dan tebing, serta jumlah dan jenis sedimen yang terangkut oleh air. Berdasarkan pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa sungai merupakan wadah atau alur alami maupun buatan yang didalamnya tidak hanya menampung air akan tetapi juga mengalirkan mulai dari hulu menuju muara (Gusti, 2021).

Menurut Afifatur (2022), berdasarkan kondisi lingkungannya sungai dibagi menjadi tiga daerah yaitu:

a. Bagian Hulu

Daerah awal dari sebuah sungai adalah daerah hulu di mana bagian ini berada di pegunungan, lembah sungai, dan berbentuk huruf V yang memiliki karakter aliran sungai sangat deras dan sungainya lumayan dalam, serta terjadi erosi pada sungai daerah hulu.

b. Bagian Tengah

Daerah sungai setelah hulu adalah daerah sungai tengah. Karakternya yaitu lembah sungai berbentuk huruf U karena kondisinya yang landai dan bukan kondisi yang curam lagi. Kondisi ini menjadikan air tidak begitu deras dan proses erosi yang terjadi tidak terlalu sering. Proses transportasi adalah proses yang dominan pada bagian ini dimana bahan yang dibawa pada proses transportasi adalah dari hasil erosi di bagian hulu.

c. Bagian Hilir

Daerah sungai terakhir adalah daerah hilir. Bagian ini kemudian mengantar sungai hingga perbatasan dengan laut atau muara. Karakter daerah hilir yaitu lembah yang menyerupai huruf U dengan ukuran lebar serta berliku-liku. Proses sedimentasi merupakan proses yang sering terjadi pada sungai bagian hilir karena akibat dari proses transportasi dari bagian tengah.