

Dr. Masra Latjompoh, M.Pd. | Herinda Mardin, S.Si., M.Pd.
Ilyas H. Husain, M.Pd. | Halima Y. Malanua | Rahmawaty Tudja
Pransiska Sunarti Daud | Regina R. Malasugi | Fatria Imran
Ridwan Taufik Hidayat | Dwi Junievawati Daud



Eksplorasi Dunia **INSECTA**



Editor :
Nurul Fajryani Usman, M.Pd.

EKSPLORASI DUNIA INSECTA

Dr. Masra Latjompoh, M.Pd.

Herinda Mardin, S.Si., M.Pd.

Ilyas H. Husain, M.Pd.

Halima Y. Malanua

Rahmawaty Tudja

Pransiska Sunarti Daud

Regina R. Malasugi

Fatria Imbran

Ridwan Taufik Hidayat

Dwi Junievawati Daud



TAHTA MEDIA GROUP

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

EKSPLORASI DUNIA INSECTA

Penulis:

Dr. Masra Latjompoh, M.Pd.

Herinda Mardin, S.Si., M.Pd.

Ilyas H. Husain, M.Pd.

Halima Y. Malanua

Rahmawaty Tudja

Pransiska Sunarti Daud

Regina R. Malasugi

Fatria Imbran

Ridwan Taufik Hidayat

Dwi Junievawati Daud

Desain Cover:

Tahta Media

Editor:

Nurul Fajryani Usman, M.Pd.

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

x, 106, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-147-437-7

Cetakan Pertama:

Juni 2024

Hak Cipta 2024, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2024 by Tahta Media Group

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

PRAKATA

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT. Berkat rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan buku ini dengan judul “Eksplorasi Dunia Insecta”. Hadirnya buku referensi ini merupakan hasil luaran dari mata kuliah Pengembangan Perangkat Pembelajaran yang di susun oleh dosen dan mahasiswa semester VI Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Gorontalo yang sangat penting untuk di baca dan dapat dijadikan referensi atau sebagai sumber belajar dalam pembelajaran. Buku referensi ini terdiri dari atas tujuh bab, yang di tulis oleh Dr. Masra Latjompoh, M.Pd., Herinda Mardin, S.Si., M.Pd., Ilyas H. Husain, M.Pd., Halima Y. Malanua, Rahmawaty Tudja, Pransiska Sunarti Daud, Regina R. Malasugi, Fatria Imbran, Ridwan Taufik Hidayat, Dwi Junievawati Daud.

Pada bab pertama, disajikan uraian mengenai defenisi, taksonomi, morfologi, perilaku, siklus hidup dan habitat *Periplaneta american*. Defenisi, taksonomi, morfologi, perilaku, siklus hidup dan habitat *Hypolimnas misippus*.

Pada bab kedua, disajikan uraian mengenai defenisi, taksonomi, morfologi, perilaku, reproduksi dan habitat *Ophiogomphus cecilia*. Defenisi, taksonomi, morfologi, perilaku, reproduksi dan habitat *Acheta domesticus*.

Pada bab ketiga, disajikan uraian mengenai defenisi, taksonomi, morfologi, perilaku, siklus hidup dan habitat *Pantala flavescens*. Defenisi, taksonomi, morfologi, perilaku, siklus hidup dan habitat *Valanga nigricornis*. Defenisi, taksonomi, morfologi, perilaku, siklus hidup dan habitat *Gryllus bimaculatus*.

Pada bab empat, disajikan uraian mengenai defenisi, taksonomi, morfologi, perilaku, siklus hidup dan habitat *Locusta migratoria*. Defenisi, taksonomi, morfologi, perilaku, siklus hidup dan habitat *Calestrina* sp. Defenisi, taksonomi, morfologi, perilaku, siklus hidup dan habitat *Xyloco paviolaceae*.

Pada bab lima, disajikan uraian mengenai definisi, taksonomi, morfologi, siklus hidup, habitat, dan reproduksi *Melanitis leda*. Definisi, taksonomi, morfologi, siklus hidup, habitat dan Reproduksi *Melatinis phedima*. Taksonomi, morfologi, siklus hidup, habitat, Reproduksi *Hypolinnas bolina*.

Pada bab enam, disajikan uraian mengenai taksonomi, morfologi, siklus hidup, habitat dan reproduksi *Phileurus truncatus*. Taksonomi, morfologi, siklus hidup, habitat, dan reproduksi *Orthetum sabina*. Taksonomi, morfologi, siklus hidup, habitat dan reproduksi *Acheta domesticus*.

Pada bab tujuh, disajikan uraian mengenai taksonomi, morfologi, siklus hidup, habitat dan reproduksi *Junonia atlites*. Taksonomi, morfologi, siklus hidup, habitat dan reproduksi *Ideopsis vulgaris*. Taksonomi, morfologi, siklus hidup, habitat dan reproduksi *Euploe mulciber*.

Penyusunan buku referensi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, khususnya pihak Universitas Negeri Gorontalo yang terletak di kampus 4 Bone Bolango dalam memberikan dukungan dan fasilitas dalam melakukan penelitian terkait insecta. Kami ucapkan terimakasih kepada pihak kampus Universitas Negeri Gorontalo serta semua pihak yang memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan buku referensi ini. Semoga buku ini memberikan manfaat sebagai salah satu buku referensi terkait dunia insecta.

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PERIPLANETA AMERICANA DAN HYPOLIMNAS MISIPPUS .	1
A. Definisi Kecoa Amerika (<i>Periplaneta Americana</i>).....	1
B. Taksonomi Kecoa Amerika (<i>Periplaneta americana</i>).....	2
C. Morfologi Kecoa Amerika (<i>Periplaneta americana</i>)	3
D. Perilaku Kecoa Amerika (<i>Periplaneta americana</i>)	4
E. Siklus Hidup Kecoa Amerika (<i>Periplaneta americana</i>).....	5
F. Habitat Kecoa Amerika (<i>Periplaneta americana</i>).....	6
G. Definisi Kupu-kupu Mimik (<i>Hypolimnas misippus</i>)	6
H. Taksonomi Kupu-kupu Mimik (<i>Hypolimnas misippus</i>).....	7
I. Morfologi Kupu-kupu Mimik (<i>Hypolimnas misippus</i>).....	7
J. Perilaku Kupu-kupu Mimik (<i>Hypolimnas misippus</i>).....	8
K. Siklus Hidup Kupu-kupu Mimik (<i>Hypolimnas misippus</i>).....	8
L. Habitat Kupu-kupu Mimik (<i>Hypolimnas misippus</i>).....	9
Daftar Pustaka.....	10
BAB II OPHIOGOMPHUS CECILIA DAN ACRIDACINEREA.....	12
A. Definisi Capung (<i>Ophiogomphus cecilia</i>).....	12
B. Taksonomi Capung (<i>Ophiogomphus cecilia</i>).....	12
C. Morfologi Capung (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	13
D. Perilaku Capung (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	15
E. Reproduksi Capung (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	16
F. Habitat Capung (<i>Ophiogomphus cecilia</i>).....	17
G. Pengertian Belalang (<i>Atractomorpha crenulate</i>).....	18
H. Taksonomi Belalang (<i>Atractomorpha crenulate</i>).....	18
I. Morfologi Belalang (<i>Atractomorpha crenulate</i>).....	19
J. Perilaku Belalang (<i>Atractomorpha crenulate</i>)	22
K. Reproduksi Belalang (<i>Atractomorpha crenulate</i>).....	23
L. Habitat Belalang (<i>Atractomorpha crenulate</i>).....	23
Daftar Pustaka.....	25

BAB III PANTALA FLAVESCENS, VALANGA NIGRICORNIS DAN GRYLLUSBIMACULATUS.....	27
A. Pengertian Capung Ciwit (<i>Pantala flavescens</i>).....	27
B. Taksonomi Capung Ciwit (<i>Pantala flavescens</i>).....	28
C. Morfologi Capung Ciwit (<i>Pantala flavescens</i>)	28
D. Perilaku Capung Ciwit (<i>Pantala flavescens</i>)	28
E. Reproduksi Capung Ciwit (<i>Pantala flavescens</i>)	29
F. Siklus Hidup Capung Ciwit (<i>Pantala flavescens</i>)	29
G. Habitat Capung Ciwit (<i>Pantala flavescens</i>).....	29
H. Pengertian Belalang Kayu (<i>Valanga nigricornis</i>).....	30
I. Taksonomi Belalang Kayu (<i>Valanga nigricornis</i>)	30
J. Morfologi Belalang Kayu (<i>Valanga nigricornis</i>).....	31
K. Perilaku Belalang Kayu (<i>Valanga nigricornis</i>).....	31
L. Reproduksi Belalang Kayu (<i>Valanga nigricornis</i>).....	32
M. Siklus Hidup Belalang Kayu (<i>Valanga nigricornis</i>)	32
N. Habitat Belalang Kayu (<i>Valanga nigricornis</i>)	33
O. Pengertian Jangkrik Kalung (<i>Gryllus bimaculatus</i>).....	33
P. Taksonomi Jangkrik Kalung (<i>Gryllus bimaculatus</i>)	34
Q. Morfologi Jangkrik Kalung (<i>Gryllus bimaculatus</i>).....	34
R. Perilaku Jangkrik Kalung (<i>Gryllus bimaculatus</i>).....	35
S. Reproduksi Jangkrik Kalung (<i>Gryllus bimaculatus</i>).....	35
T. Siklus Hidup Jangkrik Kalung (<i>Gryllus bimaculatus</i>).....	36
U. Habitat Jangkrik Kalung (<i>Gryllus bimaculatus</i>)	37
Daftar Pustaka.....	38
BAB IV LOCUSTA MIGRATORIA, CALESTRINA SP DAN XYLOCOPAVIO LACEAE	40
A. Pengertian Belalang Kembara (<i>Locusta migratoria</i>).....	40
B. Taksonomi Belalang Kembara (<i>Locusta migratoria</i>).....	41
C. Morfologi Belalang Kembara (<i>Locusta migratoria</i>)	42
D. Perilaku Belalang Kembara (<i>Locusta migratoria</i>)	42
E. Reproduksi Belalang Kembara (<i>Locusta migratoria</i>)	43
F. Habitat Belalang Kembara (<i>Locusta migratoria</i>).....	44
G. Siklus Hidup Belalang Kembara (<i>Locusta migratoria</i>)	45
H. Pengertian Hewan <i>Calestrina sp</i>	46
I. Taksonomi Hewan <i>Calestrina sp</i>	47

J.	Morfologi Hewan <i>Calestrina sp</i>	48
K.	Perilaku Hewan <i>Calestrina sp</i>	48
L.	Reproduksi Hewan <i>Calestrina sp</i>	49
M.	Habitat Hewan <i>Calestrina sp</i>	49
N.	Siklus Hidup Hewan <i>Calestrina sp</i>	50
O.	Pengertian Hewan Lebah Tukang Kayu (<i>Xylocopa violacea</i>).....	51
P.	Taksonomi Hewan Lebah Tukang Kayu (<i>Xylocopa violacea</i>)	52
Q.	Morfologi Hewan Lebah Tukang Kayu (<i>Xylocopa violacea</i>).....	53
R.	Perilaku Hewan Lebah Tukang Kayu (<i>Xylocopa violacea</i>).....	54
S.	Reproduksi Hewan Lebah Tukang Kayu (<i>Xylocopa violacea</i>).....	55
T.	Habitat Hewan Lebah Tukang Kayu (<i>Xylocopa violacea</i>)	56
U.	Siklus Hidup Hewan Lebah Tukang Kayu (<i>Xylocopa violacea</i>).....	57
	Daftar Pustaka.....	59
	BAB V MELANITIS LEDA, MELATINIS PHEDIMA DAN HYPOLIMNAS BOLINA	61
A.	Taksonomi Kupu-Kupu (<i>Melanitis leda</i>).....	61
B.	Morfologi Kupu-Kupu (<i>Melanitis leda</i>)	62
C.	Habitat Kupu-Kupu (<i>Melanitis leda</i>).....	62
D.	Siklus Hidup (<i>Melanitis leda</i>)	63
E.	Taksonomi Kupu Coklat Sore Tua (<i>Melanitis phedima</i>)	64
F.	Morfologi Kupu Coklat Sore Tua (<i>Melanitis phedima</i>)	65
G.	Reproduksi Kupu Coklat Sore Tua (<i>Melanitis phedima</i>)	66
H.	Habitat Kupu Coklat Sore Tua (<i>Melanitis phedima</i>).....	67
I.	Taksonomi Hewan <i>Hympolinnas bolina</i>	67
J.	Morfologi Hewan <i>Hympolinnas bolina</i>	68
K.	Reproduksi Hewan <i>Hympolinnas bolina</i>	68
L.	Habitat Hewan <i>Hympolinnas bolina</i>	70
	Daftar Pustaka.....	72
	BAB VI PHILEURUS TRUNCATUS, ORTHETUM SABINA, DAN ACHETA DOMESTICUS	74
A.	Kumbang Badak (<i>Phileurus truncatus</i>)	74
B.	Taksonomi Kumbang Badak (<i>Phileurus truncatus</i>).....	75
C.	Perilaku Kumbang Badak (<i>Phileurus truncatus</i>)	76
D.	Siklus Hidup Kumbang Badak (<i>Phileurus truncatus</i>).....	77
E.	Capung (<i>Orthetum sabina</i>).....	77

F.	Taksonomi Capung (<i>Orthetum sabina</i>)	79
G.	Perilaku Capung (<i>Orthetum sabina</i>).....	79
H.	Jangkrik Rumah (<i>Acheta domesticus</i>).....	81
I.	Taksonomi Jangkrik Rumah (<i>Acheta domesticus</i>)	81
J.	Perilaku Jangkrik Rumah (<i>Acheta domesticus</i>).....	82
K.	Siklus hidup Jangkrik Rumah (<i>Acheta domesticus</i>)	83
L.	Habitat Jangkrik Rumah (<i>Acheta domesticus</i>)	84
	Daftar Pustaka.....	85
	BAB VII JUNONIA ATLITES, EUPLOEA MULCIBER DAN IDEOPSIS VULGARIS	87
A.	Definisi Hewan <i>Junonia atlites</i>	87
B.	Taksonomi Hewan <i>Junonia atlites</i>	87
C.	Morfologi Hewan <i>Junonia atlites</i>	88
D.	Perilaku Hewan <i>Junonia atlites</i>	89
E.	Reproduksi Hewan <i>Junonia atlites</i>	90
F.	Habitat Hewan <i>Junonia atlites</i>	90
G.	Definisi Hewan <i>Euploea mulciber</i>	91
H.	Taksonomi Hewan <i>Euploea mulciber</i>	91
I.	Morfologi Hewan <i>Euploea mulciber</i>	92
J.	Perilaku Hewan <i>Euploea mulciber</i>	94
K.	Reproduksi Hewan <i>Euploea mulciber</i>	94
L.	Habitat Hewan <i>Euploea mulciber</i>	94
M.	Definsi Hewan <i>Ideopsis vulgaris</i>	95
N.	Taksonomi Hewan <i>Ideopsis vulgaris</i>	95
O.	Morfologi Hewan <i>Ideopsis vulgaris</i>	96
P.	Perilaku Hewan <i>Ideopsis vulgaris</i>	97
Q.	Reproduksi Hewan <i>Ideopsis vulgaris</i>	98
R.	Habitat Hewan <i>Ideopsis vulgaris</i>	98
	Daftar Pustaka	100
	Profil Penulis	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 spesies <i>Periplaneta american</i>	6
Gambar 1.2 spesies <i>Hypolimnas misippus</i>	11
Gambar 1.3 spesies <i>Ophiogomphus cecilia</i>	17
Gambar 1.4 spesies <i>Acheta domesticus</i>	22
Gambar 1.5 spesies <i>Pantala flavescens</i>	32
Gambar 1.6 spesies <i>Valanga nigricornis</i>	34
Gambar 1.7 spesies <i>Gryllus bimaculatus</i>	38
Gambar 1.8 spesies <i>Locusta migratoria</i>	45
Gambar 1.9 spesies <i>Calestrina</i> sp.....	51
Gambar 1.10 spesies <i>Xyloco paviolaceae</i>	56
Gambar 1.11 spesies <i>Melanitis leda</i>	65
Gambar 1.12 spesies <i>Melativis phedima</i>	68
Gambar 1.13 spesies <i>Hympolinnas bolina</i>	72
Gambar 1.14 spesies <i>Junonia atlites</i>	79
Gambar 1.15 spesies <i>Ideopsis vulgaris</i>	83
Gambar 1.16 spesies <i>Euploe mulciber</i>	85
Gambar 1.17 spesies <i>Junonia atlites</i>	92
Gambar 1.18 spesies <i>Ideopsis vulgaris</i>	96
Gambar 1.19 spesies <i>Euploe mulciber</i>	100

BAB I

PERIPLANETA AMERICANA DAN HYPOLIMNAS MISIPPUS

A. DEFINISI KECOA (*Periplaneta americana*)

Kecoa adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan hewan yang dapat dijumpai diperumahan, restoran, saluran sampah, dan septic tank. Kecoa sangat erat kaitannya dengan kehidupan manusia. Kecoa memiliki kemampuan untuk bertahan dan mengatasi tantangan pada kehidupan sehari-hari (Nurmawati, M. (2021).

Kecoa cukup mudah ditemukan di rumah-rumah, terutama di daerah yang banyak pepohonan dan semak belukar, termasuk halaman belakang rumah dan teras. Kecoa juga dapat ditemukan di tempat yang kering dan dekat dengan sumber air. Bahan baku kecoa adalah bahan organik yang sudah terurai dan dapat dikombinasikan dengan hampir semua bahan, tetapi kecoa lebih menyukai bahan baku yang merupakan buatan manusia (Rahayu, (2018).

Kecoa merupakan salah satu jenis vektor yang dapat menyebabkan atau mengindikasikan beberapa jenis penyakit. Salah satu jenis kecoa yang banyak ditemukan di lingkungan pertambangan batubara di Indonesia adalah kecoa Amerika (*Periplaneta americana*). Kecoa merupakan salah satu dari beberapa hewan rumah tangga yang sering mengganggu kehidupan sehari-hari dan bahkan dapat membahayakan kesehatan manusia. Fenomena ini dikenal sebagai hewan pengganggu karena menimbulkan bau yang tidak sedap, memunculkan berbagai patogen, memicu alergi, dan mengiritasi mata, hidung, dan tenggorokan (Afifah, R., & Listiana, L. (2019).

Menurut Cornwell (1968) dikutip dari (Amalia, dkk. (2010), spesies kecoa yang paling banyak ditemukan di lingkungan perumahan adalah kecoa Australia, *Blattella germanica* (L.), dan kecoa Amerika *Periplaneta americana* (L.). Kecoa Australia *Periplaneta* (F.). Salah satu jenis kecoa yang sering dijumpai di perairan pantai Indonesia adalah kecoa Amerika (*P. americana*).

Kecoa termasuk dalam kelompok taksonomi arthropoda, kelas Insekta, dan kelompok taksonomi orthoptera (dua spesies) yang pada dasarnya pipih dan menyerupai daun. Spesies yang paling terkenal adalah Kecoa Asia

(*Blattella asahinai*), yang memiliki panjang sekitar 1½ cm; Kecoa Amerika (*Periplaneta Americana*), yang memiliki panjang sekitar 3 cm; dan Kecoa Jerman (*Blattella germanica*), yang memiliki panjang sekitar 1½ cm (Rahayu, (2018).

Ada sekitar 3.500 spesies kecoa di dunia; empat spesies yang paling umum adalah *Supellalangingipalpa*, *Blatta orientalis*, *Blatella germanica*, dan *Periplaneta americana*. Di antara keempat jenis kecoa tersebut dari telur, nimfa, dan dewasa (Nurmawati, M. (2021).

B. TAKSONOMI KECOA AMERIKA (*Periplaneta americana*)



Gambar 1.1 Spesies *Periplaneta americana*

Taksonomi, atau "pengelompokan", mengacu pada pengetahuan yang digunakan untuk mempelajari sistem kehidupan sehari-hari atau penggolongan. *Periplaneta americana* diklasifikasikan sebagai berikut dalam taksonomi kakao:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Blattodea
Famili : Blattidae
Genus : Periplaneta
Spesies : *Periplaneta Americana* (Nurmawati, M. (2021)

C. MORFOLOGI KECOA AMERIKA (*Periplaneta americana*)

Kecoa Amerika adalah jenis kecoa yang paling umum. Spesies ini memiliki pipi dorso-ventral berbentuk oval. Di bawah pronotum, terdapat delapan bagian yang terbagi menjadi dua bagian untuk majemuk dan satu bagian untuk tunggal, antenapanjang, sayap dua pasang, dan tiga bagian untuk kaki. Pronotum dan sayap licin: tidak berambut, tidak bersisik, dan tidak berwarna coklat tua (Nurmawati, M. (2021)). Panjang Kecoa *Periplaneta americana* memiliki panjang sekitar 3,81 cm, dengan sayap dan dada yang ramping, dan ditutupi rambut yang secara bertahap kehilangan bentuknya. Setiap kali menetas, kecoa betina dapat menghasilkan kapsul telur dengan panjang 79 mm dan lebar 46 mm (Nurmawati, M. (2021)).

Tiga bidang anterior ke posterior dari *Periplaneta americana* adalah abdomen, toraks, dan caput. Setelah caput diperpanjang dengan menggunakan antena pengarah, caput diturunkan hingga akhirnya menciptakan leher yang pendek dan sempit. Toraks terdiri dari tiga segmen, yang terdiri dari dua ekor dan tiga ekor. Segmen paling belakang adalah perut, yang terdiri dari enam segmen kecil (Rahayu, (2018)).

Kecoa mempunyai tiga bagian tubuh yaitu:

a) Caput (Kepala)

Di bagian kepala, terdapat bagian mulut yang digunakan untuk gunyah serta sepasang mata majemuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan tanduk rusa. Terdapat antena panjang di bagian kepala yang dapat mendeteksi bau dan getaran udara. Dalam keadaan kepala beristirahat, pronotum ke bawah terlihat jelas sebagai perisai.

b) Thorax (Dada)

Terdapat tiga tulang pipi dan bibir bawah yang dapat menyebabkan kecoa bias menjadi terdistorsi dan berdarah dengan cepat. Terdapat struktur yang mirip dengan pendulum besar yang berfungsi untuk mengangkat kepala dan ekor; ini dikenal sebagai pronotum di belakang kepala.

c) Abdomen (Perut)

Badan, yang juga dikenal sebagai perut kecoa, adalah sistem konstruksi dan reproduksi. Di dalam perut kecoa terdapat sepasang cerci yang berfungsi sebagai alat indra. Cerci memiliki hubungan yang erat dengan kulit melalui saraf abdomen ganglia (lapisan kulit kedua), yang sangat penting untuk adaptasi kulit, jika ada tanda-tanda kecoa di sekitarnya,

kakinya akan menjadi gelisah sebelum orang lain dapat mengambil tanda atau sinyal (Nurmawati, M. (2021).

Sebuah jaringan tabungan (trakea) dan spirakel yang ada di permukaan dada hingga perut melakulasi kecoa. Melalui spirakel, oksigen dapat dengan mudah masuk ke seluruh bagian tubuh tanpa memerlukan aliran darah, sehingga kecoa tidak dapat mengurangi kemampuannya untuk hidup di hidung, mulut, atau kepala. Organ pernafasan spirakel ini memiliki kemampuan untuk mengembang, berkontraksi, dan memposisikan diri di segmen tubuh manapun. Ketika katup pada spirakel menutup dan membuka, maka organ trakea dan spirakel untuk mengeluarkan kecoak akan berfungsi. Ketika ada oksigen udara, katup spirakel akan menutup. Selanjutnya, dioksin akandikeluarkan dari dalam tubuh (Hidayat, (2023).

Kecoa sedang bergerak aktif, menutup dan membuka katup spirakel secara otomatis. Percepatan spirakel juga tergantung pada keadaan lingkungan sekitar, yang didefinisikan sebagai sangat berair dan kaya akan karbon. Efek negatif pada lingkungan tersebut pada akhirnya akan mengaktifkan saraf kecoa untuk meningkatkan aktivitas katup spirakel (Hidayat, (2023).

D. PERILAKU KECOJA AMERIKA (*Periplaneta americana*)

Kecoa umumnya banyak berlari dan dapat bergerak cepat dengan kaki-kaki panjang yang dapat berkembang biak. Kecoa (*Periplaneta americana*) memilikisepasang sayap. Permukaan tubuh kecoa Amerika terdiri dari tekstur yang halus, tebal, dan keras, menyerupai kipas dan selaput (Nurmawati, M. (2021).

Pencapaian dan keberadaan kecoa memiliki keterkaitan. Kecoa adalah penjaga malam atau aktif di siang hari. Jika keesokan harinya mendung, ia akan menetap di tempat-tempat teduh, seperti di pinggir pantai dan tempat-tempat lainnya. Secara umum, kecoa tidak senang berada di tempat yang gelap. Jika ada kecoa terkena cahaya, maka kecoa akan menghindari cahaya itu (Hidayat, (2023). Penciuman dengan kecoa *Periplaneta americana* cukup baik. Antena yang terletak di bagian topi (kepala) berfungsi untuk mendeteksi makanan, jaminan keamanan, dan deteksi jerami. Tetap bersama dengan mengeluarkan feromon seks, betina melakukan perkawinan dan mengatur suatu koloni (Nurmawati, M. (2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, R., & Listiana, L. (2019). Uji Pemberian Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus*) Terhadap Aktivitas Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*). *Pedago Biologi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 7(1), 23-33.
- Amalia, H., & Harahap, I. S. (2010). Preferensi Kecoa Amerika *Periplaneta americana* (L.)(Blattaria: Blattidae) terhadap Berbagai Kombinasi Umpan. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 7(2), 67-67.
- Cock, M. J. (2014). 0353. An updated and annotated checklist of the larger butterflies (Papilionoidea) of Trinidad: Papilionidae, Pieridae and Nymphalidae. *Insecta Mundi*.
- Dewi, B., Hamidah, A., & Sukmono, T. (2020). Keanekaragaman Kupu-kupu di Kabupaten Kerinci dan Sekitarnya. In *Prosiding Seminar Nasional Riset Teknologi Terapan* (Vol. 1, No. 1).
- Hidayat, D. O. G. E. (2023). *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (Annonamuricata L.) Dan Daun Salam (Syzygium Polyanthum) Dalam Membunuh Kecoa Amerika (Periplaneta Americana (L)) Tahun 2023* (Doctoral Dissertation, PoltekkesKemenkes Tanjungkarang).
- Manurung, E. N. (2021). *Inventarisasi jenis kupu-kupu (lepidoptera: papilionoidea) di beberapa tipe habitat di Universitas Bangka Belitung* (Doctoral dissertation, Universitas Bangka Belitung).
- Nurmawati, M. (2021). *Efektivitas Ekstrak Daun Catnip (Nepeta Cataria) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Kecoa Amerika (Periplaneta Americana)* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Tanjungkarang).
- Rahayu, K. D. I. (2018). *Efektivitas Perasan Umbi Gadung (Dioscorea hispida Dennst) Terhadap Lama Waktu Kematian Kecoa Amerika (Periplaneta americana)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya).
- Smith, D. A., & Gordon, I. J. (1987). The genetics of the butterfly *Hypolimnas misippus*(L.): the classification of phenotypes and the inheritance of forms *misippus andinaria*. *Heredity*, 59(3), 467-475.

Wahyuni, R. P. (2021). *Struktur Komunitas Rhopalocera di Pegunungan Mata Ie Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).

BAB II

OPHIOGOMPHUS CECILIA DAN ACRIDACINEREA CRENULATE

A. DEFINISI CAPUNG (*Ophiogomphus cecilia*)

Capung merupakan serangga terbang pertama yang diketahui di dunia (*Odonata*). Diperkirakan pada zaman Karbon, sekitar 360–290 juta tahun yang lalu, capung pertama kali muncul. Indonesia mungkin merupakan rumah bagi lebih dari 700 spesies capung, atau 15% dari 5000 spesies di seluruh dunia (Virgiawan, 2015).

Capung termasuk dalam kategori serangga berukuran besar hingga raksasa. Tigabagian tubuh capung adalah perut (perut), dada (dada), dan batang tubuh (kepala). Kepala capung memiliki antena pendek seperti rambut, struktur seperti corong pengunyah, dan mata besar yang rumit. Dua pasang sayap di dadanyamemungkinkannya terbang (Hanum, 2013).

B. TAKSONOMI CAPUNG (*Ophiogomphus cecilia*)

Capung diklasifikasikan sebagai anggota Ordo *Odonata* dalam taksonomi. Akar kata Yunani, *odonata*, berarti “gigi rahang” (Setiyono, 2017). Secara struktur taksonomi, dua sub ordo *Ordo Odonata* adalah *Anisoptera* dan *Zygoptera*. Menurut Irawan dan Rahadi (2016), capung *Anisoptera* biasa disebut dengan capung atau capung, sedangkan capung *Zygoptera* biasa disebut dengan *Damselflies* atau capung.

Ujung perutnya yang dipukul, yang digunakan untuk mengidentifikasi anggota keluarga capung *Gomphidae* dan bentuknya bervariasi menurut spesiesnya, merupakan ciri khasnya. Keluarga tersebut memiliki proporsi tubuh yang cukup besar. Kebanyakan capung ini memiliki garis-garis berwarna coklat dengan aksen hijau atau kuning (Rahadi, 2013). Sekitar 979 spesies diketahui ada di seluruh dunia, 17 di antaranya ditemukan di Pulau Jawa (Setiyono, 2017).



Gambar 1.3 Spesies *Ophiogomphus cecilia*

Klasifikasi dari *Ophiogomphus Cecilia* sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Artrhopoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Odonata
Famili	: Gomphidae
Genus	: Ophiogomphus
Spesies	: <i>Ophiogomphus cecilia</i> (Setiyono, 2017).

C. MORFOLOGI CAPUNG (*Ophiogomphus cecilia*)

Umumnya tubuh capung terdiri atas tiga bagian: cephal atau kepala, thorax (dada), dan abdominal (perut). Capung memiliki dua pasang sayap pada tubuhnya yang ramping, dan sayapnya ditutupi urat jaring. Selain itu, mata majemuk yang besar, antena, dan beberapa alat pengunyah merupakan ciri khas capung (Hanum dan Salmah, 2013).

Mata, dahi, mulut, dan antena membentuk kepala capung, menurut Irawan dan Rahadi (2016). Capung memiliki dua jenis mata yang berbeda: mata sederhana (mata oselus) dan mata rumit (mata segi). Mata oselus yang letaknya di dahi mempunyai tiga mata, sedangkan mata facet yang hampir seluruhnya memenuhi tengkorak hanya mempunyai dua mata (Setiyono, 2017). Mata majemuk capung mendominasi seluruh kepalanya, dengan 30.000 mata dan sudut pandang 360 derajat.

Hampir 80% otak capung dikhususkan untuk menganalisis data visual yang diterima mata (Irawan & Rahadi, 2016). Antena capung sangat tipis,

hampir seperti rambut, dan berfungsi sebagai reseptor rangsangan seperti serangga lainnya. Perutnya panjang dan ramping. Pada ujung perut terdapat pelengkap yang disebut umbai (Setiyono, 2017).

Capung menggunakan tiga pasang kakinya, yang panjangnya bervariasi, untuk menggantung dan menangkap mangsa. Tidak ada cukup waktu bagi capung untuk berjalan dengan kakinya. Capung mempunyai empat sayap transparan yang melekat pada dada mereka. Sayap capung yang besar dan terentang tampak seperti jaring. Keempat sayap capung masing-masing mempunyai otot tersendiri dan dapat bergerak secara mandiri. Hal ini memungkinkan capung terbang cepat melarikan diri dan kembali (Irawan & Rahadi, 2016).

Pada ujung perut capung terdapat embel-embel atau jambul. Capung jantan mempunyai jambul yang menyerupai penjepit. Tujuan dari jambul pada capung jantan adalah untuk membantu kopulasi atau perkawinan. Saat dua capung terbang bersama, embel-embel jantan akan mencengkeram leher betina. Selain itu, jambul digunakan untuk menunjukkan jenis kelamin. Jambul pada capung betina berfungsi sebagai ovipositor. Ovipositor merupakan organ yang dibutuhkan capung betina untuk bertelur. Bentuknya seperti katup dan tumpul. Pada saat sanggama, embel-embel betina akan menempel pada alat kelamin sekunder jantan (Irawan & Rahadi, 2016).

Ordo Odonata mudah dikenali dari keempat sayapnya yang masing-masing memiliki simpul dan urat tebal seperti jaring, serta perutnya yang panjang dan ramping. Salah satu kelas serangga yang dapat meniru capung adalah Neuroptera. Namun, mereka memiliki antena yang lebih panjang dari kepalanya, berbeda dengan capung yang antenanya selalu pendek (Kalkman & Orr, 2013). Capung (Odonata) merupakan salah satu golongan serangga yang ukurannya bervariasi dari yang sangat besar hingga yang sangat kecil. Tubuh odonata terdiri atas kepala (cephalon), dada (thorax), dan lambung (abdomen). Kepala capung berukuran besar, memanjang, dan membulat. Kepala capung memiliki mata yang rumit, mulut, dan antena yang pendek dan ramping.

Mata majemuk terdiri dari beberapa mata mikroskopis, atau ommatidium. Dua jenis lensa, atau faset, terdiri dari mata majemuk: lensa yang lebih besar dan lebih luas yang menangkap gambar pada permukaan bawah dan lensa yang lebih kecil dan lebih responsif pada permukaan atas. Karena matanya

DAFTAR PUSTAKA

- Erawati, N. V., & Kahono, S. (2010). Keanekaragaman dan kelimpahan belalang dan kerabatnya (Orthoptera) pada dua ekosistem pegunungan di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 7(2), 100-100.
- Gillott, C. (2005). *Entomology*. Springer Science & Business Media.
- Gwynne, D. T. (2001). *Katyids and bush-crickets: reproductive behavior and evolution of the Tettigoniidae*. Cornell University Press.
- Hanum, Silvy Olivia Salmah, S. D. (2013). Jenis-jenis capung (Odonata) di kawasan Taman Satwa Kandi Kota Sawahlunto, Sumatera Barat. *Biologi Universitas Andalas*, 2(1), 71-76.
- Hill, B. F., & Borror, A. C. (1992). Redefinition of the genera Diophrys and Paradiophrys and establishment of the genus Diophryopsis ng (Ciliophora, Hypotrichida): implication for the species problem. *The Journal of protozoology*, 39(1), 144-153.
- Irawan, A. & Rahadi, Wahyu S. 2016. *Capung SUMBA*. Nusa Tenggara Timur: Balai Taman Nasional Manupeu Tanah Daru dan Laiwangi Wanggameti.
- Kalkman, V. J. & Orr, A. G. (2013). Field Guide to the damselflies of New Guinea. *Buku Panduan Lapangan Capung Jarum untuk Wilayah New Guinea*. *Brachytron*, 16(2), 3-118
- Kumalararas, R. (2018). *Keanekaragaman Jenis Belalang* (Orthoptera: Caelifera) Di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri.
- Nikam, A. S., & Ambekar, A. G. (2016, November). Sign language recognition using image based hand gesture recognition techniques. In *2016 online international conference on green engineering and technologies (IC-GET)* (pp. 1-5). IEEE.
- Paulson, D. (2009). *Dragonflies and Damselflies of the West*. Princeton University Press.
- Purnomo, H., & Haryadi, N. T. (2007). *Entomologi*. Center for Society Studies Jember. Rahadi, W. S., Feri Wibisono, B., Nugrahani, M. P., Dalia, B. P. I., & Makitan, T. 2013.

- Naga terbang Wendit: keanekaragaman capung perairan Wendit, Malang, Jawa Timur.* Indonesia Dragonfly Society
- Samways, M. J. (2008). *Dragonflies and damselflies of South Africa.* Pensoft Publishers.
- Setiyono J, Diniarsi S, Oscilata ENR & Budi NS. 2017. *Dragonfly of Yogyakarta.* Yogyakarta : Indonesia Dragonfly Society.
- Siregar, A. Z. (2013). Capung (Odonata) Sahabat dalam Ekosistem Kita. Warta Konservasi Lahan Basah. *Wetlands International*, 21(2), 15-18.
- Virgiawan, C., Hindun, I., & Sukarsono. (2015). Studi keanekaragaman capung (Odonata) sebagai bioindikator kualitas air sungai Brantas Batu-Malang dan sumber belajar biologi. *Pendidikan Biologi*, 1(2), 188-196.

BAB III

PANTALA FLAVESCENS, VALANGA NIGRICORNIS DAN GRYLLUSBIMACULATUS

A. PENGERTIAN CAPUNG CIWIT (*Pantala flavescens*)

Pantala flavescens merupakan capung yang termasuk dalam sub-bangsa Anisoptera. *Pantala flavescens*, disebut juga capung Ciwit, mempunyai warna primer kuning kemerahan pada tubuhnya dengan garis-garis hitam yang menyebar menyerupai bintik-bintik pada ruas 8-9. Sayap *Pantala flavescens* tembus cahaya dengan pterostigma merah pada jantan dan kuning pada betina. Dibandingkan capung lain dalam keluarga Libellulidae, spesies ini terbang lebih tinggi dan bermigrasi. *Pantala flavescens* dapat tumbuh dan matang menjadi dewasa dalam 38-65 hari, bahkan dalam kondisi air rendah. Jadi, capung ini mempunyai wilayah sebaran yang luas (Theresia, 2021).

Capung merupakan salah satu serangga yang mempunyai peranan penting dalam kelestarian ekosistem, yaitu sebagai indikasi terjadinya degradasi lingkungan. Kehadiran capung di suatu tempat dapat menjadi indikator kondisi lingkungan. Capung dapat dimanfaatkan sebagai indikator air bersih yang dapat membantu memantau kualitas air di lingkungan. Perkembangbiakan terjadi di habitat perairan yang sehat bagi capung. Siklus hidup capung dapat terganggu oleh air yang terkontaminasi sehingga dapat menyebabkan penurunan populasi capung. Oleh karena itu, perubahan populasi capung dapat menjadi sistem peringatan dini terjadinya degradasi lingkungan (Ilhamdi, 2018).

B. TAKSONOMI CAPUNG CIWIT (*Pantala flavescens*)



Gambar 1.5 Spesies *Pantala flavescens*

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Odonata
Famili	: Libellulidae
Genus	: Pantala
Spesies	: <i>Pantala flavescens</i>

C. MORFOLOGI CAPUNG CIWIT (*Pantala flavescens*)

Salah satu spesies capung yang termasuk dalam kelompok Anisoptera adalah *Pantala flavescens*. Perut capung jenis ini memiliki panjang antara 29 hingga 35 mm, sehingga membuatnya bertubuh besar. Ciri lain dari *Pantala flavescens* adalah tubuhnya yang didominasi warna kuning dengan corak keputihan di seluruh bagiannya, serta bagian kaki dan ekornya yang berwarna hitam dengan pola hitam. Ciri khas yang membedakan

Pantala flavescens adalah sayap belakangnya yang lebih besar dari sayap depannya dan memiliki lengkungan pangkal. (Rizal, 2015). Hal ini sesuai dengan pernyataan Sigit (2013) *Pantala flavescens* memiliki warna tubuh sebagian besar kuning kemerahan, garis hitam menimbulkan bintik-bintik pada ruas 8-9, sayap tembus pandang dengan pterostigma merah kecoklatan, dan warna tubuh merah pada jantan dan kuning pada betina. Capung ini lebih cenderung terbang lebih tinggi dibandingkan capung lain dalam keluarga Libellulidae.

D. PERILAKU CAPUNG CIWIT (*Pantala flavescens*)

Jika dibandingkan dengan capung lainnya, spesies *Pantala flavescens* ini

berbeda karena kemampuan terbangnya yang kuat dan jangkauan terbangnya yang luas. Warna kuning pada sayap belakang dekat perut merupakan salah satu ciri yang membedakannya. Karena selalu terbang baik di resort Teluk Terima maupun di resort Tegal Bunder, capung ini termasuk kelompok capung yang paling aktif (Wijayanto, 2016).

E. REPRODUKSI CAPUNG CIWIT (*Pantala flavescens*)

Organ reproduksi capung terletak di sisi ventral segmen perut kedua, di ujung anterior perut, proses reproduksinya unik di antara serangga lainnya. Serangga lain memiliki alat kelamin jantan di dekat bagian belakang perutnya. Capung jantan harus memindahkan sperma dari lubang genital segmen kesembilan ke struktur segmen kedua sebelum kawin. Perut ditekuk ke depan dan ke bawah untuk melakukan pemindahan. Laki-laki dan perempuan sering saling berpegangan di bagian belakang kepala atau prothorax, yaitu pelengkap di ujung perut, untuk waktu yang cukup lama. Biasanya saat terbang, betina melenturkan perutnya ke depan dan ke bawah untuk bersentuhan dengan alat kelamin kedua jantan (Sucianti, 2019).

F. SIKLUS HIDUP CAPUNG CIWIT (*Pantala flavescens*)

Daur hidup capung terdiri dari tiga tahap: fase telur, naiad, dan dewasa. Tahap telur, naiad akuatik dan dewasa capung terestrial. Setelah mencapai usia dewasa, capung betina akan kopulasi, bertelur di antara tumbuhan air, dan telur tersebut akan menetas dalam waktu satu hingga tiga minggu. Ketika telurnya menetas, mereka akan menjadi naiad, yang hidup di perairan bersih dan memakan ikan kecil, jentik nyamuk, dan hewan kecil lainnya. Naiad akan muncul dari perineum dan menjadi capung dewasa setelah berganti kulit sepuluh hingga lima belas kali.

G. HABITAT CAPUNG CIWIT (*Pantala flavescens*)

Habitat capung ada dua: udara dan air. Odonata betina memilih habitat air jernih dan murni untuk bertelur karena kualitas air mungkin terkontaminasi selama tahap nimfa. Hampir semua lingkungan air tawar yang tidak terlalu panas, asam, atau asin cocok untuk perkembangbiakan capung, mulai dari perairan dataran tinggi hingga dataran rendah. Sebagian hidup capung dihabiskan sebagai nimfa yang sangat bergantung pada

DAFTAR PUSTAKA

- Dewantara, N. (2017). Efektivitas *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuillemin Sebagai Pengendali Hama Belalang Kayu (*Valanga nigricornis* Burm.) (Doctoral dissertation, UAJY).
- Erniwati. (2019). Biologi Jangkrik (Orthoptera: Gryllidae) Budidaya Dan Peranannya. *Fauna Indonesia*. 11(2).
- Gabryyna. 2013. Laporan Ekologi Pertanian Analisis Vegetasi. Pertanian analisis vegetasi.doc. 10 Mei 2014.
- Hasanah, U. (2015). Pengaruh pemberian aneka pakan hijauan yang berbeda terhadap daya tahan hidup jangkrik kalung (*Gryllus bimaculatus*) (Doctoral dissertation, IAIN Palangka Raya).
- Hochkirch, A., Willemse, L.P.M. & Tan, M. 2019. *Valanga nigricornis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T107431005A107431295.
- Hutabarat, A. L. R., Endrawati, Y. C., & Fuah, A. M. (2013). Substitusi Dedak Halus Pada Pakan Jangkrik Kalung (*Gryllus bimaculatus*). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 1(3), 160-163.
- Ilhamdi, M. L. (2018). Pola Penyebaran Capung (Odonata) di Kawasan Taman Wisata Alam Suranadi Lombok Barat. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(1), 27-33.
- Irham F., Mareta, D.E., dan Rahayu, I.A. 2015. Diversitas Serangga Ordo Orthoptera Pada Lahan Gambut Di Kecamatan Lalan Kabupaten Musi Banyuasin. *Bioilmi* 1:28–29.
- Irwanto, R., & Gusnia, T. M. (2021). Keanekaragaman Belalang (Orthoptera: Acrididae) pada Ekosistem Sawah di Desa Banyuasin Kecamatan Riau Silip Kabupaten bangka. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis* (Bioscience-Tropic), 6(2), 78-85.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *Pests Of Crops In Indonesia*. Revised and trandlated by P.A.Van Der Laan and G.H.L. Rothschild. Jakarta : PT Ichtiar Baru – Van Hoove.
- Lirizka, S. P. (2021). Pengembangan Produk Pempek Belalang Kayu (*Valanga nigricornis*) Sebagai Pangan Selingan Ibu Hamil (Doctoral dissertation, IPBUniversity).
- Nugroho, A. A., Salsabila, N. H., Setyningrum, D., Prastin, F. P., & Dani, T.

- R. (2020). Studi pola interaksi perilaku jangkrik (*Gryllus bimaculatus*) jantan dan betina. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 7(1), 41-47.
- Pariyanto, P., Riastuti, R. D., & Nurzorifah, M. (2019). Keanekaragaman Insekta Yang Terdapat Di Hutan Pendidikan Dan Pelatihan Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 2(2), 70-92.
- Prabawati, R. (2020). Pertumbuhan Jangkrik Hitam (*Gryllus mitratus* L.) dengan Pemberian Pakan Daun Sawi (*Brassica chinensis* L.). *Biolearning Journal*, 7(1), 20-24.
- Rahmawati, R., Firdara, E. K., & Setiadi, R. (2021). Identifikasi Jenis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Balangeran (*Shorea balangeran* Korth.): Identification of Pest and Disease in Plant of *Shorea blangeran* (Korth) Burck. *HUTAN TROPIKA*, 16(1), 114.
- Rizal, S., & Hadi, M. (2015). Inventarisasi Jenis Capung (Odonata) Pada Areal Persawahan Di Desa Pundenarum Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 17(1), 16-20.
- Setiyono J, Diniarsi S, Oscilata ENR & Budi NS. 2017. Dragonfly of Yogyakarta: Yogyakarta. Indonesia Dragonfly Society.
- Sucianti, D. D. (2019). Keanekaragaman Capung (Ordo Odonata) Di Kawasan Situs Gunung Padang Kabupaten Cianjur (Doctoral dissertation, FKIP UNPAS).
- Sulistiyati, P. (2012). Analisa Kimia Jangkrik Kalung (*GriHus testaceus*) Sebagai Bahan Baku Industri Pangan Dan Farmasi.
- Theresia, C., Ritaningrum, A. I., Devara, G., Kusuma, W. R., Sartono, N., & Djamahar, R. (2021). Kelimpahan capung di sepanjang Danau Kenanga hingga Kebun Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia. *Proceeding of Biology Education*, 4(1), 109-119.
- Wattimena, C. M., Latumahina, F. S., & Kartikawati, N. K. (2020). Inventarisasi serangga dan tingkat kerusakan yang ditimbulkan pada tegakan jati (*Tectona grandis* LINN.F) di areal hutan tanaman rakyat (HTR) negeri Hila Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 14(1), 1-8

BAB IV

LOCUSTA MIGRATORIA, CALESTRINA SP DAN XYLOCOPAVIO LACEAE

A. PENGERTIAN BELALANG KEMBARA (*Locusta migratoria*)

Hewan *Locusta migratoria* adalah jenis belalang yang dikenal dengan nama belalanggurun, atau sering disebut juga belalang tanduk. Hewan ini merupakan spesies yang tersebar luas di banyak wilayah dunia, terutama di daerah-daerah yang memiliki iklim hangat. *Locusta migratoria* memiliki kemampuan bermigrasi yang sangat mengesankan, di mana mereka dapat melakukan perpindahan populasi dalam jumlah besar dari satu lokasi ke lokasi lainnya.

Secara morfologi, hewan ini memiliki tubuh yang panjang dengan warna yang bervariasi, mulai dari hijau hingga cokelat, tergantung pada habitatnya. Salah satu fitur khas dari *Locusta migratoria* adalah tanduk yang menonjol di bagian depan kepalanya. Belalang ini memiliki sayap yang kuat dan mampu terbang dalam jarak yang cukup jauh, memungkinkan mereka untuk melakukan migrasi dalam kelompok yang besar.

Migrasi belalang *Locusta migratoria* dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap pertanian dan lingkungan di daerah yang mereka lewati. Ketika dalam jumlah besar, belalang ini dapat memakan sejumlah besar tanaman dalam waktu singkat, menyebabkan kerugian yang besar bagi petani dan ekosistem lokal. Oleh karena itu, mereka sering dianggap sebagai hama pertanian yang serius.

Namun, peran mereka dalam ekosistem juga tidak bisa diabaikan. *Locusta migratoria* memiliki peran penting dalam rantai makanan, menjadi sumber makanan bagi berbagai hewan pemangsa seperti burung, reptil, dan mamalia kecil. Selain itu, mereka juga dapat membantu dalam proses dekomposisi sisa-sisa tumbuhan, sehingga memberikan kontribusi pada kesuburan tanah. Meskipun demikian, regulasi populasi dan pengendalian terhadap migrasi belalang ini tetap penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan mendukung pertanian yang berkelanjutan.

B. TAKSONOMI BELALANG KEMBARA (*Locusta migratoria*)



Gambar 1.8 Spesies *Locusta migratoria*

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Orthoptera
Famili	: Acrididae
Genus	: Locusta
Spesies	: <i>Locusta migratoria</i>

Hewan *Locusta migratoria* termasuk dalam kerajaan Animalia, filum Arthropoda, dan kelas Insecta. Mereka merupakan bagian dari ordo Orthoptera, yang juga mencakup belalang, jangkrik, dan belalang sembah. Kelompok ini ditandai oleh adanya dua pasang sayap yang bersifat membranosa, serta siklus hidup yang meliputi metamorfosis tidak sempurna, di mana telur menetas menjadi nimfa yang kemudian berkembang menjadi dewasa.

Secara spesifik, *Locusta migratoria* termasuk dalam famili *Acrididae*, yang merupakan keluarga belalang terbesar dalam ordo *Orthoptera*. Dalam famili ini, mereka termasuk dalam subfamili *Cyrtacanthacridinae*. Dalam taksonomi lebih lanjut, mereka termasuk dalam genus *Locusta*, yang mencakup beberapa spesies belalang migran yang serupa.

Spesies ini memiliki sejumlah variasi geografis, dengan beberapa subspecies yang diakui berdasarkan perbedaan dalam penampilan dan habitat geografis. Namun, di antara semua variasi ini, mereka memiliki ciri-ciri umum seperti tubuh yang ramping, tanduk yang menonjol di depan kepala,

serta kemampuan untuk melakukan migrasi dalam kelompok yang besar. Studi taksonomi *Locusta migratoria* penting untuk pemahaman tentang distribusi geografis, perilaku, dan ekologi spesies ini. Informasi ini menjadi dasar bagi upaya konservasi, pengendalian hama pertanian, serta pemahaman terhadap peran mereka dalam ekosistem secara keseluruhan.

C. MORFOLOGI BELALANG KEMBARA (*Locusta migratoria*)

Morfologi *Locusta migratoria* mencakup sejumlah fitur khas yang membuatnya mudah dikenali. Tubuhnya biasanya ramping dan terbagi menjadi tiga bagian utama: kepala, thorax, dan abdomen. Kepala mereka dilengkapi dengan sepasang mata kompleks yang memungkinkan penglihatan yang baik, serta antena yang digunakan untuk mendeteksi rangsangan kimia dan fisik di sekitarnya. Salah satu ciri paling mencolok adalah tanduk di depan kepala yang memanjang, yang menjadi ciri khas dari belalang ini.

Thorax *Locusta migratoria* memiliki tiga segmen yang membawa kaki-kaki mereka yang kuat dan terkadang bersayap. Sayap mereka, jika hadir, terdiri dari sepasang sayap depan yang keras dan terlindungi (tegmina) serta sepasang sayap belakang yang lebih lembut dan membranosa. Sayap-sayap ini memberikan kemampuan terbang yang kuat, memungkinkan mereka untuk melakukan migrasi jarak jauh dengan mudah.

Abdomen belalang ini terdiri dari sejumlah segmen, yang memiliki beragam fungsi termasuk pencernaan, pernapasan, dan reproduksi. Bagian-bagian ini sering dilindungi oleh lapisan luar yang keras dan berfungsi sebagai perlindungan terhadap predator dan lingkungan yang keras. Anak belalang (nimfa) sering memiliki penampilan yang mirip dengan dewasa, meskipun lebih kecil dan tanpa sayap.

Secara keseluruhan, morfologi *Locusta migratoria* menunjukkan adaptasi yang sangat baik untuk gaya hidup mereka yang migran dan seringkali berkelompok. Struktur tubuh mereka memungkinkan untuk bergerak dengan efisien di berbagai lingkungan, sementara sayap mereka memberikan kemampuan untuk berpindah tempat dengan cepat dalam respons terhadap perubahan kondisi lingkungan atau sumber daya makanan.

D. PERILAKU BELALANG KEMBARA (*Locusta migratoria*)

Perilaku *Locusta migratoria* terutama ditandai oleh kegiatan migrasi

DAFTAR PUSTAKA

- Alberoni, D., Gaggia, F., Baffoni, L., Modesto, M. M., Biavati, B., & Di Gioia, D. (2019). *Bifidobacterium xylocopae* sp. nov. and *Bifidobacterium aemilianum* sp. nov., from the carpenter bee (*Xylocopa violacea*) digestive tract. *Systematic and applied microbiology*, 42(2), 205-216.
- Arafat, E. A., El-Sayed, D. S., Hussein, H. K., Flaven-Pouchon, J., Moussian, B., El-Samad, L. M., ... & Hassan, M. A. (2023). *Entomotherapeutic role of Periplaneta americana* extract in alleviating aluminum oxide nanoparticles-induced testicular oxidative impairment in migratory locusts (*Locusta migratoria*) as an ecotoxicological model. *Antioxidants*, 12(3), 653.
- EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA), Turk, D., Castenmiller, J., De Henauw, S., Hirsch-Ernst, K. I., Kearney, J., ... & Knutsen, A. K. (2021). Safety of frozen and dried formulations from migratory locust (*Locusta migratoria*) as a Novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *Efsa Journal*, 19(7), e06667.
- Kadej, M., Witosza, E., Krajewski, J., & Smolis, A. (2021). *Nowe stanowiska zadrzewienia fioletowej Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Apiformes: Apidae) w południowo-zachodniej części Polski*. *PrzyrodaSudetów*, 23, 125-128.
- Rahmadina, R. (2021). *Taksonomi Hewan Invertebrata Berbasis Riset*.
- Septi, M. S. PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR IPA PADA MATERI HEWAN VERTEBRATA DAN INVERTEBRATA DI SD NEGERI 104 KOTA BENGKULU (DoctoralDissertation, UIN FATMAWATI SUKARNO BENGKULU).
- Vicidomini, S. (1996). Biology of *Xylocopa violacea* (Hymenoptera): In-nest ethology. *Italian Journal of Zoology*, 63(3), 237-242.
- Wuarbanaran, O. A., Leiwakabessy, F., & Smith, A. (2024). EFFECTIVENESS OF MAJA FRUIT EXTRACT (*Aegle marmelos*) AS AN ALTERNATIVE FOR PEST CONTROL LIVING LOCKS (*Locusta migratoria*). *BIOPENDIX*:

Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan, 10(2), 171-177.

Zhou, Y., Bai, L., & Wan, C. (2024). *The mechanical properties of different cross-veins in the hind wing of locust *Locusta migratoria* under uniaxial tensile and stress relaxation tests*. *Interface Focus*, 14(2), 20230068.

BAB V

MELANITIS LEDA, MELATINIS PHEDIMA DAN HYPOLIMNAS BOLINA

A. TAKSONOMI KUPU-KUPU (*Melanitis leda*)

Kupu-kupu memiliki tubuh yang luas dan dilengkapi dengan tiga pasang kaki. Mereka termasuk dalam kelompok serangga yang memiliki sayap, termasuk dalam sub kelas *Pterygota* dan ordo *Lepidoptera*.

Struktur klasifikasi kupu-kupu sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Lepidoptera
Spesies : *Melanitis leda*



Gambar 1.11 Spesies *Melanitis leda*

Menurut Noerdjito dan Aswari (2003), Kupu termasuk dalam kategori Lepidoptera, di mana hanya sekitar 10% dari total 170.000 spesies Lepidoptera yang merupakan kupu-kupu. Kupu-kupu malam atau ngengat membentuk bagian terbesar dari kategori tersebut. Keunikan khusus kupu-

kupu terletak pada warna cerah dan menarik yang mereka miliki, dan jumlah populasi kupu-kupu lebih melimpah dibandingkan dengan ngengat.

B. MORFOLOGI KUPU-KUPU (*Melanitis leda*)

Kupu-kupu memiliki tiga bagian tubuh, yaitu kepala, dada, dan perut. Tubuh kupu-kupu didukung oleh kerangka luar di mana otot dan organ internalnya melekat pada bagian dalam.

- a. Kepala dilengkapi dengan sepasang antena panjang di ujungnya yang berfungsi untuk merasakan sentuhan dan peraba. Di bagian kepala juga terdapat lidah yang tergulung yang berguna untuk mengisap cairan.
- b. Thorax merupakan kotak vena yang terdiri dari tiga segmen. Pada kupu-kupu, sayap menjadi elemen yang paling penting untuk mengidentifikasi spesiesnya, yang ditentukan oleh ukuran, bentuk, dan warnanya.
- c. Abdomen adalah bagian tubuh yang mengandung sebagian besar organ pencernaan dan pengeluaran. Di ujung abdomen juga terdapat alat kelamin yang berguna untuk membantu dalam proses identifikasi kupu-kupu.

C. HABITAT KUPU-KUPU (*Melanitis leda*)

Habitat merupakan lokasi di mana makhluk hidup bertempat tinggal. Setiap makhluk hidup memerlukan lingkungan yang menyediakan makanan, air, tempat tinggal, tempat istirahat, dan kondisi yang sesuai untuk berkembang biak, sesuai dengan kebutuhannya (Santosa et al., 2017).

Habitat terbentuk melalui hubungan antara unsur-unsur abiotik dan biotik, yang saling memengaruhi satu sama lain. Rhopalocera, misalnya, dapat kehilangan habitatnya dan menghadapi ancaman terhadap kelangsungannya, yang disebabkan oleh berbagai faktor termasuk bencana alam dan aktivitas manusia seperti perubahan penggunaan lahan dari hutan alam menjadi pertanian, perkebunan, atau permukiman.

Tanaman inang memiliki peran penting dalam menentukan kualitas habitat bagi rhopalocera. Mereka menyediakan makanan bagi larva dan nektar untuk Imago (Soekardi, 2007). Kelangsungan hidup Rhopalocera dari satu generasi ke generasi berikutnya sangat tergantung pada kemampuan tanaman inang untuk menyediakan kedua hal tersebut di habitatnya. Sebaliknya, jika tanaman inang hanya mampu berfungsi dalam satu fase atau tidak mampu

menyediakan baik makanan bagi larva maupun nektar bagi Imago, maka Rhopalocera tidak dapat mempertahankan hidupnya.

Sesuai dengan penelitian Sihombing (2002), Rhopalocera akan mendiami lingkungan yang sesuai, seperti vegetasi yang lembab dengan banyak keberadaan bunga, air, dan paparan sinar matahari yang cukup tinggi. Mayoritas Rhopalocera ditemukan di daerah terbuka, kebun buah, lahan pertanian, hutan primer, dan hutan sekunder. Mereka dapat ditemukan pada ketinggian antara 750 meter hingga 2.000 meter di atas permukaan laut.

Kupu-kupu mendapati lingkungan yang bersih, sejuk, dan bebas dari pencemaran oleh insektisida sebagai tempat yang disukai. Mereka memerlukan tanaman sebagai sumber makanan bagi larva, sumber nektar, dan juga sebagai tempat perlindungan untuk kelangsungan hidupnya (Nurjannah, 2010). Suhu yang ideal bagi kupu-kupu berkisar antara 25 hingga 40°C, sehingga mereka cenderung berjemur di pagi hari untuk meningkatkan suhu tubuhnya. Secara umum, kupu-kupu menyukai habitat yang memiliki tingkat kelembaban tinggi antara 50 hingga 90% (Nurjannah, 2010), serta intensitas cahaya yang cukup untuk membantu mereka dalam aktivitas terbang dan mencari makanan.

D. SIKLUS HIDUP KUPU-KUPU (*Melanitis leda*)

Kupu-kupu mengalami metamorfosis lengkap, mengalami empat fase berbeda selama siklus hidupnya. Mereka termasuk dalam kategori serangga *Holometabola* sejati, yang mencakup telur, larva (ulat), pupa (kepompong), dan imago (dewasa) dalam rangkaian hidup mereka. Saat meletakkan telur, kupu-kupu memiliki keunikan di mana mereka tidak hanya meletakkannya di bawah permukaan daun, tetapi juga di atasnya. Ini penting karena ketika telur menetas, dedaunan tersebut menjadi sumber makanan bagi larva hingga mereka mencapai tahap dewasa. (Shahlihah *et al.*, 2016).

Pada tahap larva, kulit luar kupu-kupu tidak dapat meregang untuk menyesuaikan pertumbuhannya. Oleh karena itu, untuk menyesuaikan dengan ukuran tubuh yang semakin besar, larva melakukan molting atau pergantian kulit. Biasanya, larva mengalami pergantian kulit sebanyak 4-6 kali selama fase ini, dengan periode antara pergantian kulit disebut instar. Bentuk larva kupu-kupu bervariasi, umumnya berbentuk silindris, tetapi kadang-kadang dilengkapi dengan rambut duri atau filamen. Selama fase pupa, proses

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, R. Y., Ilhamdi, M. L., & Santoso, D. (2022). The Diversity of Butterflies (Lepidoptera) in the Aik Bukak Tourism Park Area. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1), 23-29.
- Atulolon, M. (2020). *KEANEKARAGAMAN JENIS KUPU-KUPU PADA TIGA EKOSISTEM YANG BERBEDA DI DEPOK SLEMAN YOGYAKARTA* (Doctoral dissertation, Universitas Atma Jaya Yogyakarta).
- Gosal, L. M., Ventje M., & Jimmy R. (2016). Keanekaragaman dan Perbedaan Jenis Kupu-kupu (Ordo: Lepidoptera) Berdasarkan Topografi pada Tiga Lokasi Hutan di Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*. 6(2):43-50.
- Kurniawan, A. A., & Samani, K. A. (2023). Identifikasi Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera) Di Taman Wisata Alam Baning Kabupaten Sintang. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 3(2), 73-85.
- Manurung, E. N. (2021). *Inventarisasi jenis kupu-kupu (lepidoptera: papilionoidea) di beberapa tipe habitat di Universitas Bangka Belitung* (Doctoral dissertation, Universitas Bangka Belitung).
- Mustari, A. H., & Gunadharma, N. (2016). *Kampus Biodiversitas: Kupu-kupu di Wilayah Kampus IPB Dramaga*. Bogor: IPB Press.
- Noerdjito WA & P Aswari. 2003. *Metode Survei dan Pemantauan Populasi Satwa Seri Keempat Kupu-kupu Papilionidae*. Cibinong: Bidang Zoologi Puslit Biologi-LIPI.
- Nuraini, S. (2018). *Komunitas Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) Di Hutan Sokokembang Pekalongan, Jawa Tengah* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Peggie, D. 2011. *Precious and Protected Indonesian Butterflies, Kupu-kupu Indonesia yang Bernilai dan Dilindungi*. Jakarta: PT Binamitra Megawarna.
- Peggie, D., dan Amir, M., 2006. *Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanical Garden, Panduan Praktis Kupu-kupu di Kebun Raya Bogor*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Sreekumar, P. G., & Balakrishnan, M. (2001). *Habitat and altitude*

preferences of butterflies in Aralam Wildlife Sanctuary, Kerala.
Sulistiyani, T. H., & Rahayuningsih, M. (2014). *Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) Di Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang*. Life Science, 3(1).

BAB VI

PHILEURUS TRUNCATUS, ORTHETUM SABINA, DAN ACHETA DOMESTICUS

A. KUMBANG BADAK (*Phileurus truncatus*)

Phileurus Truncatus merupakan salah satu spesie kumbang badak bertanduk dua. Hal inilah yang menjadi keunikan dari serangga tersebut. Spesies ini merupakan salah satu jenis serangga yang penyebarannya cukup luas. Kumbang ini termasuk dalam kelompok kumbang besar. Dimana dengan ukuran tubuh 2-5 cm. kumbang badak memiliki lapisan tubuh berwarna hitam dan memiliki lapisan tubuh yang cukup keras untuk melindungi tubuhnya. Kumbang ini memiliki ciri khas terdapat 3 tanduk didepan sehingga menjadikan dia disebut sebagai kumbang badak akibat dari 3 tanduk tersebut. Kumbang ini juga terkadang mengeluarkan suara seperti mencicit walaupun terkadang kumbang hanya diam dan tidak bergerak saat di dekati maupun di tangkap (Ibarra, 2021).

Kumbang badak akan berkomunikasi melalui suara mencicit yang dimana suara tersebut dihasilkan melalui gesekan bagian tubuh dari kumbang badak itu sendiri. Suara inilah yang akan menjadi alat komunikasi kumbang badak dan sebagai salah satu cara pertahanan kumbang badak untuk mengusir predator lainnya. Suara yang dihasilkan oleh kumbang badak jantan dapat menjadi alat untuk menarik kumbang badak betina.

B. TAKSONOMI KUMBANG BADAK (*Phileurus truncatus*)



Gambar 1.14 Spesies *Phileurus truncates*

Klasifikasi Kumbang Badak

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Coleoptera
Famili	: Scarabaeidae
Genus	: Philareus
Spesies	: <i>Phileurus truncates</i>

Spesies ini banyak ditemukan disekitar kita dengan ukuran tubuh serangga dewasa mencapai 32-38 milimeter. Sekilas kumbang badak sulit dibedakan antara Jantan dan betina karena keduanya sama sama memiliki tanduk yang berada di kepalanya masing-masing. Kumbang badak memiliki tiga tanduk pada bagian kepalanya (Davis,2019). Pada bagian sayap penutup pada kumbang badak seperti memiliki garis vertical yang cukup jelas saat di perhatikan. Kumbang badak memiliki warna khas yaitu warna hitam, coklat bahkan adayang coklat tua. Kumbang badak memiliki bentuk tubuh yang relative memanjang dengan pada bagian kepala terdapat 3 tanduk. Pada beberapa kasus kumbang badak memiliki warna yang cukup unik yaitu dengan warna hitam mengkilat sehingga menambah kesan kuat dan elegan dengan tambahan rambut halus berwarna kecoklatan. Keunikan inilah yang menjadi daya tarik dan keunikan tersendiri bagi kumbang badak.

DAFTAR PUSTAKA

- Arguez, K. M., Moore, M. R., & Branham, M. A. (2017). *Description of the larva and pupa of Phileurus truncatus (Palisot de Beauvois, 1806) (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae: Phileurini) with a key to described third instars of New World Phileurini*. *Zootaxa*, 4363(2), 272-280.
- Baniah, S. (2024). *Identifikasi Serangga Predator Pada Tanaman Padi (Oryza Sativa) Di Persawahan Desa Malinau Kota Dan Implementasi Pada Pembelajaran Biologi Kelas X SMA*.
- Buena, L. J., & Walker, S. E. (2008). *Information asymmetry and aggressive behaviour in male house crickets, Acheta domesticus*. *Animal Behaviour*, 75(1), 199-204.
- Davis, A. K., Leaf, H., & Edenfield, D. (2019). Observations of a Brood Site of Triceratops Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) at the Wormsloe Historic Site in Savannah, Georgia, USA. *Journal of Entomological Science*, 54(2), 81-82.
- Hack, M. A. (1997). *The energetic costs of fighting in the house cricket, Acheta domesticus L*. *Behavioral Ecology*, 8(1), 28-36.
- Ibarra-Polesel, M. G., Valle, N. G., Cave, R. D., & Damborsky, M. P. (2021). *Description of the Larva of Phileurus angustatus Kolbe, 1910 (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae: Phileurini), with Notes on Natural History and a Key to the Known Larvae of New World Phileurini*. *The Coleopterists Bulletin*, 75(2), 459-471.
- Mahavidanage, S., Fuciarelli, T. M., Li, X., & Rollo, C. D. (2023). The effects of rearing density on growth, survival, and starvation resistance of the house cricket *Acheta domesticus*. *Journal of Orthoptera Research*, 32(1), 25-31.
- Safrudin, A., & Maulana, F. (2020). Kepadatan populasi capung sambar hijau (*Orthetrum sabina*) pada persawahan di Desa Karang Buah kecamatan Belawang Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 6(2).
- Satpathi, C. R. (2017). *A treatise on dragonflies (Order: Odonata, Class: Insecta) of rice ecosystems in Eastern India*. *World Scientific News*, 86(2), 67-133.
- Taber, S. W. (2008). *Biogeographic characterization of a glacially relict pine*

forest in east central Texas as measured by invertebrate composition. Southwestern entomologist, 33(2), 91-109

- Tripathi, A. K. (2016). Management of sorghum shoot fly under farmers' condition in bundelkhand. *Indian Journal of Entomology*, 78(4), 386-388.
- Watson, J. A. L. (1984). A second Australian species in the *Orthetrum sabina* complex (Odonata: Libellulidae). *Australian Journal of Entomology*, 23(1), 1-10.

BAB VII

JUNONIA ATLITES, EUPLOEA MULCIBER DAN IDEOPSIS VULGARIS

A. DEFINISI HEWAN *Junonia atlites*

Junonia atlites merupakan spesies kupu-kupu dari famili *nymphalidae*, dikenal dengan nama umumnya *Indian fritillary* atau *Lesser Albatross*. Spesies Kupu-kupu ini dapat ditemukan di wilayah yang luas termasuk Asia Tenggara, Australia dan India (Braby, 2000).

Kupu-kupu ini memiliki warna dan pola yang menarik, dengan sayap atasnya yang berwarna cokelat tua dan jingga dengan corak hitam putih yang khas. Bagian bawah sayapnya biasanya lebih cerah dengan pola yang sama. Seperti banyak kupu- kupu lainnya, *junonia atlites* mengalami metamorphosis lengkap, dimulai dari telur, kemudian menjadi ulat (larva), pupa dan akhirnya menjadi dewasa (Leneveu, 2016).

B. TAKSONOMI HEWAN *Junonia atlites*

Junonia atlites termasuk dalam ordo lepidoptera, yang mencakup semua kupu- kupu dan ngengat. Di dalam ordo tersebut, *junonia atlites* masuk dalam famili *Nymphalidae*, yang merupakan salah satu famili terbesar dari kupu-kupu, termasuk spesies-spesies dengan pola warna yang indah dan variasi morfologi yang besar (Heikkila, 2012). Dalam famili *Nymphalidae*, mereka termasuk dalam subfamili *Nymphalinae*, yang mencakup kupu-kupu *Nymphalid* yang memiliki kebiasaan menghisap cairan buah dengan probosis Panjang (Braby, 2000).



Gambar 1.17 Spesies *Junonia Atlites*

Klasifikasi dari *Junonia Atlites* sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Lepidoptera
 Famili : Nymphalinae
 Genus : *Junonia*
 Spesies : *Junonia Atlites*

C. MORFOLOGI HEWAN *Junonia atlites*

Junonia atlites memiliki sayap yang cenderung memanjang dengan Panjang berkisar antara 45 hingga 55 milimeter. Bentuk sayapnya cenderung memanjang, dengan lebar sayap yang proporsional dengan panjangnya. Sayapnya memiliki ujung yang sedikit melengkung dan tepi yang bergerigi secara halus. Bentuk sayap ini memungkinkan *junonia atlites* untuk terbang dengan cukup lancar di habitat terbuka. Ukuran dan bentuk umum dari *junonia atlites* cenderung, namun ada sedikit variasi antara individu-individu dalam populasinya seperti perbedaan kecil dalam Panjang atau lebar sayap (Braby, 2000).

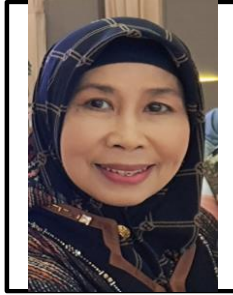
Junonia atlites memiliki pola yang mencolok terutama pada sayap atasnya terdapat garis-garis yang berbentuk melengkung. Bagian tengah sayap umumnya memiliki warna jingga atau kecokelatan dengan bercak-bercak hitam yang terdistribusi secara acak. Sedangkan bagian bawah sayap biasanya memiliki warna yang lebih cerah daripada bagian atasnya, dengan dominasi warna jingga atau kuning yang mencolok. Pola di bawah sayap juga mencakup garis dan bercak hitam yang mirip dengan pola di atas sayap, tapi sering kali

DAFTAR PUSTAKA

- Aoki, Yasutaka, et al. (2014). *Butterflies of Southeast Asia*. Tuttle Publishing.
- Braby, Michael F. (2000) "*Butterflies of Australia: Their Identification, Biology, and Distribution*." CSIRO Publishing
- Braby, M. F., Eastwood, R., Murray, N., & Toft, R. (2014). *The butterflies of Australia: their identification, biology and distribution* (Vol. 2). CSIRO PUBLISHING.
- Corbet, A. S., & Pendlebury, H. M. (1992). *The butterflies of the Malay Peninsula* (4th ed.). Malayan Nature Society.
- Eliot, Charles Henry. (1963). *The Lepidoptera of Ceylon*. Ceylon Tea Research Institute.
- Haribal, M. K., et al. (2017). *Butterflies of Peninsular India* (Volume 2). Indian Natural History Society.
- Heikkilä, M., Kaila, L., & Mutanen, M. (2012). *Morphology reinforces proposed molecular phylogenetic affinities: a revised classification for Nymphalidae (Lepidoptera)*. Cladistics, 28(4), 378–384
- Jayaraj, A. G. (1982). *A revision of the Indo-Australian species of the genus Ideopsis (Lepidoptera: Nymphalidae)*. Journal of the Bombay Natural History Society, 79(2), 233-275.
- Kunte, Krushnamegh. (2000) "*Butterflies of Peninsular India*." Indian Academy of Sciences.
- Leneveu, Julien, et al. (2016). *Phylogeny and biogeography of Junonia butterflies (Nymphalidae: Nymphalini): new insights from next-generation sequencing data and ancestral area reconstruction*. Zoological Journal of the Linnean Society, vol. 178, no. 4
- Mallet, James, & Marianne Elias. "*Biology of butterfly mimicry: Ulasan tentang konsekuensi ekologis dan evolusi*." Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 275.1639 (2008): 983-992
- Mansor, M. I. (2018). *Updating The Butterflies of The Malay Peninsula*. PenerbitUniversiti Malaya.
- Peggie, D. (2011). *Mengenal kupu-kupu*. Jakarta: LIPI Press.

- Riswanto, Dwi, et al. (2017). *Diversity and Distribution of Butterflies (Lepidoptera) in Mount Papandayan Nature Reserve, West Java, Indonesia*. Journal of Entomology and Zoology, 25(1), 1-10.
- Rosli Omar Photography. (n.d.). *Butterflies of Peninsular Malaysia*. <https://rosliomarphotography.com/butterflies/>
- Suyanto, Iwan, et al. (2018). *Butterfly Diversity in Gunung Halimun Salak National Park, West Java, Indonesia*. Journal of Tropical Biodiversity and Conservation, 16(2), 229-238.
- Tsukada, E., & Nishiyama, Y. (1982). *Butterflies of the South East Asian Islands Vol. 1*
- Papilionidae. Plapac Co. Ltd.

PROFIL PENULIS



Masra Latjompoh, lahir di Gorontalo pada tanggal 12 Februari 1967. Tahun 1991 memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di bidang Pendidikan Biologi FKIP Unsrat Manado di Gorontalo yang sekarang menjadi Universitas Negeri Gorontalo. Tahun 2000 memperoleh gelar Magister Pendidikan (M. Pd) dalam bidang Pendidikan Sains di Universitas Negeri Surabaya, selanjutnya tahun 2016 memperoleh gelar doktor pendidikan di bidang Pendidikan Sains di Universitas Negeri Surabaya. Sejak tahun 1992 sampai saat ini bekerja di Universitas Negeri Gorontalo sebagai dosen dengan Jabatan Lektor Kepala di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan IPA. Pelatihan nasional yang pernah di ikuti adalah SEQIP (*Science Education Quality Improvement Project*) dan BAPS (*Bird Flu Awareness in Primary School*) merupakan program kerjasama Pemerintah Republik Indonesia dengan Pemerintah Jerman.

Identitas lain :

masralatjompoh@ung.ac.id



Herinda Mardin, S.Si., M.Pd.

Penulis lahir di Palopo, 01 Juni 1989. Tahun 2011 penulis menyelesaikan Program Sarjana Biologi di Universitas Cokroaminoto Palopo (UNCP) dan tahun 2017 penulis menyelesaikan Program Magister Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Negeri Makassar. Penulis pernah aktif sebagai pengurus KOHATI (Korps HMI Wati) Cabang Palopo Tahun 2008-2011 dan pengurus HMI BADKO SULAMBANUSA tahun 2011-2013. Saat ini penulis merupakan dosen tetap (PNS) di Jurusan Biologi Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Gorontalo. Penulis aktif melakukan pendidikan dan pengajaran, penelitian di bidang pendidikan biologi serta aktif dalam melaksanakan pengabdian kepada masyarakat sebagai wujud Tridharma Perguruan Tinggi. Beberapa buku telah penulis hasilkan diantaranya Biologi Dasar, Biologi Umum, Pembelajaran Biologi Pemahaman Konsep dan Kesulitan Belajar, Ragam Model Pembelajaran Inovatif, Evaluasi Hasil Belajar, Microteaching, Perkembangan Peserta Didik, Edupreneurship dalam Kurikulum Merdeka, Mengenal Jamur Makroskopis di Bumi Gorontalo, Sistem Pencernaan Berbasis Studi Kasus Stunting dan Bioetanol dari Nira Aren. Penulis juga merupakan seorang Fasilitator Program Sekolah Penggerak (PSP) Angkatan 3 tahun 2023 hingga saat ini pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Email: herindamardin@ung.ac.id



Ilyas H. Husain, S.Pd., M.Pd.

Dilahirkan di Sulawesi Tengah pada tanggal 02 September 1989. Menyelesaikan pendidikan sarjana pada program studi Pendidikan biologi Universitas Negeri Gorontalo pada tahun 2014, program magister Pendidikan Biologi pada program pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo pada tahun 2017. Lektor dalam bidang Pendidikan Biologi dengan pangkat/golongan III c. Pengajar dalam mata kuliah Strategi Pembelajaran Biologi, Pengembangan Peserta Didik, Pengantar Pendidikan, Kurikulum Pembelajaran Biologi, Literasi Digital dan Analisis Vegetasi. Aktif meneliti dalam bidang Ekologi dan Biologi Lingkungan serta Pendidikan Biologi, Aktif menulis buku, artikel. Saat menjabat sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan biologi periode 2024-2028. Kepala Pusat Studi Biologi Biosfer (PSB_BIOSFER) Jurusan Biologi UNG tahun 2022-sekarang. Kegiatan pengabdian pada masyarakat dalam kerjasama dengan beberapa NGO, dalam dan luar negeri pada bidang konservasi lingkungan antara lain GEF-SGP pada tahun 2023 yang disponsori oleh UNDP, YBUL dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan R.I. pada tahun 2023, aktif sebagai tenaga lapangan dalam penyusunan berbagai dokumen-dokumen daerah Provinsi Gorontalo dalam bidang Lingkungan.



Rahmawaty Tudja

Penulis lahir di kabila 30 Desember 2001, Pada tahun 2014 telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 14 Kabila. Tahun 2017 telah menyelesaikan sekolah menengah di SMP N 1 Kabila. Dan tahun 2020 telah menyelesaikan sekolah menengah atas di SMA N 1 Kabila Dan saat ini penulis telah melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi program studi Pendidikan Biologi. Jurusan Biologi di Universitas Negeri Gorontalo. Email amatudja30@gmail.com



Halima Y. Malanua

Penulis lahir di Gorontalo 22 Februari 2004. Pada tahun 2015 telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 18 Pulubala. Tahun 2018 telah menyelesaikan sekolah menengah SMP N 2 Patilanggio, Dan tahun 2021 telah menyelesaikan sekolah menengah atas di SMA N 1 Pulubala, Dan saat ini penulis telah melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi program studi pendidikan biologi. Jurusan Biologi di Universitas Negeri Gorontalo. Email halimamalanua949@gmail.com



Fatria Imran

Penulis lahir di Sumalata 06 April 2002, Pada tahun 2015 telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 2 Sumalata Timur. Tahun 2018 Telah menyelesaikan pendidikan sekolah menengah Pertama Di SMP Negeri 2 Sumalata Timur. Dan tahun 2021 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Gorontalo Utara. Dan saat ini penulis telah melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi program studi pendidikan biologi. Jurusan Biologi di Universitas Negeri Gorontalo. Email : fatriaimran306@gmail.com



Regina R. Malasugi

Penulis lahir di Moutong 08 Maret 2003, Pada tahun 2015 telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 2 Moutong. Tahun 2018 telah menyelesaikan sekolah menengah di Mts Al-Khairat Moutong. Dan tahun 2021 telah menyelesaikan sekolah menengah atas di MA. Al-khairat Moutong, Dan saat ini penulis telah melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi program studi pendidikan biologi. Jurusan Biologi di Universitas Negeri Gorontalo. Email reginamalasugi95@gmail.com



Pransiska Sunarti Daud

Penulis lahir di Boliyohuto 03 Desember 2002. Pada tahun 2015 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 2 Boliyohuto. Tahun 2018 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 4 Boliyohuto. Dan tahun 2021 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA N 1 Paguyaman Dan saat ini penulis telah melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi di Jurusan Biologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Gorontalo. Email pransiska.daud03@gmail.com



Ridwan Taufik Hidayah

Penulis lahir di Tombula, Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara 10 Desember 2002, Pada tahun 2015 telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 4 Tongkuno . setelah itu Melanjutkan Ke Jenjang SMP dan Tahun 2018 Telah menyelesaikan pendidikan sekolah menengah Pertama Di SMP Negeri 1 Tongkuno. Dan tahun 2021 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Tongkuno. Dan saat ini penulis telah melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi program studi pendidikan biologi. Jurusan Biologi di Universitas Negeri Gorontalo. Email : ridwantaufikhidayat02@gmail.com



Dwi Junievawati Daud

Penulis lahir di Gorontalo 22 Juni 2003. Pada tahun 2015 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Anggrek. Tahun 2018 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP N 2 Anggrek. Dan tahun 2021 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA N 7 Gorontalo Utara. Dan saat ini penulis telah melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi di Jurusan Biologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Gorontalo. Email dwijunievawatidaud@gmail.com



IKAPI
IKATAN PENYERBIT INDONESIA

CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedigroup
Telp/WA : +62 896-5427-3996

ISBN 978-623-147-437-7



9 786231 474377