

PALAEOPTERA

Makalah ini disusun guna memenuhi tugas mata kuliah Entomologi

Dosen Pengampu: Dr. Tri Ujilestari



Disusun Oleh :

Ika Febriana Palupi (1810305026)

Hermawan Ristu Ramadhan (1810305089)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TIDAR**

2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami bisa menyelesaikan penyusunan makalah ini.. Makalah yang penulis susun dengan judul “Paleoptera”, ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Tujuan penyusunan makalah ini adalah untuk memenuhi tugas dari dosen sekaligus sebagai jembatan untuk memperdalam ilmukita. Kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak khususnya kepada dosen pengampu mata kuliah kami Dr. Tri Ujilestari yang telah memberikan tugas dan petunjuk kepada kami sehingga termotivasi dalam menyelesaikan penyusunan makalah ini. Walaupun telah berusaha secara maksimal, penulis menyadari bahwa makalah ini belum sempurna. Sehingga, dengan ini penulis memohon maaf dan membuka diri terhadap kritik dan saran para pembaca. Semoga makalah ini bermanfaat bagi para pembaca.

Magelang, 30 April 2021

Penulis

Paleoptera

Paleoptera berasal dari bahasa Yunani Palaios yang berarti tua dan pteron yang berarti sayap. sehingga didefinisikan sebagai serangga bersayap primitif. Paleoptera memiliki ciri umum yaitu sebagai berikut:

1. Sayap tidak dapat dilipat kembali ketubuh saat tidak digunakan
2. Perkembangan sayap berada di luar
3. Susunan urat sayap seperti jaring (banyak pembuluh darah silang)
4. Retensi vena sayap median anterior
5. Tahapan pradewasa adalah akuatik, sedangkan yang dewasa biasanya terdapat dekat air.

Infrakelas paleoptera terdiri atas dua ordo yaitu:

A. Ephemeroptera

Mayflies atau Shadflies merupakan serangga milik Ordo Ephemeroptera (dari bahasa Yunani ephemeros = "singkat", pteron = "sayap", mengacu pada umur singkat dewasa). Mereka telah ditempatkan ke dalam kelompok kuno serangga disebut Palaeoptera, yang juga mengandung capung dan damselflies. Mereka adalah serangga air yang belum dewasa (disebut "peri air" atau, bahasa sehari-hari, "nimfa") biasanya berlangsung satu tahun di air tawar. Jenis dewasa yang berumur pendek, dari beberapa menit sampai beberapa hari tergantung pada spesies. Sekitar 2.500 spesies yang dikenal di seluruh dunia, termasuk sekitar 630 spesies di Amerika Utara.

Lalat capung ini adalah salah satu serangga yang paling penting herbivorous air invertebrata. Mereka adalah serangga dari ukuran moderat dengan metamorfosis tidak sempurna. Tahap dewasa adalah air dan tahap dewasa sangat singkat. Nimfa disesuaikan dengan lingkungan perairan yang beragam (Needham 1935). Fungsi utama dewasa ini adalah reproduksi dan penyebaran. Mereka tidak makan dan hanya hidup dari 1-2 jam untuk 14 hari paling (Elliott dan Humpesch 1983).

Serangga bersayap tertua yang hidup, "dari zaman Karbon dan Permian," adalah mayflies salah satu herbivorous serangga yang paling penting air invertebrata. Mereka adalah serangga dari ukuran moderat dengan metamorfosis tidak sempurna. Tahap dewasa adalah air dan tahap dewasa sangat singkat. Nimfa disesuaikan dengan lingkungan perairan yang beragam (needham 1935). Berbeda dengan individu dewasa, antena mereka panjang dan mulut mereka berfungsi. Nimfa ini bisa hidup di mana saja dari 3-4 minggu atau sampai

dengan 2,5 tahun sebelum berubah menjadi sebuah subimago. Kehadiran subimago dan fakta bahwa lalat capung "menahan sayap mereka menunjuk lurus ke atas" sepanjang waktu, baik yang hanya karakteristik lalat capung, membuat urutan serangga yang unik.



1. Ciri-ciri Ordo Ephemeroptera

Subimagoes (pra-dewasa) dan dewasa (imagoes) memiliki sayap yang besar depan berbentuk segitiga dengan urat silang yang banyak pada sayap yang posisinya tegak dan sejajar atas dada. Subimagoes memiliki sayap berwarna kelabu sedang imagoes memiliki sayap yang berwarna terang (jelas). Beberapa spesies mungkin memiliki sayap bermotif. Ukuran sayap belakang jauh lebih kecil dari sayap depan dan bahkan mungkin untuk beberapa spesies tidak ditemukan. Toraks dan perut lalat capung terlihat jelas dan biasanya mengkilap. Ukuran kakinya bervariasi, dengan kaki depan terpanjang.

Warna tubuh bervariasi tergantung spesies, misalnya kuning, hijau, putih dan hitam. Bentuk dewasanya umumnya pipih atau berbentuk silinder. Ephemeroptera yang belum tua (naiads) memiliki kaki panjang yang dilengkapi dengan insang di sisi perut, mereka biasanya memiliki tiga buah ekor panjang tipis (cerci) tetapi pada beberapa spesies hanya memiliki dua buah ekor. Mereka memiliki antena pendek. Warna tubuh organisme ini mungkin menjadi hijau atau coklat, tetapi dapat bervariasi tergantung makanan yang dimakan. Bentuk pipih, berlindung pada bebatuan atau substrat lainnya di sungai. Salah satu contohnya adalah larva Ephemeroptera bentuk silinder yang merupakan perenang yang baik (Triplehorn & Johnson, 2005)

2. Habitat dan Penyebaran Ordo Ephemeroptera

Ketika mendekati stadium dewasa, Ephemeroptera umumnya merupakan makroinvertebrata pertama yang mendiami habitat yang masih alami. Namun, pengaruh jarak yang jauh kapasitas penyebaran mereka terbatas, hal ini disebabkan

karena sifatnya yang rentan dan waktu hidup yang pendek pada organisme dewasa. Ephemeroptera di pulau-pulau samudera dan daerah pegunungan terpencil memiliki keanekaragaman fauna Ephemeroptera yang sedikit dan biasanya terbatas pada Baetidae dan atau Caenidae. Penyebaran konservatif organisme ini membuat mereka subyek yang berguna untuk analisis biogeografis. Sebagai contoh family Ephemeridae hidupnya hampir kosmopolitan dalam distribusi di perairan. Tercatat Ada 96 spesies dalam tujuh genera di Republik Korea (ROK) (Shin et al., 2008) dan sekitar 3000 spesies dari 375 genera di seluruh dunia. Salah satu fungsi larva Ephemeroptera adalah terletak pada fungsi mereka sebagai makanan bagi ikan air tawar dan binatang lain. Sebagian besar spesies lalat capung dibatasi oleh jenis dan habitat hidup pada saat fase nympha. Oleh karena itu, larva Ephemeroptera dari habitat air dapat berfungsi sebagai indikator karakteristik ekologis habitat pada suatu ekosistem.

Ephemeroptera tersebar sangat luas pada habitat air mengalir, meskipun keragaman terbesar terdapat pada areal aliran air berbatu orde rendah. Dalam lingkungan tersebut, lalat capung menunjukkan kelimpahannya tinggi dan juga merupakan bagian penting dari produksi hewan. Larva Ephemeroptera kebanyakan bersifat collector, pencakar atau grazers dan memakan berbagai detritus dan alga, dan beberapa bahan macrophyta serta hewan (Dominguez et al, 2009 dalam Epele, 2011). Ephemeroptera juga merupakan bagian dari makanan bagi organisme lain seperti ikan, amfibi atau burung. Untuk alasan ini lalat capung dianggap salah satu link utama dalam jaring makanan sungai. Lalat capung jenis *Caenis luctuosa* penyebarannya meliputi daerah lotik dan lentik dengan arus yang tidak begitu deras, suhu air yang cenderung hangat dan banyaknya detritus lebih disukai oleh organisme ini. *C. Luctuosa* juga sangat toleran terhadap pencemaran bahan organik. Pada beberapa wilayah di eropa kepadatan *C. Luctuosa* ditemukan sangat tinggi pada musim hangat lalu mengalami penurunan dalam jumlah besar pada musim gugur. Puncak kepadatan organisme ini terjadi pada bulan mei sampai juli dan kepadatan terendahnya terjadi pada bulan september saat musim hujan tiba.

Ephemeroptera memiliki distribusi kosmopolitan tetapi absen dari Kutub Utara dan antartic. Mereka absen dari pulau-pulau samudra, namun Selandia Baru memiliki

fauna yang baik. Toleransi kimia kurang dikenal untuk mayflies dibandingkan beberapa kelompok lainnya. Hidup bentuk larva lalat capung yang beragam, tetapi mereka jatuh ke dalam empat kategori besar: menggali, diratakan, berenang, dan merayap.

Mereka mencapai puncak kelimpahan dalam dingin, sungai hulu bersih, di mana mereka merupakan sumber penting makanan bagi ikan. Beberapa spesies dapat mengatur gerakan pernapasan insang sebagai respons terhadap perubahan konsentrasi oksigen. Nimfa mayfly merupakan karakteristik dangkal sungai dan daerah pesisir danau, dan didistribusikan secara luas. Namun, banyak spesies yang terbatas pada substrat tertentu tumbuhan, sedimen dari waveswept atau daerah aliran bergerak, atau sedimen partikel berukuran tertentu.

3. Siklus Hidup Ordo Ephemeroptera

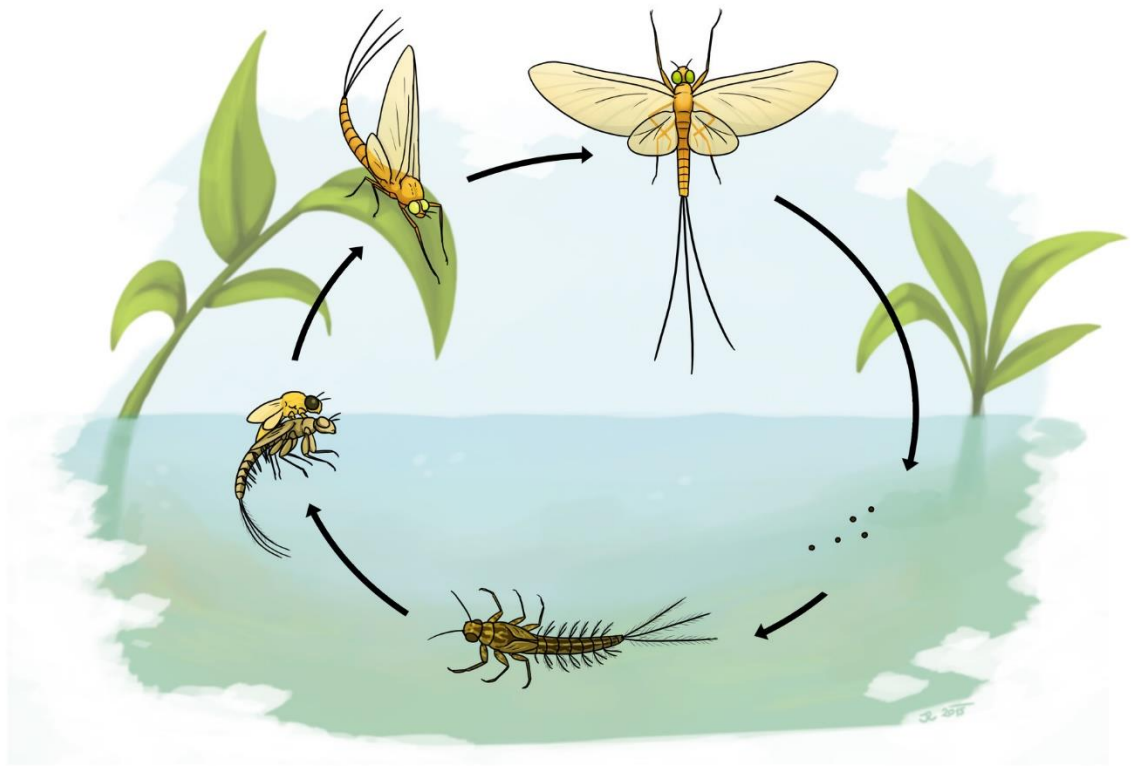
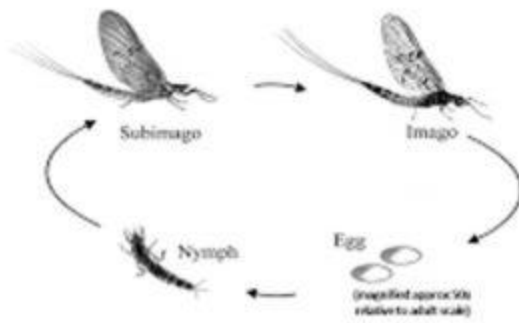
Siklus hidup lalat capung dewasa memiliki waktu hidup yang sangat singkat, hidup hanya satu atau dua malam. Selama waktu itu organisme dewasa terbang berpasangan di udara. Mereka juga tertarik pada lampu, telur dilepaskan saat terbang rendah di atas air, atau dengan mencelupkan perut di permukaan air atau bahkan menenggelamkan diri dan bertelur di bawah air. Betina dewasa bertelur ke dalam air dan sering mati di permukaan air. Tahap belum matang (immature) berkembang melalui beberapa tahapan (instar) dengan molting selama pengembangan. Jumlah molting bervariasi tergantung pada jenis spesies, kondisi suhu dan keadaan air. Ketika memasuki tahap matang (mature) organisme ini kemudian berenang ke permukaan air atau merangkak pada batu atau tanaman, kemudian dengan sayap organisme ini terbang dengan cepat dari air ke tanaman terdekat dimana organisme ini berubah fase menjadi dewasa (imagoes). Lalat capung adalah satu-satunya kelompok serangga yang meranggas setelah mereka memiliki sayap. Dalam satu kali siklus hidup organisme ini akan berlangsung satu tahun dengan masa nimpha kurang lebih 8-11 bulan.

Sumber makanan tahap imatur (naiads) memiliki mulut mengunyah; lalat capung dewasa tidak dapat makan karena memiliki mulut non-fungsional. Pada fase nimpha, makanan Ephemeroptera (naiads) berupa makanan yang bersumber dari potongan-potongan kecil materi organik seperti bahan tanaman atau ganggang dan kotoran yang

menumpuk pada batu atau substrat lainnya di sungai. Sebagian besar spesies di Texas lebih banyak menempati daerah air yang mengalir atau kondisi perairan dengan kondisi oksigen yang baik, selain itu terdapat beberapa spesies berkembang di danau atau kolam dan distribusi mereka di air biasanya dibatasi oleh kandungan oksigen dari air.

Lebar kapsul kepala merupakan cara yang tepat untuk menjelaskan pola sejarah kehidupan dari larva Ephemeroptera *Andesiops torrens* memiliki siklus kehidupan univoltine dengan awalnya merupakan larva yang sangat kecil yang mulai muncul pada bulan Februari dengan puncak kepadatan pada bulan April. Awal kondisi instar pada organisme ini berlangsung pada musim gugur (Juni sampai September) akan tetapi fase akhir instar belum ditemukan. *A. torrens* mengalami pertumbuhan yang sangat cepat pada bulan November – Maret yang didominasi oleh ukuran medium sampai ukuran besar. Fase instar terakhir telah diketahui terjadi pada akhir musim panas (Februari dan Maret). Larva *A. Torrens* membutuhkan waktu 12 bulan untuk menyelesaikan siklus hidupnya (Epele et al., 2011). Faktor-faktor lingkungan dapat mempengaruhi proses instar organisme Ephemeroptera khususnya faktor suhu perairan dan makanan. Informasi mengenai proses instar merupakan fenomena yang sangat penting untuk mengetahui sejarah hidup dari Ephemeroptera (Rufliex et al., 1996).

Siklus hidup lalat capung jenis *C. Luctuosa* merupakan siklus multivoltin dengan empat cohort yang tumpang tindih. Jangka waktu hidup larvanya yaitu selama 3-7 bulan tergantung suhu perairan. Pada musim dingin laju perkembangan larva mengalami pelambatan yaitu selama 7 bulan perkembangan, kemudian perkembangan yang agak lambat juga terjadi pada musim semi dengan lama perkembangan 4 bulan. Pada musim panas organisme ini memiliki perkembangan yang sangat cepat yaitu selama 3 bulan begitu juga pada musim gugur lama perkembangannya 4 bulan (Velasco & Millan, 1999).



4. Klasifikasi Ordo Ephemeroptera

Pengetahuan tentang siklus hidup spesies air sangat penting mendasar bagi hampir semua aspek konservasi aliran. Dari sudut pandang yang diterapkan, perubahan dalam deskripsi sejarah kehidupan (misalnya kelangsungan hidup, kematian, tingkat pertumbuhan, ukuran dan umur) spesies lalat capung semakin banyak digunakan dalam studi penilaian ekologi sebagai indikator tekanan lingkungan dan juga untuk mengevaluasi potensi dampak dari perubahan iklim.

Ephemeroptera berasal dari bahasa Yunani ephemeros yang berarti berlangsung sehari dan pteron yang berarti sayap.

Pada saat setelah munculnya, Ephemeroptera dewasa menunjukkan pola sebaran yang tidak menentu, biasanya tersebar pada daerah bebatuan dan semak-semak, umumnya organisme ini terbang secara berpasangan, bertelur di permukaan badan air lalu kemudian mati biasanya dalam sehari, akan tetapi organisme ini pada jenis-jenis tertentu juga dapat bertahan hidup sampai beberapa hari. Ephemeroptera merupakan serangga unik yang memiliki dua tahap dewasa bersayap, yaitu subimago dan imago. Ephemeroptera dewasa tidak dapat makan, mereka mengandalkan cadangan makanan selama hidup sebagai nymph. Ephemeroptera umumnya hidup dari 1-2 jam sampai beberapa hari dan bahkan sampai 14 hari pada beberapa jenis ovoviviparous. Jadi lalat capung menghabiskan sebagian besar hidup mereka di lingkungan perairan, baik sebagai telur atau sebagai nimpha. Rentang kehidupan nymph di lalat capung bervariasi dari 3-4 minggu sampai sekitar 2 tahun (Brittain, 1982).

Ephemeroptera dewasa tidak memiliki mulut fungsional, satu-satunya tujuan mereka adalah bereproduksi dan menyebar. Pada beberapa wilayah Eropa organisme ini banyak ditemukan pada bulan Mei sedangkan di Australia organisme ini muncul kebanyakan muncul diantara musim semi ke musim panas. Seperti sebagian bangsa serangga, Ephemeroptera hanya dua kali melakukan metamorfosis setelah memperoleh sayap. Pertama yakni mulai dari nymph menuju bersayap berwarna agak kusam (tidak mengkilap), kedua organisme ini melucuti seluruh kulitnya untuk membuka kulit yang lebih mengkilap (Brittain, 1982).

Kingdom : Animalia (Animals)

Phylum : Arthropoda (Arthropods)

Class : Insecta (Insects)

Order : Ephemeroptera (Mayflies)

Famili : Heptagenidae

Genus : Epeourus

Species : E. aculeatus

Ordo Ephemeroptera di bagi menjadi :

1. Subordo Schistonota
 - a. Superfamili Baetoidea : Siphonuridae, Baetidae, Oniscigastridae, Ameletopsidae, Ametropodidae.
 - b. Superfamili Heptagenioidea : Coloburiscidae, Oligoneuriidae, Isonychiidae, Heptageniidae.
 - c. Superfamili Leptophlebioidea : Leptophlebiidae.
 - d. Superfamili Ephemeroidea : Behningiidae, Potamanthidae, Euthyplociidae, Polymitarcyidae, Ephemeridae, Palingeniidae
2. Subordo Pannota
 - a. Superfamili Ephemerelloidea: Ephemerellidae, Leptohiphidae, Tricorythidae.
 - b. Superfamili Caenoidea : Neoephemeridae, Baetiscidae, Caenidae, Prosopistomatidae

B. Odonata

Odonata berasal dari kata “odont” yang berarti gigi (yang mengacu pada mandibula pada capung dewasa) (Abbot 2010). Odonata muncul sejak jaman karbon (360-290 juta tahun yang lalu) dan masih bertahan hingga sekarang. Jenis odonata yang teridentifikasi adalah 5000 spesies diberbagai wilayah di dunia. Di Indonesia sekitar 700 spesies yakni sekitar 15% dari 5000 spesies yang ada di dunia. Sekitar 10% di antaranya diidentifikasi di Amerika Utara. Sekitar 45 spesies ditemukan di Inggris, dan 300 spesies telah dideskripsikan dari Australia.

Tubuh odonata terdiri dari kepala (cephal), dada (toraks), perut (abdomen) yang langsing dan panjang, dan memiliki enam tungkai. Ciri-ciri serangga ordo odonata adalah sebagai berikut:

- a. Tipe mulut pengunyah
- b. Metamorfosis tidak sempurna
- c. Antenanya pendek
- d. Larva hidup di air

- e. Terdapat sepasang mata majemuk yang besar
- f. Memiliki dua pasang sayap
- g. Memiliki pembuluh jala (Silvy Olivia Hanum, 2013)

Ordo ordonata dibagi menjadi dua sub ordo yaitu:

1. Sub Ordo Anisoptera

Ciri-ciri Sub ordo Anisoptera:

- 1) Mempunyai sayap-sayap belakang lebih lebar pada bagian dasar dibandingkan sayap depan
- 2) Sayap tersebut direntangkan horizontal pada waktu istirahat
- 3) Memiliki tubuh lebih gemuk dan terbang dengan cepat.
- 4) Capung jenis ini merupakan penerbang kuat dan dapat menempuh jarak yang jauh.
- 5) Capung Anisoptera dapat menempuh kecepatan maksimal 36 km/jam (Amir dan Kahono, 2003).

Sub ordo ini terdiri atas 7 famili yaitu:

a. Famili Petaluridae



Spesies pada famili ini adalah *Tachopteryx thoreyi* (Hagen) dan *Tanypterix hageni* (Selys) . Habitat *Tachopteryx thoreyi* (Hagen) berada di Amerika Serikat. Capung *T. thoreyi* tubuhnya berwarna keabu-abuan dan coklat. Panjang tubuhnya kira-kira sekitar 75 mm. Biasanya capung jenis ini terdapat sepanjang aliran-aliran sungai yang kecil di daerah lembah yang berhutan, mereka seringkali hinggap pada batang tumbuh-tumbuhan.

Tanypterix hageni (Selys) habitatnya berada di barat laut (Kalifornia dan Nevada sampai bagian selatan British Columbia). Capung jenis *T. hageni* dewasa memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil dibandingkan *T. thoreyi* dan tubuhnya

berwarna kehitam-hitaman. Capung *T. hageni* terdapat didaerah-daerah yang tinggi. (Borror et al., 1992).

b. Famili Gomphidae



Ciri-ciri capung pada famili ini adalah sisi mata tidak bertemu, ruas abdomen akhir kadang-kadang menggembung atau membengkak, tubuhnya berukuran 50-75 mm dan berwarna hitam, biasanya dengan tanda-tanda kekuning-kuningan atau kehijau-hijauan (Borror et al., 1992). Capung ini umumnya bertindak sebagai predator, memangsa senggak kecil terutama yang sedang terbang. Spesies pada jenis ini adalah *Ghompus vulgatissimus*.

c. Famili Aeshnidae



Ciri-ciri capung pada famili ini adalah panjang tubuhnya sekitar 75 mm, mempunyai toraks yang berwarna hijau, abdomen yang berwarna kebiru-biruan dan sebuah tanda sasaran pada bagian atas wajah. Salah satu spesies pada famili ini adalah *Epiaeschna heros*. Capung ini sebagai predator dan mempunyai banyak tenaga, sehingga dikenal sebagai penebang yang kuat sehingga sulit ditangkap.

d. Famili Cordulegastridae



Ciri-ciri capung pada famili ini adalah ukuran tubuhnya kecil dan tidak mempunyai sebuah rangka sayap kekang pada ujung proksimal stigma, tubuh capung ini terdapat loreng berwarna kuning. Capung ini biasanya didapatkan di sepanjang aliran-aliran air yang jernih di sekitar hutan (Borror et al., 1992). Salah satu spesies pada famili ini adalah *Cordulegaster bidentata*.

e. Famili Macromiidae



Spesies pada famili ini adalah *Didymops sp* dan *Makromina sp*. Capung *Didymops sp* tubuhnya berwarna coklat muda, dengan tanda tanda keputihan di toraksnya. Sedangkan capung *Makromina sp* tubuhnya berwarna coklat tua, pada toraks dan abdomennya terdapat tanda berwarna kekuning-kuningan. Ukuran tubuh capung ini berukuran besar dan capung ini ketika terbang sangat cepat.

f. Famili Corduliidae



Ciri-ciri capung pada famili ini adalah tubuhnya berwarna hitam metalik, matanya berwarna hijau, dan panjang tubuhnya lebih dari 50 mm. Anggota famili ini kebanyakan terdapat di Amerika Serikat bagian utara dan Kanada. Biasanya mereka terdapat di sepanjang aliran-aliran daerah yang berhutan atau dalam endapan tepi sungai (Borror et al., 1992).

g. Famili Libellulidae



Ciri-ciri capung pada famili ini adalah panjangnya bervariasi dari 20-75 mm, kebanyakan pada sayapnya terdapat tanda berupa bintik-bintik atau pita-pita, dan penerbangannya tidak teratur. Capung jantan pada jenis ini mempunyai sayap yang berwarna kebiruan dan bersih, sedangkan capung betina mempunyai sayap yang berwarna hitam dan kuning. Capung ini hidup disekitar kolam atau rawa. Biasanya dikenal sebagai capung peluncur. Salah satu spesies dari famili ini adalah *Ortherum sabina*.

2. Sub Ordo Zygoptera

Ciri-ciri capung pada sub ordo ini adalah berukuran kecil, memiliki sayap dengan belakang serupa bentuknya, kedua-duanya menyempit pada bagian dasarnya dan pada waktu istirahat sayap-sayapnya sedikit melebar diletakan di atas tubuh bersama-sama.

Sayap-sayap pada kedua jenis kelamin sama bentuknya. Kepala secara transversal memanjang. Sub ordo ini mempunyai 3 famili yaitu sebagai berikut:

a. Famili Calopterygidae



Capung jarum kelompok ini secara relatif berukuran besar yang memiliki dasar sayap yang makin menyempit, tidak bertangkai seperti pada famili-famili lain dari Zygoptera. Serangga-serangga ini terdapat di sepanjang aliran-aliran air. Terdapat di daerah Afrika dan Asia tropis, dan Australia utara.

b. Famili Lestidae



Capung jarum kelompok ini biasanya terdapat di rawa-rawa tetapi capung dewasa kadang-kadang berkelana jauh dari rawa-rawa. Biasanya mereka hinggap di tumbuh-tumbuhan atau pada batang rumput. Biasanya mereka ketika hinggap pada tumbuhan membentangkan sayap nya tegak lurus. Kebanyakan dari jenis tersebut yang masuk kelompok ini termasuk genus Lestes.

c. Famili Coenagrionidae



Capung jarum kelompok ini bersayap sempit. Capung jarum dari famili Coenagrionidae merupakan famili yang jumlah nya terbesar dan dan hidup diberbagai habitat. Kebanyakan dari mereka adalah penerbang yang agak lemah dan ketika hinggap, biasanya tubuhnya ditanah horizontal dan sayap diletakan bersamasama diatas tubuh. Kebanyakan jenis dengan jantan lebih berwarna cemerlang dibandingkan betina (Borrer et al., 1992). Umumnya, permukaan punggung jantan berupa pola kompleks dengan corak biru pucat dan hitam. Betina biasanya berwarna kusam dan pada beberapa spesies mungkin ada dua atau lebih bentuk warna.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbot JC. 2010. Damselflies Of Texas A Field Guide. Texas: Texas Natural History Guides.
- Borror DJ, Triplehorn CA & Jhonson NF. 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga, Edisi VI. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hanum, S.O. 2013. Jenis-jenis Capung (Odonata) di Kawasan Taman Satwa Kandi Kota Sawahlunto, Sumatera Barat. Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio) ISSN : 2303-2162.