



FAUNA TERIDENTIFIKASI DI AREA PT BORNEO INDOBARA KABUPATEN TANAH BUMBU, KALIMANTAN SELATAN
(IDENTIFIED FAUNA, IN THE PT BORNEO INDOBARA AREA TANAH BUMBU DISTRICT, SOUTH KALIMANTAN)



FAUNA TERIDENTIFIKASI

DI AREA PT BORNEO INDOBARA
KABUPATEN TANAH BUMBU, KALIMANTAN SELATAN

(IDENTIFIED FAUNA, IN THE PT BORNEO INDOBARA AREA
TANAH BUMBU DISTRICT, SOUTH KALIMANTAN)



Yusanto Nugroho | Suyanto | Gusti Syeransyah Rudy | Supandi |
Yudha Hadiyanto Eka Saputra

Publisher:
CV. BanyuBening Cipta Sejahtera
Jl. Sapta Marga Blok E No. 38 RT. 007 RW. 003
Guntung Payung Landasan Ulin, Banjarbaru 70721
Email: penerbit.bcs@gmail.com



FAUNA TERIDENTIFIKASI

DI AREA PT BORNEO INDOBARA

KABUPATEN TANAH BUMBU, KALIMANTAN SELATAN

(IDENTIFIED FAUNA, IN THE PT BORNEO INDOBARA AREA
TANAH BUMBU DISTRICT, SOUTH KALIMANTAN)



Yusanto Nugroho | Suyanto | Gusti Syeransyah Rudy | Supandi |
Yudha Hadiyanto Eka Saputra

FAUNA TERIDENTIFIKASI DI AREA PT BORNEO INDOBARA KABUPATEN TANAH BUMBU, KALIMANTAN SELATAN
(IDENTIFIED FAUNA, IN THE PT BORNEO INDOBARA AREA TANAH BUMBU DISTRICT, SOUTH KALIMANTAN)

Publisher:
CV. BanyuBening Cipta Sejahtera
Jl. Sapta Marga Blok E No. 38 RT. 007 RW. 003
Guntung Payung Landasan Ulin, Banjarbaru 70721
Email: penerbit.bcs@gmail.com

**FAUNA TERIDENTIFIKASI
DI AREA PT BORNEO INDOBARA
KABUPATEN TANAH BUMBU, KALIMANTAN SELATAN**

Yusanto Nugroho
Suyanto
Gusti Syeransyah Rudy
Supandi
Yudha Hadiyanto Eka Saputra



**IDENTIFIED FAUNA
IN THE PT BORNEO INDOBARA AREA
TANAH BUMBU DISTRICT, SOUTH KALIMANTAN**

Yusanto Nugroho
Suyanto
Gusti Syeransyah Rudy
Supandi
Yudha Hadiyanto Eka Saputra



Fauna Teridentifikasi
di Area PT BorneoIndobara
Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan

Yusanto Nugroho
Suyanto
Gusti Syeransyah Rudy
Supandi
Yudha Hadiyanto Eka Saputra

Editor : Wiwin Tyas Istikowati
Layout dan Desain Cover: Yusanto Nugroho
Ukuran : x, 269 halaman, 16,5 × 25 cm

ISBN :

Cetakan pertama:
Januari 2023

*Hak Cipta Dilindungi oleh Undang-Undang.
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit*

Penerbit:
CV. Banyubening Cipta Sejahtera
Jl. Sapta Marga Blok E No. 38 RT 007 RW 003
Guntung Payung, Landasan Ulin, Banjarbaru 70721
Email: penerbit.bcs@gmail.com
Keanggotaan IKAPI : 006/KSL/2021

IDENTIFIED FAUNA
IN THE PT BORNEO INDOBARA AREA
TANAH BUMBU DISTRICT, SOUTH KALIMANTAN

Yusanto Nugroho
Suyanto
Gusti Syeransyah Rudy
Supandi
Yudha Hadiyanto Eka Saputra

Editor: Wiwin Tyas Istikowati
Layout and Cover Design: Yusanto Nugroho
Size: v, 271 pages, 16 × 23 cm

ISBN :

First edition:
Januari 2023

*Copyright Protected by Law.
Reproduction of this work in any form is prohibited
by any means without the written permission of the publisher*

Publisher:
CV. Banyubening Cipta Sejahtera
Jl. Sapta Marga Blok E No. 38 RT 007 RW 003
Guntung Payung, Landasan Ulin, Banjarbaru 70721
Email: penerbit.bcs@gmail.com
Keanggotaan IKAPI: 006/KSL/2021

PRAKATA

Buku Fauna Teridentifikasi ini merupakan bentuk kerjasama perusahaan PT Borneo Indobara dengan Universitas Lambung Mangkurat yang berkedudukan di Provinsi Kalimantan Selatan. Kerja sama ini merupakan bentuk pelibatan perguruan tinggi dalam penerapan pengetahuan agar memberikan banyak masukan dalam kegiatan penambangan PT Borneo Indobara, sebagai perusahaan yang tetap mengedepankan kegiatan penambangan yang berbasis pada pelestarian lingkungan.

Buku ini merupakan hasil studi lapangan kondisi fauna di area PT Borneo Indobara yang tersebar pada 8 lokasi pengamatan dari 7 penggunaan lahan yaitu area hutan alam sekunder sebanyak 2 lokasi, area hutan tanaman akasia, area perkebunan kelapa sawit, area konservasi, area reklamasi (jabon dan sengan), area reklamasi sawit, dan area arboretum. Lokasi pengamatan tersebut memiliki perbedaan baik fungsi maupun kondisi penutupan lahannya. Hasil pemantauan ini dapat menjadi acuan perubahan keanekaragaman fauna yang terdapat di area PT Borneo Indobara pada setiap tahapan kegiatan pemantauan. Pemantauan secara rutin akan dapat memberikan evaluasi terhadap keterpulihan fauna akibat kegiatan penambangan serta evaluasi kepatuhan dan ketaatan terhadap perbaikan lingkungan area penambangan.

Buku ini merupakan hasil pengamatan secara time series dengan ragam individu merupakan akumulatif dari jenis fauna yang ditemukan di area kegiatan penambangan PT Borneo Indobara. Sumber data yang diperoleh berasal dari foto kamera langsung yang ditemukan saat jelajah pada petak pengamatan dan juga foto dari kamera trap yang dipasang di beberapa titik pantau. Kamera trap terutama untuk memantau mamalia seperti beruang, babi hutan, dll. yang sulit ditemukan dengan metode perjumpaan langsung.

Dalam penyajian foto-foto buku fauna ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan baik ketajaman maupun kualitas

PREFACE

This Fauna Diversity book is a form of cooperation between PT Borneo Indobara and The University of Lambung Mangkurat which is located in South Kalimantan Province. This collaboration is a form of university involvement in the application of knowledge in order to provide a lot of input in the mining activities of PT Borneo Indobara, as a company that continues to prioritize mining activities based on environmental conservation.

This book is the result of a field study of fauna conditions around PT Borneo Indobara which is spread over 8 observation areas from 7 land use: 2 secondary natural forest areas, acacia plantation area, palm tree plantation area, conservation area, reclamation area (jabon and sengan), reclamation oil palm plant area and arboretum area. The observation locations have differences in both function and land cover conditions. The results can be used as a reference for changes in fauna diversity at sites located around PT Borneo Indobara at each monitoring activities. Routine monitoring will be able to provide an evaluation of the recovery of fauna due to mining activities as well as evaluation of compliance and obedience with environmental improvements in the mining area.

This book is a revision of the first printed edition entitled as Fauna Diversity in the PT Borneo Indobara Area, Tanah Bumbu Regency, South Kalimantan. The revisions in this book including the addition of observation locations, types of fauna found, as well as an update on the improvement from the pictures of the current fauna encounters.

In presenting the photos of this fauna book, the author realizes that there are still many shortcomings in both sharpness and photo quality, since

fotonya, hal ini karena untuk mendapatkan foto yang berkualitas memerlukan waktu dan pengamatan yang cukup panjang. Namun demikian penulis akan memperbaiki buku ini dalam bentuk edisi revisi lanjutan apabila mendapatkan foto yang detail dari obyek fauna yang dapat diidentifikasi.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada banyak pihak yang telah membantu dan berperan hingga buku ini dapat diterbitkan.

1. PT Borneo Indobara yang telah memberikan fasilitas selama pengambilan data di lapangan
2. Dekan Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat yang memberikan izin kepada kami (Yusanto Nugroho, Suyanto, Gusti Syeransyah Rudy) untuk melaksanakan tugas pengambilan data di lapangan
3. Staf PT Borneo Indobara, seperti bapak Chairul Anwar dan bapak Kinanto Prabu Werdana,
4. Mahasiswa Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, di antaranya: Ai Meilani, Alda, Maimunah, Hairani yang membantu pengambilan data di lapangan
5. Banyak pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas saran dan masukannya demi perbaikan buku ini.

Banjarbaru, Januari 2023
Yusanto Nugroho
Suyanto
Supandi
Gusti Syeransyah Rudy
Yudha Hadiyanto Eka Saputra

getting quality photos requires a long time and observation. However, the authors will improve this book in the form of a further revised edition when more detailed photos of identified faunas are obtained.

In this opportunity, the authors would like to express their gratitude and appreciation to parties who have helped and contributed to the publication of this book.

1. PT Borneo Indobara which has provided facilities during observation in the field
2. The Dean of the Faculty of Forestry, the University of Lambung Mangkurat who permitted us (Yusanto Nugroho, Suyanto, Gusti Syeransyah Rudy) to carry out observation tasks in the field
3. Staff of PT Borneo Indobara, such as Mr, Chairul Anwar and Mr. Kinanto Prabu Werdana
4. Students of the Faculty of Forestry, the University of Lambung Mangkurat, including: Ai Meilani, Alda, Maimunah, and Hairani who helped in data collection in the field.
5. Many parties who cannot be mentioned one by one, for their suggestions and inputs at improving this book.

Banjarbaru, January 2022
Yusanto Nugroho
Suyanto
Supandi
Gusti Syeransyah Rudy
Yudha Hadiyanto Eka Saputra

KATA PENGANTAR

PT Borneo Indobara merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penambangan batubara, yang berlokasi di Kabupaten Tanah bumbu Provinsi Kalimantan Selatan. PT Borneo Indobara pemegang Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B) No. 007/PK/PTBA-31/1994 dari pemerintah Republik Indonesia (RI) sejak tanggal 15 Agustus 1994 dengan luas area sebesar 24.100 ha. Selanjutnya pada tahun 2006 PT BIB memperoleh ijin produksi dari Pemerintah RI melalui Keputusan Menteri ESDM Nomor 10.K/40.00/DJB/2006 tentang Permulaan Tahap Kegiatan Produksi PKP2B PT Borneo Indobara selama 30 (tiga puluh) tahun.

Pada tahun 2021 PT Borneo Indobara memiliki produksi hampir mencapai 36 juta ton pertahun dan pada tahun 2022 dicanangkan untuk peningkatan kapasitas produksi hingga 46 juta ton pertahun, produksi ini merupakan produksi terbesar nomor 2 di Kalimantan. PT Borneo Indobara selalu berkomitmen untuk menyelenggarakan pertambangan yang berwawasan lingkungan, oleh karena itu segala bentuk upaya perbaikan lingkungan dilakukan oleh PT Borneo Indobara dengan bekerjasama dengan berbagai *stakeholders*. Salah satu kerjasama tersebut ialah pemantauan keanekaragaman fauna yang dikerjasamakan dengan Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Lambung Mangkurat. Buku Fauna Teridentifikasi ini dibuat sebagai kontrol upaya pemulihan kondisi lingkungan sebagai dampak dari kegiatan penambangan batubara yang dilakukan oleh PT Borneo Indobara, hasilnya akan menjadi acuan bagi *HSE division* untuk melakukan kontrol dan perbaikan-perbaikan agar kondisi lingkungan yang terdampak kegiatan penambangan akan cepat terpulihkan. Selain itu buku fauna ini dapat dijadikan salah satu sumber pustaka dalam pelaksanaan pemantauan lingkungan serta kegiatan pasca-tambang.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan

INTRODUCTION

PT Borneo Indobara is a company engaged in coal mining, which is located in Tanah Bumbu Regency, South Kalimantan Province. PT Borneo Indobara is the holder of Coal Mining Concession Work Agreement (PKP2B) No. 007/PK/PTBA-31/1994 from the government of the Republic of Indonesia (RI) since August 15, 1994 with an area 24,100 ha. Subsequently, in 2006 PT BIB obtained a production permit from the government through the Decree of the Minister of Energy and Mineral Resources No. 10.K/40.00/DJB/2006 concerning the Beginning of the Production Stage (PKP2B) of PT Borneo Indobara for 30 (thirty) years.

In 2021 PT Borneo Indobara has a production capacity of nearly 32 million tons per year and in 2022 it is planned to increase production capacity to 46 million tons per year, the manufacturing capacity is the second largest in Kalimantan. PT Borneo Indobara has always been committed to implement environmentally sound mining, all forms of environmental improvement efforts are carried out by PT Borneo Indobara in collaboration with various stakeholders. One of these collaborations is the monitoring of fauna diversity with the Institute for Research and Community Service (LPPM) of the University of Lambung Mangkurat. This book was created to control efforts of restoring environmental conditions as a result of coal mining activities carried out by PT BIB. In addition, this book also acts as a source of literature in the implementation of environmental monitoring and post-mining activities.

On this occasion, we would like to thank the Institute of Research and Community Service (LPPM) of the University of Lambung Mangkurat, and all parties who for their assistance and cooperation we were able to publish a

Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Lambung Mangkurat, dan seluruh pihak yang atas bantuan dan kerjasamanya dapat menerbitkan Buku Fauna Teridentifikasi pada edisi revisi ini. Kami yakin buku ini akan sangat bermanfaat, bagi PT Borneo Indobara dan bagi semua pihak untuk menjadi bahan diskusi, evaluasi dan sumber pustaka.

Tanah Bumbu, Januari 2023
PT Borneo Indobara

book of fauna diversity in this revised edition. We believe this book will be very useful, either for PT Borneo Indobara, or for all parties as a material of discussion, evaluation, and library resources.

Tanah Bumbu, January 2023
PT Borneo Indobara

DAFTAR ISI

CONTENTS

	Halaman		Page
I Selayang Pandang PT Borneo Indobara	1	I Overview of PT Borneo Indobara	1
II Sebaran Fauna	15	II Fauna Distribution	15
III Spesies Fauna Teridentifikasi	38	III Identified Fauna Species	38
Daftar Pustaka	209	References	209
Sekilas tentang Penulis	211	About the writers	211

**I. SELAYANG PANDANG
PT BORNEO INDOBARA**

**I. OVERVIEW OF
PT BORNEO INDOBARA**

**INSEKTA TERIDENTIFIKASI
DI AREA PT BORNEO INDOBARA
KABUPATEN TANAH BUMBU, KALIMANTAN SELATAN**

Yusanto Nugroho
Suyanto
Gusti Syeransyah Rudy
Supandi
Yudha Hadiyanto Eka Saputra



**IDENTIFIED INSECTS
IN AREA PT BORNEO INDOBARA
TANAH BUMBU REGENCY, KALIMANTAN SELATAN**

Yusanto Nugroho
Suyanto
Gusti Syeransyah Rudy
Supandi
Yudha Hadiyanto Eka Saputra



Insekta Teridentifikasi Di Area PT Borneo Indobara
Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan

Yusanto Nugroho
Suyanto
Gusti Syeransyah Rudy
Supandi
Yudha Hadiyanto Eka Saputra

Editor: Wiwin Tyas Istikowati
Layout dan Desain Cover: Yusanto Nugroho
Ukuran : x, 100 halaman, 16,5 × 25 cm

ISBN : 978 623 8355 01 3

Cetakan pertama:
Januari 2023

*Hak Cipta Dilindungi oleh Undang-Undang.
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit*

Penerbit:
CV. Banyubening Cipta Sejahtera
Jl. Sapta Marga Blok E No. 38 RT 007 RW 003
Guntung Payung, Landasan Ulin, Banjarbaru 70721
Email: penerbit.bcs@gmail.com
Keanggotaan IKAPI : 006/KSL/2021

Identified Insects in The PT Borneo Indobara Area
Tanah Bumbu Regency, South Kalimantan

Yusanto Nugroho
Suyanto
Gusti Syeransyah Rudy
Supandi
Yudha Hadiyanto Eka Saputra

Editor: Wiwin Tyas Istikowati
Layout and Cover Design: Yusanto Nugroho
Size: x, 108 pages, 16,5 × 25 cm

ISBN : 978 623 8355 01 3

First edition:
Januari 2023

*Copyright is protected by law.
Copying of the book's contents in any forms and any means
without the writer's permission are prohibited*

Publisher:
CV. Banyubening Cipta Sejahtera
Jl. Sapta Marga Blok E No. 38 RT 007 RW 003
Guntung Payung, Landasan Ulin, Banjarbaru 70721
Email: penerbit.bcs@gmail.com
IKAPI membership : 006/KSL/2021

PRAKATA

Buku yang berjudul insekta teridentifikasi ini terbit sebagai salah satu bentuk kerjasama antara PT Borneo Indobara sebagai pemilik konsesi pertambangan batubara di Kabupaten Tanah bumbu dengan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Buku insekta teridentifikasi ini merupakan buku referensi yang memuat hasil kegiatan pemantauan insekta di dalam wilayah konsesi tambang PT Borneo Indobara. Buku insekta ini meliputi tiga kelompok jenis insekta yaitu kupu-kupu, capung dan belalang.

Buku ini merupakan hasil idenstifikasi insekta di lapangan pada berbagai lokasi pengamatan di area PT Borneo Indobara, adapun lokasi pengamatan tersebut meliputi area hutan alam sekunder, area hutan tanaman akasia, area perkebunan kelapa sawit, area konservasi dan area reklamasi. Area reklamasi terdapat 2 lokasi yaitu area reklamasi kelapa sawit dan area reklmasi tanaman sengon laut dan jabon. Lokasi-lokasi pengamatan tersebut memiliki perbedaan baik fungsi maupun kondisi penutupan lahannya. Buku insekta ini dapat menjadi referensi dalam kegiatan pemantauan di tahun yang akan datang secara time series.

Buku ini menyajikan gambar dan deskripsi insekta yang ditemukan, yang merupakan hasil dari beberapa kali pengamatan di lapangan. Perkembangan insekta pada umumnya juga dipengaruhi kerapatan tumbuhan bawah yang menghasilkan bunga, yang memberikan sumber pakan bagi insekta terutama jenis kupu-kupu.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada banyak pihak yang telah membantu dan berperan hingga buku ini dapat diterbitkan.

1. PT Borneo Indobara yang telah memberikan fasilitas selama pengambilan data di lapangan
2. Dekan Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat yang memberikan izin kepada kami (Yusanto Nugroho, Suyanto, Gusti Syeransyah Rudy) untuk

PRAFACE

The book entitled "Identified Insects" is published as a collaboration between PT Borneo Indobara, the owner of coal mining concessions in Tanah Bumbu Regency, and the Faculty of Forestry at Lambung Mangkurat University. This book serves as a reference that contains the results of insect monitoring activities within the mining concession area of PT Borneo Indobara. The "Identified Insects" book covers three groups of insect species: butterflies, dragonflies, and grasshoppers.

This book presents the results of insect identification in the field at various observation locations within the PT Borneo Indobara area, including secondary natural forest areas, acacia plantation areas, oil palm plantation areas, conservation areas, and reclamation areas. The reclamation areas consist of two locations: the oil palm reclamation area and the sea sengon and jabon plant reclamation area. These observation locations differ in terms of their functions and land cover conditions. The "Identified Insects" book can serve as a reference for future monitoring activities in a time series.

The book provides illustrations and descriptions of the identified insects, which are the result of several field observations. The development of insects is generally influenced by the density of understory plants that produce flowers, providing a food source, especially for butterflies.

On this occasion, the author would like to express gratitude and appreciation to various parties who have assisted and contributed to the publication of this book:

1. PT Borneo Indobara for providing facilities during the data collection in the field.
2. The Dean of the Faculty of Forestry, Lambung Mangkurat University, for granting permission to the authors (Yusanto Nugroho, Suyanto, Gusti Syeransyah Rudy) to carry out the field data collection task.

- melaksanakan tugas pengambilan data di lapangan
3. Staf PT Borneo Indobara, seperti bapak Chairul Anwar dan bapak Kinanto Prabu Werdana,
 4. Mahasiswa Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, Ai Meliyani, Maimunah, Alda, Vico yang membantu pengambilan data di lapangan
 5. Banyak pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas saran dan masukannya demi perbaikan buku ini.
3. The staff of PT Borneo Indobara, such as Mr. Chairul Anwar and Mr. Kinanto Prabu Werdana.
 4. Students from the Faculty of Forestry, Lambung Mangkurat University, namely Ai Meliyani, Maimunah, Alda, and Vico, who assisted in data collection in the field.
 5. Many other individuals whose names cannot be mentioned individually for their valuable suggestions and inputs to improve this book.

Banjarbaru, Januari 2023

Yusanto Nugroho
Suyanto
Gusti Syeransyah Rudy
Supandi
Yudha Hadiyanto Eka Saputra

Banjarbaru, Januari 2023

Yusanto Nugroho
Suyanto
Gusti Syeransyah Rudy
Supandi
Yudha Hadiyanto Eka Saputra

KATA PENGANTAR

PT Borneo Indobara merupakan salah satu perusahaan tambang yang selalu berupaya konsisten untuk melakukan kegiatan penambangan yang mengedepankan prinsip penambangan yang berwawasan lingkungan. Oleh karena itu studi fauna jenis insekta ini akan menjadi salah satu indikator dan rambu-rambu dalam menetapkan kebijakan lingkungan di area kegiatan pertambangan PT Borneo Indobara. Program-program perbaikan lingkungan seperti pembuatan arboretum, penetapan area konservasi dan perbaikan area reklamasi terus dilakukan untuk mengembalikan area terdampak menjadi berfungsi kembali secara ekologi.

Kegiatan penambangan yang berbasis pada pelestarian lingkungan dapat dilihat dari banyak indikator yang meliputi kondisi biofisik lahan, biologi dan sosial serta kesehatan masyarakat. Dalam program-program sosial dan lingkungan berupa peningkatan dana untuk program pengembangan dan pemberdayaan masyarakat (PPM) dengan menggunakan 8 pilar PPM (Pendidikan, Kesehatan, Tingkat pendapatan riil atau pekerjaan, Kemandirian ekonomi, Sosial dan Budaya, Lingkungan, Kelembagaan komunitas, Infrastruktur).

Salah satu indikator lingkungan yang menjadi telaah dalam buku ini ialah kondisi insekta yang terdampak dari kegiatan penambangan. Insekta merupakan bagian dari keanekaragaman fauna, ukurannya yang relatif kecil sehingga kadang-kadang diabaikan dalam kegiatan pemantauan lingkungan, padahal insekta ini juga dapat menjadi salah satu indikator keseimbangan ekosistem lingkungan. Oleh karena itu PT Borneo Indobara bekerjasama dengan Universitas Lambung Mangkurat dan CV forestry engineering untuk melakukan pengamatan insekta dan menuliskannya dalam bentuk buku. Buku ini dapat dijadikan salah satu sumber pustaka dalam pelaksanaan pemantauan keanekaragaman insekta selanjutnya.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lambung

Introduction

PT Borneo Indobara is one of the mining companies that consistently strive to conduct mining activities that prioritize environmentally conscious mining principles. Therefore, the study of insect fauna will serve as one of the indicators and guidelines in establishing environmental policies in the mining area of PT Borneo Indobara. Environmental improvement programs, such as the establishment of an arboretum, the designation of conservation areas, and the reclamation of affected areas, are continuously carried out to restore the impacted areas to their ecological functioning.

Mining activities based on environmental preservation can be seen through various indicators, including the biophysical condition of the land, biology, social aspects, and public health. In social and environmental programs, there is an increase in funding for community development and empowerment programs (PPM) using the eight pillars of PPM, namely Education, Health, Real Income or Employment, Economic Independence, Social and Cultural aspects, Environment, Community Institutions, and Infrastructure.

One of the environmental indicators examined in this book is the condition of insects affected by mining activities. Insects are part of biodiversity, and their relatively small size sometimes leads to their neglect in environmental monitoring activities, even though insects can also serve as indicators of ecosystem balance. Therefore, PT Borneo Indobara collaborates with Lambung Mangkurat University and CV Forestry Engineering to observe insects and document them in the form of a book. This book can serve as a reference for future insect diversity monitoring.

On this occasion, we would like to express our gratitude to Lambung

Mangkurat dan CV Forestry Engineering, dan seluruh pihak yang atas bantuan dan kerjasamanya dapat menerbitkan buku insekta teridentifikasi di Area PT Borneo Indobara ini. Kami yakin buku insekta ini akan sangat bermanfaat, bagi PT Borneo Indobara dan bagi semua pihak untuk menjadi bahan diskusi, evaluasi dan sumber pustaka serta menjadi acuan untuk pelaksanaan pemantauan secara time series.

Tanah Bumbu, Januari 2023
PT Borneo Indobara

Mangkurat University and CV Forestry Engineering, as well as all parties involved, for their assistance and cooperation in publishing the book on identified insects in the PT Borneo Indobara area. We believe that this book on insects will be highly beneficial for PT Borneo Indobara and all stakeholders, serving as a source for discussion, evaluation, and reference material for future monitoring activities.

Tanah Bumbu, Januari 2023
PT Borneo Indobara

DAFTAR ISI		CONTENTS		
	Halaman		Page	
I	Kebijakan Lingkungan PT. Borneo Indobara	1	I Environment Policy of PT Indobara Borneo	1
II	Deskripsi Kupu-kupu, Capungdan Belalang	11	II Butterfly, Dragonfly, and Grasshopper Description	11
	2.1. Deskripsi Lokasi	12	2.1. Location Description	12
	2.2. Deskripsi Kupu-kupu	14	2.2. Butterfly Description	14
	2.3. Deskripsi Capung	17	2.3. Dragonfly Description	17
	2.4. Deskripsi Belalang	21	2.4. Grasshopper Description	21
	2.5. Keanekaragaman jenis	24	2.5. Diversity of the species	24
III	Sebaran Spesies	28	III Species Distribution	28
	3.1. Kupu-kupu	29	3.1. Butterfly	29
	3.2. Capung	68	3.2. Dragonfly	68
	3.3. Belalang	88	3.3. Grasshopper	88
	Daftar Pustaka	91	Bibliography	91
	Sekilas tentang Penulis	95	Biography of The Writer	95

DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Data Kupu-kupu dan Capung yang ditemukan	25
2 Data Kupu-kupu dan Capung yang ditemukan	27

LIST OF TABLE

	Page
1 Butterfly and Dragonfly Data Found	25
2 Butterfly and Dragonfly Data Found	27

**I. Kebijakan Lingkungan
PT Borneo Indobara**

**I. Environment Policy of
PT Borneo Indobara**

PT Borneo Indobara merupakan Salah satu perusahaan tambang terbesar di Kalimantan Selatan dengan luas konsesi dan produksi batubara yang tinggi. PT Borneo Indobara mulai beroperasi dari tahun 2005 dan di proyeksikan berakhir hingga tahun 2036. Dengan Produksi batubara yang tinggi maka PT Borneo Indobara mengimbangi dengan kebijakan-kebijakan lingkungan yang sangat ketat agar dampak kegiatan penambangan terhadap lingkungan dapat diminimalkan. Reklamasi dan revegetasi menjadi prioritas yang dikerjakan PT Borneo Indobara, selain area reklamasi dengan tanaman kayu untuk mengembalikan fungsi lahan juga beberapa area reklamasi ditanami tanaman kelapa sawit.

Sampai sekarang ini batubara masih menjadi komoditi tambang yang cukup seksi, harga batubara pada periode beberapa tahun terakhir menunjukkan trend yang terus meningkat, di mana harga batubara pada 2022 rata-rata berada di atas US\$ 350 per ton. Bahkan, harga batubara sempat memecahkan rekor dua kali pada 2022 lalu yakni pada 2 Maret 2022 dengan harga US\$ 446 per ton dan pada 5 September 2022 di harga US\$ 463,75 ton. Tingginya harga batubara juga dipengaruhi oleh iklim dunia terutama perang yang terjadi antara Rusia dan Ukraina. Harga batubara diprediksi akan tetap mengalami peningkatan.

Selain kebutuhan ekspor, kebutuhan batubara dalam negeri yang terus meningkat, kebutuhan batu bara di dalam negeri pada 2022 disebutkan mencapai 193 juta ton atau 116% dari target 166 juta ton. Kementerian ESDM mengungkapkan serapan batubara mengalami lonjakan signifikan untuk kebutuhan kelistrikan maupun non-kelistrikan. Konsumsi listrik batubara untuk kelistrikan mengalami kenaikan 60%, sementara non-kelistrikan mengalami kenaikan 52% pada tahun 2022. Peningkatan pemanfaatan batubara domestik ke depan pada kenyataannya telah didukung oleh terciptanya pasarbaru bagi batubara di dalam negeri, terutama pasokan bagi sebagian besar kebutuhan pembangkit listrik 35.000

PT Borneo Indobara is one of the largest mining companies in South Kalimantan with extensive coal concessions and high coal production. PT Borneo Indobara has been operating since 2005 and is projected to continue until 2036. Due to its high coal production, PT Borneo Indobara balances it with strict environmental policies to minimize the impact of mining activities on the environment. Reclamation and reforestation are priorities undertaken by PT Borneo Indobara. In addition to reforestation areas with timber trees to restore land function, several reclamation areas are planted with oil palm trees.

Coal remains a lucrative mining commodity, and its prices have shown a consistent upward trend in recent years. In 2022, the average coal price was above US\$350 per ton. In fact, coal prices broke records twice in 2022, reaching US\$446 per ton on March 2, 2022, and US\$463.75 per ton on September 5, 2022. The high coal prices are also influenced by global climate conditions, especially the conflict between Russia and Ukraine. It is predicted that coal prices will continue to increase.

In addition to export demand, domestic coal demand continues to rise. In 2022, domestic coal demand reached 193 million tons, which was 116% of the target of 166 million tons. The Ministry of Energy and Mineral Resources revealed a significant increase in coal consumption for both electricity and non-electricity purposes. Coal electricity consumption increased by 60%, while non-electricity consumption increased by 52% in 2022. The increased utilization of domestic coal in the future is supported by the creation of a new market for coal domestically, especially the supply for the government's flagship program of 35,000 MW power plants until 2024. The planned coal demand

MW yang merupakan program unggulan pemerintah hingga tahun 2024 mendatang. Secara detail, data rencana kebutuhan batu bara tahun 2022 adalah sebesar 193 juta ton. Sementara untuk tahun 2023 sebesar 195,9 juta ton, 2024 tembus di angka 209,9 juta ton, dan 2025 sebesar 197,9 juta ton. Dengan demikian secara umum bisa dikatakan bahwa bisnis batubara ke depan memiliki *trend* yang positif. Oleh karena itu, PT Borneo Indobara terus mendongkrak proses produksinya hingga mencapai produksi puncak sebesar 46 juta ton per tahun pada tahun 2023.

Kegiatan penambangan batubara disamping menghasilkan dampak positif terutama peningkatan devisa negara, dan di tingkat lokal meningkatkan pendapatan daerah juga tingginya penyerapan tenaga kerja lokal, juga menimbulkan dampak negatif terhadap penurunan kualitas lingkungan disekitar area penambangan, yaitu diantaranya perubahan iklim mikro, penurunan kualitas udara dan peningkatan kebisingan, penurunan kualitas air dan tanah, perubahan biodiversitas dan penurunan sanitasi serta kesehatan masyarakat. Oleh karena itu kegiatan ini harus terencana dengan baik, yang dikaitkan dengan berbagai mekanisme kepentingan pelaksanaan dan pengawasan agar tidak menimbulkan masalah lingkungan di masa mendatang. Dengan demikian dalam pelaksanaan penambangan batubara ini perusahaan memegang teguh prinsip-prinsip kegiatan penambangan yang berwawasan lingkungan. Hal ini sesuai dengan komitmen perusahaan untuk mewujudkan kelestarian lingkungan dan keselamatan kerja pada setiap kegiatan operasionalnya.

Secara umum pertambangan batubara merupakan suatu kegiatan penggalian batubara yang didahului dengan pembongkaran tanah secara meluas (*extensively*) yang akan merubah kondisi vegetasi, tanah pucuk (*topsoil*), yang diperkirakan akan merubah kondisi bentang alam pada lokasi penambangan tersebut. Kegiatan penambangan yang dilakukan oleh PT Borneo Indobara tersebut termasuk dalam system penambangan terbuka. Sistem ini

for the year 2022 is 193 million tons, and it is expected to reach 195.9 million tons in 2023, 209.9 million tons in 2024, and 197.9 million tons in 2025. Overall, it can be said that the coal business has a positive trend for the future. Therefore, PT Borneo Indobara continues to increase its production process to reach a peak production of 46 million tons per year in 2023.

Coal mining activities have both positive and negative impacts. They contribute positively to foreign exchange earnings, increase local income, and provide employment opportunities for the local workforce. However, they also have negative impacts on the surrounding environment, such as changes in microclimate, air quality degradation, increased noise, water and soil pollution, biodiversity loss, and decreased sanitation and public health. Therefore, these activities must be well-planned, associated with various implementation and monitoring mechanisms to avoid future environmental problems. Thus, in carrying out coal mining, the company adheres to environmentally conscious mining principles, aligning with its commitment to environmental sustainability and occupational safety in all operational activities.

Generally, coal mining involves extensive land clearing that alters vegetation and topsoil conditions, which can affect the natural landscape at mining sites. The mining activities conducted by PT Borneo Indobara fall under the category of open-pit mining, which has a larger environmental impact compared to underground mining. During mining activities, environmental quality typically decreases, including geophysical, chemical, biological, socio-economic, cultural, and public health aspects related to mining operations. These

mempunyai dampak lingkungan yang lebih besar dibandingkan dengan penambangan tertutup. selama kegiatan pertambangan berlangsung biasanya akan terjadi penurunan kualitas lingkungan, baik komponen lingkungan geo-fisika-kimia, biologi maupun komponen sosial ekonomi budaya dan kesehatan masyarakat yang terkait dengan usaha pertambangan. Dampak ini umumnya bersifat negatif, kecuali dampak pada komponen sosial ekonomi yang pada beberapa kegiatan bersifat positif. Dari sisi sosial ekonomi dampak kegiatan ini membantu perkembangan perekonomian regional. Khususnya dari pemasaran batubara untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun ekspor.

Pengalaman menunjukkan bahwa apabila kegiatan pertambangan dikelola dengan baik, maka dampak lingkungan yang ditimbulkan lebih bersifat tidak permanen. Dampak kegiatan yang terjadi hanya pada lokasi penambangan dan lahan bekas tambang, dan apabila dikelola dengan baik akan dapat digunakan untuk keperluan lainnya pada akhir masa penambangan. Seperti beberapa yang dilakukan oleh PT Borneo Indobara dengan memanfaatkan bekas void untuk keperluan air penduduk yaitu di Kolam Andaru, selain itu kegiatan reklamasi yang intensif dilakukan untuk mengembalikan fungsi lahan pasca kegiatan penambangan dll.

PT Borneo Indobara memiliki konsesi yang sangat luas yaitu sebesar 24.000 ha, yang menempati wilayah kompak, hal ini lebih memudahkan dalam kegiatan pengelolaan lingkungan. Pengelolaan lingkungan merupakan kegiatan untuk mengelola lingkungan terdampak kegiatan penambangan agar kondisi lingkungan tidak berpengaruh negatif terhadap kehidupan masyarakat disekitar tambang.

Dalam kebijakan pengelolaan lingkungan hidup, maka terdapat beberapa komponen lingkungan hidup yang tetap dilestarikan, antara lain sumberdaya air seperti plankton, benthos dan nekton; daya dukung lingkungan; ekosistem hutan; tingkat kesehatan masyarakat dan kenyamanan lingkungan

impacts are generally negative, except for some positive socio-economic effects that contribute to regional economic development, particularly through coal marketing for domestic and export purposes.

Experience shows that when mining activities are well-managed, the resulting environmental impacts are generally not permanent. The impacts of mining activities occur only at the mining sites and the reclaimed land, which, if well-managed, can be used for other purposes at the end of the mining period. PT Borneo Indobara has undertaken several initiatives, such as utilizing former voids for the water needs of the local population in Kolam Andaru and conducting intensive reclamation activities to restore post-mining land functions, among others.

PT Borneo Indobara holds a vast concession area of 24,000 hectares, which is located in a compact area, making environmental management activities more manageable. Environmental management aims to mitigate the negative environmental effects of mining activities and prevent them from adversely affecting the lives of the local community surrounding the mine.

In environmental management policies, certain components of the environment are conserved, such as water resources like plankton, benthos, and nekton; environmental carrying capacity; forest ecosystems; public health levels; and environmental comfort in the area surrounding PT BIB's coal mining activities. Additionally, some environmental components are subject to tolerable changes, including increased income and living standards for the local community through job creation and business opportunities, as well as infrastructure development such as road networks, offices, mess halls, stockpiles, etc.

disekitar areal penambangan batubara PT BIB. Selain itu ada pula komponen lingkungan hidup yang dapat ditoleransikan untuk berubah antara lain meningkatnya pendapatan dan taraf hidup masyarakat melalui penciptaan lapangan pekerjaan dan kesempatan berusaha, serta penambahan pembangunan infrastruktur seperti jaringan jalan, kantor, mess, stockpile, dll.

Dalam mengoptimalkan dampak positif dan meminimalkan dampak negatif yang diperkirakan terjadi maka PT BIB melakukan kebijakan dalam pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup, antara lain sebagai berikut:

- a. Mematuhi segala peraturan perundang-undangan yang berlaku serta peraturan-peraturan mengenai lingkungan hidup lainnya.
- b. Selalu berupaya agar kepentingan ekonomi/finansial dan ekologi tetap berimbang dengan fungsi sosial, sehingga dapat terwujud pengelolaan pembangunan yang berwawasan lingkungan dan meminimalkan timbulnya kerusakan lingkungan hidup.
- c. Melakukan konservasi sumber daya alam dengan penghematan energi, air, dan sumber daya alam lainnya.
- d. Konsisten dalam melaksanakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup sehingga timbulnya dampak negatif dapat diminimalkan dan dampak positif dapat dioptimalkan.
- e. Melakukan pelatihan bagi karyawan dalam rangka melaksanakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup terutama terhadap dampak-dampak yang akan timbul akibat kegiatan penambangan batubara oleh PT BIB.

Melakukan penyempurnaan upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup secara berkelanjutan (*continuous improvment*), jika di dalam pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup masih terdapat kekurangan dan/atau kekeliruan. Hal tersebut ditujukan untuk lebih dapat mencegah, menanggulangi dan

To optimize positive impacts and minimize anticipated negative impacts, PT BIB implements policies for environmental management and monitoring, including:

- a. Complying with all applicable laws and regulations regarding the environment.
- b. Striving to maintain a balance between economic/financial and ecological interests with social functions, thereby achieving environmentally conscious development management and minimizing environmental damage.
- c. Conserving natural resources through energy, water, and other resource-saving measures.
- d. Consistently implementing environmental management and monitoring to minimize negative impacts and optimize positive impacts.
- e. Providing training for employees to carry out environmental management and monitoring, especially regarding the anticipated impacts of coal mining activities by PT BIB.

Continuous improvement efforts are undertaken in the management and monitoring of the environment to prevent, mitigate, and control environmental impacts resulting from coal mining activities by PT BIB. If any deficiencies or errors are found during the implementation of environmental management and monitoring, these efforts aim to address and rectify them.

To carry out environmental management and monitoring activities related to the environmental impacts, both positive and negative, arising from coal mining activities by PT BIB, a specialized section responsible for environmental protection has been established within the organizational structure of PT BIB. This section, headed by the HSE (Health, Safety, and

mengendalikan dampak-dampak lingkungan yang timbul akibat kegiatan penambangan batubara oleh PT BIB.

Untuk melaksanakan kegiatan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup akibat timbulnya dampak-dampak lingkungan, baik dampak positif maupun dampak negatif dari kegiatan penambangan batubara oleh PT BIB, maka di dalam struktur organisasi perlindungan lingkungan PT BIB telah dibuatkan bagian khusus yang menangani bidang lingkungan hidup yaitu HSE Div. Head yang bertanggung jawab langsung kepada Kepala Teknik Tambang (KTT), dimana HSE Div. Head tersebut membawahi 6 (enam) Dept. Head, yaitu Dept. Head Environmental dan reklamasi; Dept. Head Operasi Tambang; Dept. Head Pengembangan Operasi Tambang; Dept. Head Pendukung Operasi Tambang; Dept head Ekspansi dan CPP; serta Dept. Head CSR dan Eksternal Relation. Adapun deskripsi kegiatan HSE Div Head adalah pimpinan yang melakukan pengawasan khususnya terkait dengan aspek K3LH, serta menyetujui semua prosedur proyek yang terkait dengan sistem manajemen K3 dan menyediakan sumber daya yang diperlukan. Sedangkan Kepala Teknik Tambang (KTT) adalah pimpinan yang memimpin dan bertanggung jawab atas terlaksananya serta ditaatinya peraturan perundang-undangan keselamatan dan kesehatan kerja dalam hal ini terhadap semua yang berkaitan dengan operasional kegiatan usaha pertambangan di area PKP2B PT BIB.

Rencana pengelolaan lingkungan hidup (RKL) adalah bentuk-bentuk pengelolaan lingkungan hidup yang dilakukan terhadap dampak penting hipotetik dan dampak-dampak lainnya yang ditimbulkan akibat kegiatan penambangan batubara oleh PT BIB. Bentuk-bentuk pengelolaan tersebut diharapkan dapat menghindari, mencegah, meminimalkan dan/atau mengendalikan dampak negatif dan meningkatkan dampak positif.

Uraian tersebut dicantumkan dalam bentuk matriks rencana pengelolaan lingkungan hidup yang berisi pengelolaan terhadap dampak yang ditimbulkan, dengan

Environment) Division Head, directly reports to the Chief Mining Engineer (KTT). The HSE Division Head oversees 6 department heads: Environmental and Reclamation, Mining Operations, Mining Operations Development, Mining Operations Support, Expansion and Coal Processing Plant (CPP), as well as CSR (Corporate Social Responsibility) and External Relations. The role of the HSE Division Head involves supervising aspects related to HSE and approving all project procedures related to the HSE management system, while providing necessary resources. The Chief Mining Engineer (KTT) leads and is responsible for ensuring compliance with safety and occupational health regulations related to all aspects of mining operations within the PKP2B (Work Contract) area of PT BIB.

To carry out environmental management and monitoring activities in response to the environmental impacts of coal mining activities by PT BIB, a special division called HSE Div. Head has been established within the organizational structure of PT BIB's environmental protection. This division is responsible for handling environmental aspects and directly reports to the Chief Mining Engineer (KTT). The HSE Div. Head oversees 6 (six) Department Heads: Environmental and Reclamation Department Head, Mining Operations Department Head, Mining Operations Development Department Head, Mining Operations Support Department Head, Expansion and CPP Department Head, and CSR and External Relations Department Head. The role of the HSE Div. Head is to supervise specifically related to occupational health, safety, and environmental aspects (K3LH) and approve all project procedures related to K3 management systems, as well as provide necessary resources. The Chief Mining Engineer (KTT) is the leader who leads and is

menyampaikan elemen-elemen sebagai berikut:

- a. Dampak lingkungan yang dikelola, dalam hal ini dampak lingkungan hidup yang terjadi akibat adanya pengembangan usaha dan/atau kegiatan pertambangan batubara oleh PT BIB tahun 2022 – 2036 dan 2037 - 2039.
- b. Sumber dampak, dalam hal ini adalah komponen kegiatan penyebab dampak.
- c. Indikator keberhasilan pengelolaan lingkungan hidup, dalam hal ini digunakan pula referensi sesuai Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup R.I Nomor 04 tahun 2012 Tentang Indikator Ramah Lingkungan Untuk Usaha dan/atau Kegiatan Penambangan Terbuka Batubara.
- d. Bentuk Pengelolaan lingkungan hidup, yaitu upaya-upaya yang telah dan/atau akan dilakukan oleh PT BIB dalam melaksanakan pengelolaan lingkungan hidup.
- e. Lokasi pengelolaan lingkungan hidup, dalam hal ini adalah rencana lokasi kegiatan pengelolaan lingkungan hidup dengan memperhatikan sifat persebaran dampak yang dikelola.
- f. Periode pengelolaan lingkungan hidup, dalam hal ini adalah waktu dan lamanya kegiatan pengelolaan lingkungan yang telah dan/atau akan dilaksanakan dengan memperhatikan sifat dampak penting dan dampak lingkungan lainnya yang dikelola (lama berlangsung, sifat kumulatif, dan berbalik tidaknya dampak).
- g. Institusi pengelolaan lingkungan hidup, dalam hal ini adalah institusi dan/atau kelembagaan yang akan berurusan, berkepentingan, dan berkaitan dengan kegiatan pengelolaan lingkungan hidup.

Pendekatan teknologi adalah cara-cara atau

responsible for the implementation and compliance with occupational health and safety regulations, particularly those related to all mining operations in PT BIB's PKP2B area.

The Environmental Management Plan (RKL) consists of various forms of environmental management carried out to address the hypothetical significant impacts and other impacts arising from coal mining activities by PT BIB. These forms of management are expected to avoid, prevent, minimize, and/or control negative impacts while enhancing positive impacts. The description is presented in the form of an environmental management plan matrix, which includes management of the resulting impacts by presenting the following elements:

- a. Managed environmental impacts: These include environmental impacts resulting from the development and/or coal mining activities by PT BIB in the years 2022-2036 and 2037-2039.
- b. Impact sources: These are the components of activities that cause the impacts.
- c. Environmental management success indicators: These indicators are referenced from the Minister of Environment Regulation No. 04 of 2012 concerning Environmentally Friendly Indicators for Open Coal Mining Business and/or Activities.
- d. Forms of environmental management: These are the efforts that PT BIB has implemented or will implement to carry out environmental management.
- e. Environmental management locations: These are the planned locations for environmental management activities, considering the nature of the managed impacts' distribution.
- f. Period of environmental management: This refers to the

metode atau teknologi yang digunakan oleh PT BIB untuk mengelola dampak penting terhadap lingkungan hidup, antara lain :

1) Pencemaran air sungai akan dikendalikan dengan cara :

- a) Terhadap air limbah yang ditimbulkan oleh kegiatan pertambangan, dan pengoperasian fasilitas penunjang, dilakukan pengelolaan melalui kolam-kolam pengendap (*settling pond*) untuk mengendapkan air tirsan yang berasal dari kegiatan pertambangan dan fasilitas penunjang. Proses pengendapan dapat dilakukan secara kimiawi yaitu dengan menambahkan tawas dan kapur, serta proses pengendapan secara biologi dengan menggunakan biota/tanaman secara alami. Selain itu juga diupayakan sistem penimbunan terhadap batuan penutup (*over burden*) yang berpotensi mengandung asam. Pembuangan limbah cair dilakukan melalui izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup (PPLH). Sebagian air limbah diolah menjadi air bersih dan digunakan untuk keperluan MCK tenaga kerja dan ada pula yang dibagikan kepada masyarakat.
- b) Terhadap oli bekas yang ditimbulkan dari perawatan mesin pada alat-alat berat dan genset, dilakukan dengan cara tidak dibuang pada sembarang tempat, melainkan dikumpulkan dalam drum khusus dan secara periodik diserahkan kepada perusahaan resmi pengolah oli bekas. Selain itu juga dilakukan pembuatan *oil trap* pada lokasi-lokasi perawatan alat-alat berat. Penyimpanan oli bekas juga dilakukan di TPS Limbah B3 yang telah mendapatkan izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup (PPLH).

2) Dampak positif yang ditimbulkan seperti peningkatan kesempatan kerja dan peluang usaha, peningkatan pendapatan masyarakat, serta persepsi positif

duration and length of the environmental management activities that have been or will be implemented, considering the nature of significant impacts and other managed environmental impacts (duration, cumulative nature, and reversibility of impacts).

g. Environmental management institutions: These are the institutions and/or organizations involved and concerned with environmental management activities.

Technological approaches refer to the methods, techniques, or technologies used by PT BIB to manage significant impacts on the environment, including:

1) Controlling river water pollution:

a) Treatment of wastewater generated from mining activities and supporting facilities through settling ponds to settle the drainage water. The sedimentation process can be chemically facilitated by adding alum and lime, as well as biologically facilitated by using natural biota/plants. Additionally, efforts are made to store potentially acidic overburden rocks. Disposal of liquid waste is carried out through an Environmental Protection and Management Permit (PPLH). Some of the wastewater is treated and used as clean water for workers' sanitary needs and distributed to the community.

b) Used oil generated from machinery maintenance of heavy equipment and gensets is not disposed of randomly but collected in dedicated drums and periodically handed over to authorized used oil processing companies. Oil traps are also

masyarakat terhadap rencana pengembangan kegiatan penambangan batubara oleh PT BIB, dikembangkan melalui peningkatan daya guna dan hasil guna dari dampak-dampak yang timbul tersebut, melalui kegiatan pengembangan dan pemberdayaan masyarakat (PPM).

Pendekatan sosial ekonomi adalah langkah-langkah yang ditempuh oleh PT BIB untuk mengelola dampak penting terhadap lingkungan hidup melalui tindakan yang berdasarkan atas interaksi sosial dan bantuan peran pemerintah, antara lain dengan cara sebagai berikut:

- 1) Mengikutsertakan aparat pemerintah di tingkat kecamatan dan desa untuk turut mengelola dampak negatif yang ditimbulkan, karena keterbatasan kemampuan pemrakarsa.
- 2) Dalam penerimaan tenaga kerja akan memprioritaskan tenaga kerja setempat sejauh memenuhi persyaratan yang berlaku serta memberikan upah yang layak baik pada tahap konstruksi maupun operasi dengan berpedoman kepada upah minimum sektor pertambangan yang berlaku di wilayah Provinsi Kalimantan Selatan dan/atau Kabupaten Tanah Bumbu.

Pendekatan institusi adalah mekanisme kelembagaan yang ditempuh oleh PT BIB dalam rangka menanggulangi dampak penting terhadap lingkungan hidup, antara lain dengan cara sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan PP R.I. Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup melakukan kajian teknis dalam rangka pemenuhan baku mutu emisi dan baku mutu air limbah dengan mengacu kepada Permen. LHK No.5 Tahun 2021 Tentang Tatacara Penerbitan persetujuan Teknis dan Surat Kelayakan Operasi Bidang

installed in locations where heavy equipment is maintained. Storage of used oil is done in a Hazardous and Toxic Waste Management Site (TPS Limbah B3) that has obtained an Environmental Protection and Management Permit (PPLH).

- 2) Positive impacts, such as increased job opportunities and business prospects, increased community income, and positive community perception of the planned development of coal mining activities by PT BIB, are developed through community development and empowerment activities (PPM) to maximize the utilization and benefits of these impacts.

Socio-economic approaches refer to the steps taken by PT BIB to manage significant impacts on the environment through actions based on social interactions and government support, including:

- 1) Involving local government officials at the district and village levels to participate in managing the negative impacts, considering the limitations of the initiator's capacity.
- 2) Prioritizing local labor in employment, as long as they meet the required qualifications, and providing fair wages during both the construction and operation phases, based on the minimum wage for the mining sector in the South Kalimantan Province and/or Tanah Bumbu Regency.

Institutional approaches refer to the institutional mechanisms implemented by PT BIB to address significant impacts on the environment, including:

- 1) Conducting technical studies to comply with emission and wastewater quality standards based on the Minister of

Pengendalian Pencemaran Lingkungan

- 2) Melaksanakan kewajiban sebagai pemegang izin lingkungan hidup sesuai ketentuan yang berlaku, termasuk pelaksanaan pelaporan
- 3) Bekerjasama dengan aparat pemerintah setempat seperti aparat kecamatan dan/atau desa untuk melakukan pendekatan kepada masyarakat yang terkena dampak negatif
- 4) Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup oleh instansi terkait
- 5) Melaksanakan pelaporan hasil pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup secara berkala kepada instansi yang berwenang.

Kebijakan-kebijakan dalam pengelolaan lingkungan ini dilakukan agar perusahaan PT Borneo Indobara dalam melakukan kegiatan usaha di bidang penambangan batubara tetap berpedoman pada kelestarian lingkungan geofisik kimia, biologi, dan sosial kemasyarakatan.

Environment Regulation No. 5 of 2021 on Procedures for Issuing Technical Approvals and Operation Eligibility Letters for Environmental Pollution Control.

- 2) Fulfilling obligations as an environmental permit holder in accordance with applicable regulations, including reporting implementation activities.
- 3) Collaborating with local government authorities such as district and/or village officials to engage with affected communities and address negative impacts.
- 4) Conducting monitoring of environmental management implementation by relevant agencies.
- 5) Regularly reporting the results of environmental management and monitoring to the competent authorities.

These environmental management policies are implemented to ensure that PT Borneo Indobara remains committed to the conservation of the geophysical, chemical, biological, and socio-community aspects of the environment in its coal mining activities.

**II. Deskripsi Kupu-kupu,
Capung, dan Belalang**

**II. Description of
Butterflies, Dragonflies,
and Grasshoppers**

2.1. Deskripsi lokasi

Pengamatan insekta dilakukan pada wilayah PT Borneo Indobara meliputi 8 titik pengamatan yang mewakili kondisi alam dalam konsesi area PT Borneo Indobara yaitu pada area hutan alam sekunder sebanyak 2 titik (area pit batulaki dan area pit pasopati), hutan tanaman akasia, perkebunan kelapa sawit, area konservasi dan area reklamasi (area reklamasi tanaman kelapa sawit dan area reklamasi jabon-sengon). Untuk pengamatan dikonsentrasikan pada wilayah yang berdekatan dengan sumber-sumber air, baik cekungan ataupun paritan terutama untuk jenis capung. Bagi beberapa jenis insekta perairan merupakan sumber kehidupan, tahap pradewasa (telur nimfa) banyak yang bergantung pada perairan sedangkan tahap imago berada didataran atau terbang dekat perairan. Telur-Nimfa tidak dapat hidup pada perairan yang tercemar, oleh karena itu beberapa jenis insekta dapat berfungsi menjaga keseimbangan lingkungan perairan.

Selain mencari daerah yang berdekatan dengan sumber air, pengamatan juga dilakukan pada area yang banyak ditumbuhi tumbuhan bawah terutama tumbuhan bawah yang sedang mengalami pembungaan. Banyak jenis kupu-kupu mencari sumber makanan dari bunga-bunga tumbuhan bawah. Selain tumbuhan bawah, semak dan perdu yang sedang berbunga juga menjadi tempat untuk jenis kupu-kupu mencari makanan. Kupu-kupu senang hinggap di bunga-bungan untuk mengambil nektarnya, namun terkadang kupu-kupu hinggap diranting hanya untuk berjemur dengan mengepakkan sayapnya.

Pengamatan belalang dilakukan pada titik-titik pengamatan kupu-kupu maupun capung, belalang tidak memiliki tempat untuk menetap, karena belalang merupakan jenis yang selalu bermigrasi untuk mencari pasokan makanan. Belalang paling aktif di siang hari, tetapi juga terkadang mencari makan di malam hari. Belalang banyak menyukai tempat-tempat dengan kondisi habitat terbuka yang kering dengan banyak rumput

2.1. Location Description

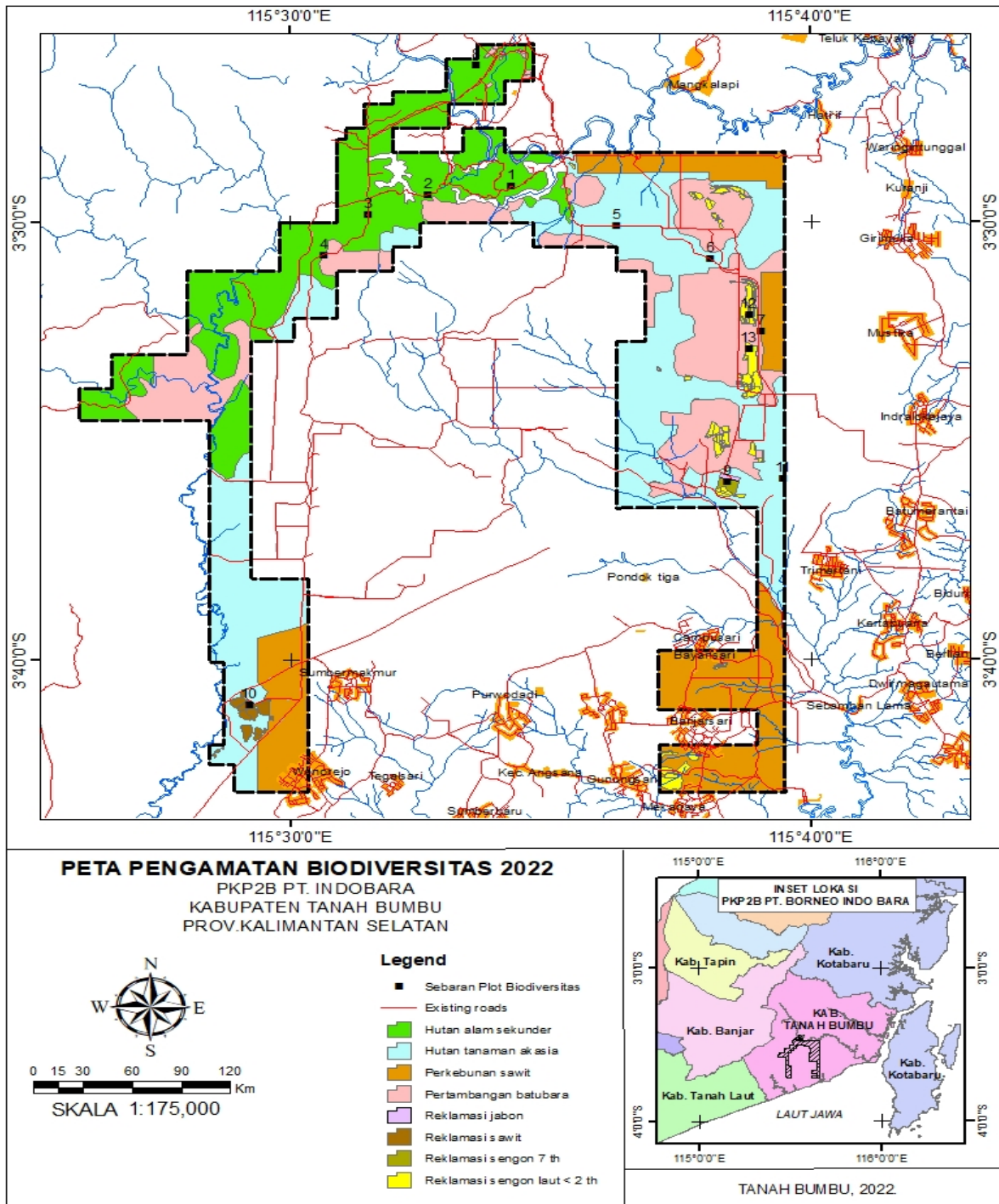
Insect observations were conducted in the PT Borneo Indobara area, covering 8 observation points that represent the natural conditions within PT Borneo Indobara's concession area. These points include 2 points in secondary natural forest areas (Batulaki pit area and Pasopati pit area), acacia plantation, oil palm plantation, conservation area, and reclamation area (reclaimed oil palm plantation area and jabon-sengon reclamation area). The observations were concentrated in areas adjacent to water sources, such as basins or trenches, especially for dragonflies. For several insect species, water is a source of life, where the pre-adult stage (egg nymph) depends on water, while the adult stage (imago) resides on land or flies near water. Eggs and nymphs cannot survive in polluted water, thus some insect species can help maintain the balance of the aquatic environment.

In addition to searching for areas near water sources, observations were also conducted in areas with abundant ground vegetation, especially flowering plants. Many butterfly species seek food sources from the flowers of ground vegetation. Besides ground vegetation, flowering shrubs and bushes also serve as places for butterflies to find food. Butterflies enjoy perching on flowers to collect nectar, but sometimes they also perch on branches to bask in the sun, fluttering their wings.

Grasshopper observations were carried out at the same observation points as butterfly and dragonfly observations. Grasshoppers do not have a fixed habitat because they are constantly migrating in search of food. Grasshoppers are most active during the day but sometimes also forage at night. They prefer open and dry habitats with abundant grasses and low-growing plants. They often search for food in shrubs and

serta tanaman rendah, rerumputan, tundra yang merupakan wilayah dataran luas yang sedikit ditumbuhi pohon, seringkali juga mencari makanan di tumbuhan perdu. Peta pengamatan insekta di area PT Borneo Indobara disajikan pada Gambar 1.

occasionally in perennial plants. The map of insect observations in the PT Borneo Indobara area is presented in Picture 1.



Gambar 1. Peta lokasi Pengamatan Insekta PT Borneo Indobara

Keterangan:

- 1, 2: hutan konservasi
- 3, 4: hutan alam sekunder;

Picture 1. PT Borneo Indobara's Insect Observation Location Map.

Descriptions:

- 1, 2: conservation forest
- 3, 4: natural secondary forest;

- 5, 6: hutan tanaman akasia;
- 7: perkebunan kelapa sawit
- 8: area reklamasi
- 9. hutan alam di pit pasopati
- 10. area reklamasi tanaman kelapa sawit
- 11. area arboretum

- 5, 6: acacia plantation forests;
- 7: palm oil plantations
- 8: reclamation area
- 9. natural forest in Pasopati pit
- 10. reclamation area oil palm plantation
- 11. arboretum area

2.2. Deskripsi kupu-kupu

2.2.1. Deskripsi umum

Secara sederhana, kupu-kupu memiliki keberagaman jenis yang paling banyak dari insekta lainnya hal ini berdasarkan ciri-ciri fisik yang dimiliki. Kupu-kupu memiliki aktivitas umumnya di waktu siang hari (*diurnal*). Kupu-kupu beristirahat atau hinggap dengan menegakkan sayapnya karena kupu-kupu biasanya memiliki warna yang indah cemerlang dengan berbagai corak. Spesies kupu-kupu yang ditemukan di seluruh Indonesia tercatat lebih dari 600 spesies kupu-kupu. Insekta inipun menjadi salah satu dari sedikit jenis serangga yang tidak berbahaya bagi manusia karena dinilai tidak pernah mengganggu aktivitas manusia.

Kupu-kupu umumnya hidup dengan mengisap madu bunga (nektar/sari kembang). Akan tetapi beberapa jenisnya menyukai cairan yang diisap dari buah-buahan yang jatuh di tanah dan membusuk, daging bangkai, kotoran burung, dan tanah basah.

Tubuh kupu-kupu berada diantara dua sayap dan beruas-ruas, di atas tubuhnya terdapat dua mata yang warnanya juga beragam. Kupu-kupu memiliki tiga pasang kaki, memiliki dua antena yang ada di kepala dengan ujung antena yang sedikit membulat yang biasa disebut *antennal club*. Antena ini berfungsi untuk mencium bau nektar bunga dan keseimbangan pada saat terbang dan hinggap. Sayap kupu-kupu memiliki berbagai corak dan warna yang indah. Sayap kupu-kupu ini menjadi organ inti agar kupu-kupu dapat terbang dan mencari nektar.

2.2.2. Klasifikasi kupu-kupu

Kupu-kupu termasuk kedalam hewan invertebrata atau tidak memiliki tulang belakang. Berikut adalah contoh taksonomi umum atau sistem klasifikasi ilmiah kupu-kupu, yaitu: Kingdom: *Animalia*

2.2. Butterfly Description

2.2.1. General Description

In simple terms, butterflies have the highest diversity of species compared to other insects, based on their physical characteristics. Butterflies are predominantly active during the daytime (*diurnal*). They rest or perch with their wings erect, as butterflies usually have beautiful and vibrant colors with various patterns. There are more than 600 butterfly species recorded throughout Indonesia. These insects are considered harmless to humans as they are believed to never disrupt human activities.

Butterflies generally live by feeding on flower nectar. However, some species prefer to feed on liquids obtained from fallen and rotting fruits, carrion, bird droppings, and damp soil.

The body of a butterfly is located between two wings and is segmented. It has two eyes on top, which also come in various colors. Butterflies have three pairs of legs and two antennae on their heads, with slightly rounded tips called antennal clubs. These antennae function to detect the scent of flower nectar and maintain balance during flight and perching. Butterfly wings display a variety of patterns and beautiful colors. The wings are the core organ that enables butterflies to fly and search for nectar.

2.2.2. Butterfly Classification

Butterfly belongs into invertebrate animal which doesn't have back bone. Here the example of general taxonomy or classification system of butterfly:

Kingdom: *Animalia*

Filum: *Arthropoda*
Kelas: *Insect*
Ordo: *Lepidoptera*

Kupu-kupu memiliki beberapa famili yaitu *Pappilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae*, *Riodinidae*, *Hedylidae*, dan *Heperiidae*.

2.2.3. Siklus hidup

Kupu-kupu adalah salah satu jenis binatang yang mengalami metamorphosis sempurna, kupu-kupu akan berkembangbiak dengan cara bertelur. Proses metamorphosis adalah sebuah proses perubahan bentuk yang berasal dari telur berubah menjadi ulat, dilanjutkan menjadi kepompong dan akhirnya menjadi kupu-kupu dewasa. Kupu-kupu dewasa memiliki siklus hidup selama seminggu maupun hampir setahun tergantung pada spesiesnya. Kebanyakan spesies melalui tingkat larva ataupun pupa yang agak lama karena menyesuaikan terhadap musim. Semua jenis kupu-kupu berasal dari telur kemudian menetas menjadi ulat. Setelah itu ulat berubah menjadi kepompong. Kepompong tersebut terus tumbuh seiring berjalannya waktu, pada waktu sudah siap akan mengeluarkan sayap dan bermetamorfosis menjadi kupu-kupu.

Kupu-kupu bisa bertelur sekali atau banyak kali setiap tahun. Jumlah keturunan setahun berbeda pada pengaruh iklim, yang mana kupu-kupu yang tinggal di daerah tropis mampu bertelur lebih sekali dalam setahun. Telur kupu-kupu dilindungi oleh kulit berabung keras yang disebut *chorion* ditutupi dengan lapisan anti lilin yang melindungi telur dari terjemur sebelum larva sempat berkembang sepenuhnya. Setiap telur memiliki pori-pori berbentuk corong yang halus di satu ujungnya, yaitu *mikropil* yang bertujuan memungkinkan masuknya sperma untuk bergabung dengan sel telur. Lain spesies lain ukuran telurnya, namun semua telur kupu-kupu berbentuk bola maupun oval.

Telur kupu-kupu selalu diletakkan pada tumbuhan. Setiap spesies memiliki jenis tumbuhan masing-masing untuk meletakkan telur. Tingkat telur dilalui selama beberapa minggu untuk kebanyakan kupu-kupu. Larva

Phylum: *Arthropoda*
Class: *Insecta*
Ordo: *Lepidoptera*

Butterfly has several families, including *Pappilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae*, *Riodinidae*, *Hedylidae*, and *Heperiidae*.

2.2.3. Life Cycle

Butterflies are one of the animal species that undergo complete metamorphosis. Butterflies reproduce by laying eggs. The process of metamorphosis involves a transformation from an egg to a caterpillar, then to a chrysalis, and finally to an adult butterfly. Adult butterflies have a lifespan that can range from a week to almost a year, depending on the species. Most species go through a relatively long larval or pupal stage, adapting to the seasons. All butterfly species start as eggs, which hatch into caterpillars. The caterpillar then transforms into a chrysalis, which continues to grow over time. Once it is ready, it emerges from the chrysalis, spreading its wings and undergoing metamorphosis to become a butterfly.

Butterflies can lay eggs once or multiple times per year. The number of offspring in a year varies depending on the climate. Butterflies in tropical regions are capable of laying eggs more than once a year. Butterfly eggs are protected by a hard outer shell called the chorion, which is coated with a layer of wax to protect the egg from drying out before the larva can fully develop. Each egg has fine funnel-shaped pores at one end, called micropyles, which allow sperm to enter and fertilize the egg. The size of butterfly eggs varies among species, but they are generally spherical or oval in shape.

Butterfly eggs are always laid on plants. Each species has its own specific host plant for egg-laying. The egg stage lasts for several weeks for most butterflies. The butterfly larvae, known as caterpillars, feed on plant leaves and spend their entire time searching for food.

kupu-kupu, yaitu ulat, memakan daun tumbuhan dan menghabiskan seluruh waktunya sebagai beluncas untuk mencari makanan.

2.2.4. Perilaku dan habitat

Kupu-kupu senang hinggap di bunga-bungan untuk mengambil nektarnya. Saat santai kupu-kupu biasanya hinggap di berbagai tempat seperti areal terbuka, semak-semak, ranting pohon, bebatuan dan sebagainya hanya untuk berjemur atau beristirahat.

Pada saat fase ulat, ulat hidup terutama dengan memakan daun-daunan. Ulat-ulat ini sangat rakus, akan tetapi umumnya masing-masing jenis ulat berspesialisasi memakan daun dari jenis-jenis tumbuhan yang tertentu saja. Sehingga kehadiran suatu jenis kupu-kupu di suatu tempat, juga ditentukan oleh ketersediaan tumbuhan yang menjadi inang dari ulatnya.

Kupu-kupu menyukai berbagai habitat sesuai dengan jenisnya. Kebanyakan kupu-kupu senang hidup di taman ataupun kebun yang mempunyai banyak bunga. Ada yang berhabitat di tempat lembab seperti di tepi sungai dan hutan hujan. Habitat tepi sungai menjadi sangat penting karena banyak tanaman inang kupu-kupu tumbuh disitu, selain itu tepi sungai pun menjadi jalur lintasan bagi kupu-kupu. Ada yang berhabitat di tempat kering seperti lahan terbuka, pemukiman, semak belukar dan sebagainya. Ada juga spesies kupu-kupu yang berhabitat di hutan mangrove.

2.2.5. Peran dan manfaat

Kupu-kupu dikenal sebagai serangga penyerbuk tanaman, yang membantu bunga-bunga berkembang menjadi buah. Sehingga bagi petani, dan orang pada umumnya, kupu-kupu ini sangat bermanfaat untuk membantu jalannya penyerbukan tanaman.

Peran kupu-kupu terhadap lingkungan yaitu sebagai: Bioindikator Lingkungan, Polinator, dan Inspirasi Inovasi Teknologi. Kupu-kupu dengan warna yang cerah mengindikasikan bahwa lingkungan tersebut asri, sedangkan kupu-kupu dengan warna yang kusam atau gelap mengindikasikan bahwa lingkungan tersebut tercemar. Warna kusam tersebut merupakan

2.2.4. Behavior and Habitat

Butterflies enjoy perching on flowers to collect nectar. During their leisure time, butterflies often perch in various places such as open areas, shrubs, tree branches, rocks, and so on, just to bask in the sun or rest.

During the caterpillar phase, caterpillars primarily survive by feeding on leaves. These caterpillars are voracious eaters, but each species of caterpillar typically specializes in feeding on specific types of plants. Therefore, the presence of a particular butterfly species in a certain area is also determined by the availability of host plants for its caterpillars.

Butterflies inhabit various habitats according to their species. Most butterflies thrive in gardens or flower-filled areas. Some prefer moist habitats such as riverbanks and rainforests. Riverbank habitats are particularly important because many host plants for butterflies grow there, and the riverbanks also serve as migratory pathways for butterflies. Others inhabit dry places such as open fields, residential areas, shrublands, and so on. There are also butterfly species that inhabit mangrove forests.

2.2.5. Role and Benefits

Butterflies are known as plant pollinators, aiding in the development of fruits from flowers. Therefore, for farmers and people in general, butterflies are highly beneficial in facilitating plant pollination.

The roles of butterflies in the environment include being environmental bioindicators, pollinators, and sources of inspiration for technological innovation. Brightly colored butterflies indicate a pristine environment, while dull or dark-colored butterflies suggest environmental pollution. This dull coloration is an adaptation strategy employed by

bentuk adaptasi yang dilakukan oleh kupu-kupu terhadap lingkungannya. Kupu-kupu termasuk hewan yang membantu penyerbukan tumbuhan-tumbuhan yang disebut dengan *pollinator*. Kupu-kupu menjadi inspirasi inovasi teknologi yaitu dengan menginspirasi pengusaha tekstil membuat bahan tekstil yang elegan dan susunan scale yang bertumpuk menjadi inspirasi terciptanya alat menyerap energi surya. Untuk memanfaatkan keindahan dan manfaat dari kupu-kupu untuk beberapa jenisnya, kini banyak yang mengembangkan peternakan kupu-kupu.

Kupu-kupu juga dapat membantu para ilmuwan untuk memantau perubahan iklim di dunia karena kupu-kupu memiliki kepekaan terhadap perubahan iklim. Ada beberapa contoh penurunan jumlah kupu-kupu di wilayah tertentu yang telah dikaitkan dengan perubahan iklim, hal ini dapat dilihat dari jumlah populasi dari kupu-kupu di wilayah tersebut menurun drastis atau meningkat drastis. Selain itu, diluar negeri, kupu-kupu dimanfaatkan sebagai antibiotik untuk manusia dan membunuh serangga pengganggu pada tanaman.

2.3. Deskripsi capung

2.3.1. Deskripsi umum

Capung diberi nama *Odonata*. Nama tersebut diambil dari bahasa Yunani yaitu *odonta-gnata* yang berarti rahang bergigi. Capung termasuk kelompok insekta atau serangga yang memiliki ciri-ciri terdiri atas tiga bagian yaitu kepala (*caput*), dada (*toraks*) dan perut (*abdomen*). Corak dan warna capung umumnya mirip dengan tipe habitatnya dan ukurannya yang relatif kecil membuat keberadaannya terkadang tersamarkan.

Kepala capung ukurannya relatif besar dibanding tubuhnya, bentuknya membulat/memanjang ke samping dengan bagian belakang berlekuk ke dalam. Pada atas kepalanya terdapat sepasang mata majemuk yang besar yang terdiri dari banyak mata kecil (*ommatidium*). Diantara kedua mata, terdapat sepasang antena berukuran pendek, halus seperti benang.

butterflies in response to their surroundings. Butterflies are considered pollinators as they assist in the pollination of plants. Furthermore, butterflies serve as inspiration for technological innovations, such as inspiring textile entrepreneurs to create elegant textile materials and layered scale structures, which in turn inspire the development of solar energy-absorbing devices. To harness the beauty and benefits of butterflies, many have ventured into butterfly farming.

Butterflies also assist scientists in monitoring climate change worldwide due to their sensitivity to climatic variations. There have been instances where the decline or increase in butterfly populations in specific regions has been associated with climate change. Such observations can be seen through drastic decreases or increases in butterfly populations within those areas. Moreover, in other countries, butterflies are utilized as antibiotics for humans and for pest control in agricultural settings.

2.3. Dragonfly Description

2.3.1. General Description

Dragonflies are called *Odonata*. The name is derived from the Greek words "odonta-gnata," which mean "toothed jaws." Dragonflies belong to the insect group characterized by three main parts: the head (*caput*), thorax (*dada*), and abdomen. Their patterns and colors generally resemble their habitats, and their relatively small size sometimes makes them difficult to spot.

The head of a dragonfly is relatively large compared to its body and is round or elongated sideways with a notched rear portion. On top of the head, there are a pair of large compound eyes composed of many small units called *ommatidia*. Between the eyes, there are a pair of short and delicate antennae resembling threads.

The mouth of a dragonfly is adapted for its predatory function, with the front

Mulut capung berkembang sesuai dengan fungsinya sebagai pemangsa, bagian depan terdapat labrum (bibir depan). Bagian dada (*toraks*) terdiri dari tiga ruas adalah *protoraks*, *mesotoraks*, dan *metatoraks*, masing-masing mendukung satu pasang kaki. Sayap capung bentuknya khas yaitu lonjong/memanjang dan tembus pandang, kadang-kadang berwarna menarik seperti coklat kekuningan, hijau, biru, atau merah. *Abdomen* terdiri dari beberapa ruas, ramping dan memanjang seperti ekor atau agak melebar.

Di Indonesia, capung memiliki berbagai nama yang berbeda tergantung daerahnya. Di Sunda capung bernama Papatong, kinjeng dan coblang di Jawa Tengah, Dodok-erok di Jawa Timur, serta kasasiur di Banjarmasin.

2.3.2. Klasifikasi Capung

Capung merupakan insekta yang termasuk kedalam invertebrata juga, seperti kupu-kupu. Klasifikasi ilmiah capung ialah sebagai berikut:

Kingdom Animalia

Filum Arthropoda

Kelas Insecta

Ordo Odonata

Subordo Anisoptera, Zygoptera

Capung besar berasal dari subordo Anisoptera dan Capung Jarum berasal dari subordo Zygoptera. Kedua kelompok ini memiliki perbedaan yang relatif mudah dikenali. Perbedaannya terletak pada ukuran, sayap, jarak antara kedua mata dan kekuatan terbang. Ukuran capung besar berukuran besar dan agak pipih sedangkan capung jarum berukuran kecil dan sangat ramping. Jarak antara kedua mata pada capung besar berimpitan, sedangkan pada capung kecil berjauhan. Bentuk dan ukuran sayap pada capung besar pada umumnya lebih besar ukuran sayap belakang, sedangkan pada sayap jarum ukurannya sama.

2.3.3. Siklus hidup

Capung memiliki karakter istimewa yaitu dapat melakukan perkawinan di udara. Sebelum kawin, capung jantan akan membengkokkan

part featuring a labrum (upper lip). The thorax is composed of three segments: the prothorax, mesothorax, and metathorax, each supporting a pair of legs. Dragonfly wings have a distinct elongated and transparent shape, sometimes displaying attractive colors such as light brown, green, blue, or red. The abdomen consists of several segments, slender and elongated like a tail or slightly widened.

In Indonesia, dragonflies have various names depending on the region. In Sundanese, they are called "Papatong," while in Central Java, they are known as "Kinjeng" and "Coblang." In East Java, they are referred to as "Dodok-erok," and in Banjarmasin, they are called "Kasasiur."

2.3.2. Dragonfly Classification

Dragonflies are insects that belong to the invertebrate category, just like butterflies. The scientific classification of dragonflies is :

Kingdom: Animalia

Phylum: Arthropoda

Class: Insecta

Order: Odonata

Suborder: Anisoptera,

Zygoptera

Large dragonflies belong to the suborder Anisoptera, while damselflies belong to the suborder Zygoptera. These two groups have distinguishable differences. The differences lie in their size, wings, distance between their eyes, and flying abilities. Large dragonflies are big and somewhat flattened, while damselflies are small and slender. The distance between the eyes of large dragonflies is close, whereas for small damselflies, it is further apart. The shape and size of the wings of large dragonflies generally have larger hind wings, while for damselflies, the size of their wings is the same.

2.3.3. Life Cycle

Dragonflies have a special characteristic, which is the ability to mate in the air. Before mating, the male

perutnya ke arah depan dan menyalurkan spermatozoa ke dalam organ seperti kantung kemih pada sternite kedua dari perut. Dalam perkawinan, capung jantan menggunakan terminal classper yang dimilikinya untuk memegang capung betina pada daerah sekitar leher, capung betina kemudian membengkokkan perutnya ke arah depan menuju ke perut capung jantan, yang merupakan tempat terjadinya transfer spermatozoa ke tubuh betina yang sebenarnya. Mekanisme ini tidak ditemukan pada serangga ordo lain.

Siklus hidup capung dimulai dari telur berada di dalam air dan akan menjadi predator untuk organisme akuatik kecil pada fase nimfa. Nimfa merupakan hewan air yang mempunyai kemampuan berenang cepat dan gesit, sehingga menjadi predator ganas di perairan. Nimfa capung berukuran lebih besar dibanding nimfa serangga lainnya dan memiliki sifat kanibal jika mangsa di perairan tersebut sulit ditemukan. Selama menjadi nimfa, proses pergantian kulit juga terjadi secara berkala hingga 12 kali.

Metamorfosis yang terjadi pada capung merupakan metamorfosis tidak sempurna, karena tidak melalui tahap menjadi kepompong. Nimfa memiliki bentuk tubuh yang berbeda dengan bentuk dewasanya, yaitu mempunyai sepasang mata yang besar, kaki yang berkembang dengan baik dan bagian mulut yang dipergunakan untuk menangkap dan mengigit mangsanya. Nimfa memangsa jentik-jentik nyamuk, ikan-ikan kecil dan lain-lain. Ketika telah mencapai titik tumbuh maksimal, nimfa akan merayap menuju ke permukaan air dan menempel pada sebuah kayu, batang, atau objek lainnya untuk melakukan pergantian kulit yang terakhir. Selanjutnya, tahap imago yang baru terbentuk ini akan mengalami pengerasan dan pewarnaan kulit dalam waktu yang relatif lambat, beberapa spesies memerlukan waktu satu sampai dua hari untuk melakukan proses ini. Hingga akhirnya menjadi imago dewasa.

Seluruh proses siklus tersebut dapat berlangsung dalam waktu enam bulan, tetapi bagi kebanyakan spesies membutuhkan waktu satu atau dua tahun. Capung jarum (Zygoptera)

dragonfly will bend his abdomen forward and transfer spermatozoa into an organ, such as a bladder-like structure on the second sternite of the abdomen. During mating, the male dragonfly uses its terminal clasps to hold the female dragonfly around the neck area. The female dragonfly then bends her abdomen forward towards the male's abdomen, where the transfer of spermatozoa to the female's body takes place. This mechanism is not found in other insect orders.

The life cycle of a dragonfly begins with eggs in the water and progresses to the nymph stage, where it becomes a predator for small aquatic organisms. The nymph is an aquatic creature with the ability to swim rapidly and actively, making it a fierce predator in the water. Dragonfly nymphs are larger in size compared to nymphs of other insects and can exhibit cannibalistic behavior if prey is scarce in their water habitat. During the nymph stage, periodic molting occurs up to 12 times.

The metamorphosis that occurs in dragonflies is incomplete metamorphosis, as they do not go through a cocoon stage. The nymphs have a different body form compared to the adults. They have large compound eyes, well-developed legs, and mouthparts used for capturing and biting their prey. Nymphs prey on mosquito larvae, small fish, and other organisms. When they reach their maximum growth point, the nymphs crawl to the water surface and attach themselves to a piece of wood, a stem, or another object to undergo their final molting. Afterward, the newly formed adult, called an imago, will gradually harden and color its exoskeleton. This process can take one to two days in some species. Eventually, the dragonfly will emerge as a fully developed adult.

The entire life cycle can take up to six months, although for most species, it may take one or two years. Damselflies (Zygoptera) have a shorter lifespan of only a few weeks, while dragonflies (Anisoptera)

hanya dapat hidup beberapa minggu, sedangkan capung besar (Anisoptera) dapat bertahan hidup hingga tiga atau empat minggu.

2.3.4. Perilaku dan habitat

Spesies ini menempati berbagai habitat air tawar, termasuk air terjun, sungai, danau, kolam, rawa – rawa dan muara. Hewan Capung ini sering ada di permukaan air, sering berebut tempat antar capung dan memakan hewan lain dengan mengunyahnya.

Capung yang hidup kebanyakan di udara, sangat mahir dalam memainkan sayapnya. Sayapnya dapat terbang ke segala arah, melakukan berbagai manuver, termasuk terbang mundur. Selain itu, capung juga mempunyai kemampuan terbang pada satu titik selama beberapa menit. Ada juga spesies capung yang dapat menempuh jarak 11.000 mil untuk bermigrasi. Capung mampu berburu di udara dengan skill dan keakurasiannya kepada mangsanya hingga 95%. Capung memiliki rahang yang tajam dan mampu mencabik tubuh mangsa pada saat terbang di udara.

Capung betina akan memilih tempat bertelur yang tersembunyi supaya tidak didatangi oleh pejantan lain. Selain itu, capung betina juga akan memalsukan kematian mereka untuk menghindari jantan dengan cara menjatuhkan diri di semak-semak atau tanah.

2.3.5. Peran dan manfaat

Capung mempunyai manfaat bagi manusia. Di beberapa negara, capung dapat digunakan sebagai pembasmi efektif terhadap nyamuk penyebab penyakit seperti penyakit malaria dan demam berdarah. Capung dapat menangkap dan memakan kutu, nyamuk, dan kepik di udara. Capung besar mampu menangkap kupu-kupu kecil saat ia terbang di udara.

Capung dapat menunjukkan indikator baik untuk perubahan kompleks pada satu lingkungan. Bentuk capung yang anggun dan warna yang indah sering menjadikan capung sebagai sumber inspirasi bagi para seniman lukis, perancang mode, perhiasan, penulis lagu maupun puisi. Di Jepang, capung dilindungi dan tidak bisa dilukai atau di bunuh, sebab capung

can live up to three or four weeks.

2.3.4. Behavior and Habitat

This species occupies various freshwater habitats, including waterfalls, rivers, lakes, ponds, marshes, and estuaries. Dragonflies are often found on the water surface, competing for territory and preying on other animals by chewing them.

Dragonflies, which mostly live in the air, are highly skilled in maneuvering their wings. Their wings can fly in all directions, performing various maneuvers, including flying backward. Additionally, dragonflies have the ability to hover in one spot for several minutes. There are also dragonfly species that can travel up to 11,000 miles during migration. Dragonflies are adept at hunting in the air, with a success rate of up to 95% in capturing their prey. They have sharp jaws and can tear apart their prey's body while flying in the air.

Female dragonflies choose hidden places to lay their eggs to avoid being approached by other males. Furthermore, female dragonflies also feign death to evade males by dropping themselves into bushes or onto the ground.

2.3.5. Role and Benefits

Dragonflies have benefits for humans. In several countries, dragonflies can be used as effective mosquito control agents against disease-causing mosquitoes such as those responsible for malaria and dengue fever. Dragonflies can capture and consume lice, mosquitoes, and flies in the air. Large dragonflies are capable of catching small butterflies while flying in the air.

Dragonflies can serve as indicators of positive changes in a given environment. Their graceful form and beautiful colors often make them a source of inspiration for artists, including painters, fashion designers, jewelry makers, songwriters, and

menurut kepercayaan orang Jepang merupakan simbol kesuksesan dan semangat serta penghubung jiwa orang yang sudah meninggal.

Capung juga dapat disebut sebagai indikator air bersih. Spesies ini merupakan model ideal untuk menginvestigasi dampak pemanasan global dan pergantian iklim sehubungan dengan riwayat evolusi mereka dan adaptasi terhadap iklim. Terdapat hubungan yang sangat erat antara keanekaragaman genus dengan oksigen terlarut dan nitrat pada musim hujan, demikian pula suhu dan konduktivitas pada musim kemarau. Dengan mengetahui keanekaragaman penyusun suatu agroekosistem maka dapat dilakukan suatu pengelolaan terhadap hama yaitu dengan peningkatan musuh alami.

2.4. Deskripsi belalang

2.4.1. Deskripsi umum

Belalang adalah hewan yang paling ditemukan disekitar manusia. Hewan ini mampu melompat hingga 20 kali dari panjang tubuhnya. Belalang biasanya berwarna cokelat, hijau atau hitam dan memiliki kaki belakang besar yang membantu mereka melompat jarak jauh dari rumput ke rumput. Belalang dewasa memiliki dua pasang sayap, dengan sayap depan yang ramping dan belakang yang besar.

Susunan tubuh belalang terbagi menjadi tiga bagian utama yaitu kepala, dada, dan perut. Kaki belakang digunakan untuk melompat. Kaki tengah dan kaki depan digunakan untuk berjalan dan menggenggam pohon, daun, dan sebagainya. Antena belalang mengandung struktur sensorik yang merespon sentuhan dan bau. Mata yang sederhana dan besar berfungsi untuk merasakan intensitas cahaya dan mencakup penglihatan yang luas. Belalang memiliki jenis yang beraneka ragam tergantung dalam ukuran dan warna. Belalang betina memiliki bentuk dan ukuran tubuh yang lebih besar dari belalang jantan.

Belalang termasuk hewan herbivora karena kebanyakan spesiesnya memakan tumbuhan. Beberapa spesies hidup di tanaman inang dan memakan daun, bunga, batang dan bijinya.

poets. In Japan, dragonflies are protected and considered sacred, as they are believed to symbolize success, vitality, and serve as a spiritual connection to the deceased.

Dragonflies can also be referred to as indicators of clean water. This species is an ideal model for investigating the impact of global warming and climate change due to their evolutionary history and adaptation to different climates. There is a close relationship between the diversity of dragonfly genera and factors such as dissolved oxygen and nitrate levels during the rainy season, as well as temperature and conductivity during the dry season. By understanding the diversity of organisms in an agroecosystem, effective pest management can be implemented through the enhancement of natural enemies.

2.4. Grasshopper Description

2.4.1. General Description

Grasshoppers are the most commonly found animals around humans. They are capable of jumping up to 20 times their body length. Grasshoppers are usually brown, green, or black in color and have large hind legs that help them leap long distances from one blade of grass to another. Adult grasshoppers have two pairs of wings, with slim front wings and larger hind wings.

The body structure of a grasshopper is divided into three main parts: the head, thorax, and abdomen. The hind legs are used for jumping, while the middle and front legs are used for walking and gripping onto trees, leaves, and other surfaces. Grasshoppers' antennae contain sensory structures that respond to touch and smell. Their simple yet large eyes function to sense light intensity and provide a wide field of vision. Grasshoppers come in various sizes and colors, exhibiting a diverse range of species. Female grasshoppers have a larger body size and shape compared to male grasshoppers.

Grasshoppers are herbivorous animals as most of their species feed on plants.

Spesies belalang lainnya, memakan apa yang mereka temukan di tanah, seperti potongan daun dan bunga, biji bahkan serangga yang sudah mati. Belalang akan mencicipi makanan sebelum mulai dikonsumsi karena belalang memilih makanan yang menghasilkan asam amino, gula dan vitamin yang tepat. Belalang dapat menghasilkan suara yang luar biasa keras, suara itu dikeluarkan dari bagian femur yang digosokkan pada sayap depan ataupun pada saat terbang belalang mengepakkan sayapnya.

2.4.2. Klasifikasi belalang

Belalang termasuk juga kedalam kelompok hewan invertebrata, yaitu tidak memiliki tulang belakang. Klasifikasi belalang ialah sebagai berikut:

Kingdom: Animalia

Filum: Arthropoda

Kelas: Insecta

Ordo: Orthoptera

Ada dua kelompok utama belalang, yaitu belalang antena panjang dan antena pendek.

2.4.3. Siklus hidup

Belalang merupakan salah satu jenis serangga yang mengalami metamorfosis tidak sempurna. Belalang betina biasanya memiliki ukuran tubuh lebih besar daripada jantan karena ovipositornya. Setelah kawin dan siap untuk bertelur maka belalang betina akan menggunakan ovipositornya untuk menggali lubang di tanah, sehingga dia bisa bertelur. Ukuran, bentuk, dan jumlah telur berbeda tergantung pada spesiesnya. Belalang betina bertelur rata-rata 200 butir selama masa hidupnya.

Proses metamorfosis belalang diawali oleh fase telur. Telur belalang bentuknya mirip sebutir beras. Telur menetas berbeda-beda waktu. Jika di tempat tropis telur sanggup menetas lebih cepat, di tempat sub tropis telur sanggup mengalami masa dorman hingga 10 bulan.

Setelah menetas, keluarlah Nimfa atau bayi belalang yang berwarna putih. Nimfa yaitu

Some species live on host plants and consume leaves, flowers, stems, and seeds. Other grasshopper species feed on whatever they find on the ground, such as leaf and flower fragments, seeds, and even dead insects. Grasshoppers taste their food before consuming it, as they prefer foods that provide the right amino acids, sugars, and vitamins. Grasshoppers can produce incredibly loud sounds, which are produced by rubbing the femur against the front wings or by flapping their wings while flying.

2.4.2. Grasshopper Classification

Grasshopper also belongs to invertebrate animal which doesn't have back bones. The grasshopper's classification is:

Kingdom: Animalia

Phyllums: Arthropoda

Class: Insecta

Ordo: Orthoptera

Grasshopper divided into two main groups, there are long antenna grasshopper and short antenna grasshopper.

2.4.3. Life Cycle

Grasshoppers are one type of insect that undergoes incomplete metamorphosis. Female grasshoppers usually have larger body sizes than males due to their ovipositors. After mating and being ready to lay eggs, the female grasshopper will use her ovipositor to dig a hole in the ground, enabling her to lay eggs. The size, shape, and number of eggs vary depending on the species. Female grasshoppers lay an average of 200 eggs throughout their lifespan.

The metamorphosis process of grasshoppers begins with the egg phase. Grasshopper eggs are shaped like grains of rice. The hatching time of the eggs varies. In tropical areas, the eggs can hatch faster, while in subtropical areas, the eggs can undergo a dormant period of up to 10 months.

After hatching, nymphs or baby

belalang kecil yang belum mempunyai akup dan alat reproduksi. Nimfa akan berubah warna yang awalnya putih menjadi cokelat atau hijau karena terkena sinar matahari. Fase nimfa berlangsung sekitar 25-40 hari dengan pergantian kulit pada nimfa sebanyak 4-6 kali tergantung suhu dan kelembaban lingkungan serta jenis belalangnya.

Setelah nimfa berusia 30-40 hari, nimfa umumnya mulai akan mempunyai akup kecil di tubuhnya. Proses daur hidup belalang kemudian dilanjutkan dengan fase belalang dewasa. Belalang dewasa sudah memiliki sayap lengkap yang sanggup dipakai untuk terbang. Sistem reproduksinya pun sudah matang dan siap dipakai untuk menghasilkan telur-telur belalang setelah melalui proses pembuahan bersama pasangannya.

2.4.4. Perilaku dan habitat

Belalang paling aktif di siang hari, tetapi juga terkadang mencari makan di malam hari. Belalang tidak memiliki sarang karena sering bermigrasi panjang ke satu wilayah ke wilayah yang lain untuk menemukan pasokan makanan baru.

Belalang memiliki predator seperti kumbang, burung, tikus, ular, dan laba-laba. Ketika belalang merasa terancam, mereka akan mengeluarkan cairan cokelat. Belalang akan mengeluarkan cairan itu kemudian melambung dan terbang dengan cepat. Terkadang belalang akan bersembunyi di rumput atau di antara dedaunan untuk menghindari predator karena dapat berkamuflase.

Kebanyakan ekosistem belalang lebih menyukai habitat terbuka yang kering dengan banyak rumput serta tanaman rendah, rerumputan, tundra yang merupakan wilayah dataran luas yang sedikit ditumbuhi pohon, padang rumput sub tropis dan juga savana lainnya. Terdapat juga spesies belalang yang hidup di Rawa ataupun lahan basah maupun hutan belantara. Banyak spesies belalang yang hidup di padang rumput sering menyerang ladang petani sekitar.

grasshoppers emerge, which are initially white in color. Nymphs are small grasshoppers that do not yet have wings or reproductive organs. The nymphs will change color from white to brown or green due to exposure to sunlight. The nymph phase lasts for about 25-40 days, with nymphs undergoing 4-6 molts, depending on the temperature, humidity, environmental conditions, and the grasshopper species.

After reaching the age of 30-40 days, nymphs generally begin to develop small wings on their bodies. The grasshopper life cycle then continues with the adult grasshopper phase. Adult grasshoppers have fully formed wings that they can use for flying. Their reproductive system is mature and ready to produce grasshopper eggs after undergoing fertilization with their partners.

2.4.4. Behavior and Habitat

Grasshoppers are most active during the daytime but sometimes also forage for food at night. They do not build nests as they often undergo long migrations from one area to another in search of new food sources.

Grasshoppers have predators such as beetles, birds, rats, snakes, and spiders. When they feel threatened, grasshoppers release a brown liquid. They then leap and fly quickly. Sometimes, grasshoppers hide in grass or among leaves to avoid predators as they can camouflage themselves.

Most grasshopper ecosystems prefer open and dry habitats with plenty of grass and low-lying plants, such as grasslands, tundra, and other wide plains with few trees. There are also grasshopper species that inhabit marshes, wetlands, and dense forests. Many grasshopper species living in grasslands often attack nearby farmlands.

2.4.5. Peran dan manfaat

Belalang berperan penting dalam rantai makanan. Dalam rantai makanan, belalang merupakan konsumen kelas tingkat 1 karena belalang memakan daun, dan burung liar memakan belalang, demikian seterusnya sampai kepada konsumen tingkat atas dan berlanjut kepada pengurai bagi hewan atau tumbuhan yang sudah mati.

Belalang bisa dijadikan sebagai pakan bagi burung peliharaan selain dari jangkrik, keberadaan belalang yang terdapat dimana mana juga mempermudah untuk ditangkap untuk dijasikan makanan burung peliharaan. Secara ilmiah, belalang sangat banyak mengandung protein dan mineral, belalang bisa dijadikan lauk pengganti ikan atau daging sebagai penyedia protein yang sangat dibutuhkan oleh tubuh.

Belalang juga memiliki peran sebagai pemangsa bagi berbagai jenis hama tanaman, serangga kecil, sekaligus larvanya. Tetapi, jika populasinya banyak belalang yang akan dapat menjadi hama untuk tanaman.

2.5. Keanekaragaman Jenis

2.5.1. Kehadiran jenis

Hasil pengamatan yang dilakukan pada delapan lokasi pengamatan yang meliputi pada area hutan alam sekunder sebanyak 2 titik (area pit batulaki dan area pit pasopati), hutan tanaman akasia, perkebunan kelapa sawit, area konservasi dan area reklamasi (area reklamasi tanaman kelapa sawit dan area reklamasi jabon-sengon), terdapat 34 jenis kupu-kupu dengan 4 famili yang ditemukan di area PT Borneo Indobara. Sedangkan Capung ditemukan sebanyak 15 spesies dengan 2 famili, yang meliputi capung besar sebanyak 14 spesies dan capung kecil sebanyak 1 spesies. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

2.4.5. Role and Benefits

Grasshoppers play the main role in food chain, since they are first consumer in a food chain because they eat leaves then eaten by the wild bird, and so on until the highest rank consumer then, continue into decomposer when they are dead.

Grasshoppers can be used as feed for pet birds, in addition to crickets. The presence of grasshoppers everywhere makes it easier to capture them as food for pet birds. Scientifically, grasshoppers are rich in protein and minerals. They can be used as a substitute for fish or meat as a source of much-needed protein for the body.

Grasshoppers also play a role as predators for various types of plant pests, small insects, and their larvae. However, if their population is high, grasshoppers can become pests for plants.

2.5. Diversity of The Species

2.5.1. The Existence of The Species

Based on observations conducted at eight observation sites, including two points in secondary natural forest areas (Batulaki pit area and Pasopati pit area), acacia plantations, oil palm plantations, conservation areas, and reclamation areas (reclaimed oil palm and jabon-sengon areas), a total of 34 butterfly species belonging to 4 families were found in the PT Borneo Indobara area. As for dragonflies, 15 species belonging to 2 families were found, including 14 species of large dragonflies and 1 species of small dragonflies. Detailed data can be seen in Table 1.

Tabel 1. Data Kupu-kupu dan Capung yang ditemukan
 Table 1. The Data of Butterfly and Grasshoppe Found

No	Famili dan Nama Spesies	PKS	HTA	HAS	AK	AR J/S	PSP	AR Sawit	ARB
Kupu-kupu (Buterfly)									
A Lycaenidae									
1	<i>Arhopala amantes</i>	X	X	x	x	x	x	X	x
2	<i>Eumaeus childrenae</i>	x	-	x	x	-	x	x	x
3	<i>Jamides alecto</i>	x	x	x	x	x	x	-	-
B Nymphalidae									
4	<i>Agraulis vanilla</i>	X	X	-	-	x	-	X	x
5	<i>Apatura ilia</i>	-	x	x	x	-	x	-	-
6	<i>Cupha prosope</i>	x	x	x	x	x	x	-	x
7	<i>Danaus genutia</i>	-	x	-	-	x	x	-	x
8	<i>Doleschallia bisaltide</i>	X	-	x	-	x	x	X	-
9	<i>Elymnias hypermnestra</i>	X	-	x	x	-	-	X	-
10	<i>Euploea mulciber</i>	X	-	x	-	x	x	X	x
11	<i>Heliconius melpomene</i>		x	x	x	x	x		x
12	<i>Hypolimnas anomala</i>	X	x	x	x	x	-	X	x
13	<i>Hypolimnas bolina</i>	x	X	x	x	-	x	-	x
14	<i>Hypolimnas misippus</i>	x	X	x	x	x	x	-	x
15	<i>Idea Stolli</i>	-	-	x	x	-	x	-	-
16	<i>Ideopsis vulgaris</i>	X	-	x	-	-	x	X	-
17	<i>Junonia atlites</i>	X	-	x	-	x	x	X	x
18	<i>Junonia orithya</i>	-	x	x	x	-	x	-	x
19	<i>Limenitis lorquini</i>	X	X	x	-	x	x	X	x
20	<i>Neorina lowii</i>	-	-	x	x	-	x	-	-
21	<i>Neptis hylas</i>	X	X	-	x	x	x	X	x
22	<i>Orsotriaena medus</i>	-	-	x	-	-	x	-	-
23	<i>Pantoporia hordonia</i>	X	X	x	-	x	x	X	x
24	<i>Parantica aglea</i>	x	x	-	x	-	-	-	x
25	<i>Parantica aspasia</i>	x	x	-	x	-	x	-	x
26	<i>Tanaecia julii</i>	X	-	x	x	-	x	X	-
27	<i>Ypthima huebneri</i>	-	-	x	-	-	x	-	-
28	<i>Ypthima newara</i>	X	-		x	-	-	X	-
C Papilionidae									
29	<i>Graphium sarpedon</i>	-	x	x	x	-	x	-	-
30	<i>Papilio demoleus</i>	-	X	-	-	x	-	-	x
31	<i>Papilio peranthus</i>	x	-	-	x	x	-	x	x
D Pieridae									
32	<i>Appias libythea</i>	X	-	x	x	x	x	X	-
33	<i>Appias lyndica</i>	X	-	-	x	-	-	X	-
34	<i>Eurema hecabe</i>	x	x	x	x	x	x	x	x
Capung (Dragonfly)									
No	Famili dan Nama Spesies	PKS	HTA	HAS	AK	AR J/B	PSP	AR Sawit	ARB
A Libellulidae									
1	<i>Camacinia gigantea</i>	-	X	x	x	x	x	X	x

2	<i>Cratilla metalica</i>	-	X	x	x	-	x	-	x
3	<i>Crocothemis servilia</i>	X	X	x	x	x	x	X	x
4	<i>Lathrecista asiatica</i>	X	-	x	x	x	x	X	x
5	<i>Neurothemis fluctuans</i>	X	X	x	-	x	-	X	x
6	<i>Neurothemis fulvia</i>	X	X	x	-	x	-	X	x
7	<i>Neurothemis ramburii</i>	X	X	-	x	x	x	X	x
8	<i>Neurothemis terminata</i>	X	X	-	x	x	x	X	x
9	<i>Orthetrum chrysis</i>	X	X	x	x	x	x	X	x
10	<i>Orthetrum glaucum</i>	X	X	x	x	x	x	X	x
11	<i>Orthetrum Sabina</i>	X	X	x	x	-	x	X	-
12	<i>Orthetrum testaceum</i>	X	-	x	x	x	x	X	x
13	<i>Pantala flavescens</i>	X	X	-	x	-	x	X	-
14	<i>Rhyothemis phyllis</i>	X	-	x	x	x	x	X	x
B Capung jarum									
Coenagrionidae									
15	<i>Ceriagrion cerinorubellum</i>	X	-	-	-	-	-	X	X

Keterangan (Noted):

PKS: Perkebunan Kelapa Sawit

HTA: Hutan Tanaman AKasia

HAS: Hutan ALam Sekunder Pit Batulaki

AK: Area Konservasi

AR J/B: Area Reklamasi Jabon-Sengon

PSP: Area Hutan ALam Pit Pasopati

AR Sawit: Area Reklamasi Tanaman Kelapa Sawit

ARB: Area Arboretum

PKS: Oil Palm Plantation

HTA: Accacia Plantation Forest

HAS: Pit Batulaki Secondary Forest

AK: Conservation Area

AR J/B: Neem and Falcataria Reclamation Area

PSP: Pit Paopati Natural Forest Area

AR Sawit: Palm Oil Plantation Reclamation Area

ARB: Arboretum Area

Keanekaragaman spesies (H') dan kemerataan spesies (E) yang dihitung dengan pendekatan indeks Shannon-Wiener (Odum, 1996), dengan kriteria jika $H' < 1$ (keanekaragaman rendah), $1 < H' \leq 3$ (keanekaragaman sedang) dan $H' > 3$ (keanekaragaman tinggi). Sedangkan kemerataan memiliki rentang nilai 0-1 (semakin menunjukkan nilai mendekati 1 maka jenis yang bersangkutan memiliki kemerataan tinggi dan begitu juga sebaliknya). Nilai keanekaragaman dan kemerataan untuk jenis kupu-kupu dan capung seperti Tabel 2.

Species diversity (H') and species evenness (E) were calculated using the Shannon-Wiener index approach (Odum, 1996). The criteria for interpreting the results are as follows: $H' < 1$ (low diversity), $1 < H' \leq 3$ (moderate diversity), and $H' > 3$ (high diversity). Meanwhile, evenness has a range of values from 0 to 1, where a value closer to 1 indicates high evenness, and vice versa. The diversity and evenness values for butterfly and dragonfly species are shown in Table 2.

Tabel 2. Keanekaragaman dan pemerataan jenis kupu-kupu dan capung
 Table 2. Diversity and evenness of butterfly and dragonfly

Lokasi Pengamatan (observation lokation)	Jenis insekta (insect)	Indeks Keanekaragaman (diversity index= H')	Indeks Kemerataan (evenness index= E)
PKS: Perkebunan Kelapa Sawit (Oil Palm Plantation)	Kupu-Kupu	2,97	0,94
	Capung	2,54	0,99
HTA: Hutan Tanaman AKasia (Accacia Plantation Forest)	Kupu-Kupu	2,67	0,91
	Capung	2,36	0,98
HAS: Hutan ALam Sekunder Pit Batulaki (Pit Batulaki Secondary Forest)	Kupu-Kupu	2,84	0,98
	Capung	2,27	0,95
AK: Area Konservasi (Conservation Area)	Kupu-Kupu	2,79	0,89
	Capung	2,40	0,97
AR J/B: Area Reklamasi Jabon-Sengon (Neem and Falcataria Reclamation Area)	Kupu-Kupu	2,63	0,91
	Capung	2,29	0,96
PSP: Area Hutan ALam Pit Pasopati (Pit Paopati Natural Forest Area)	Kupu-Kupu	2,88	0,89
	Capung	2,47	0,99
AR Sawit: Area Reklamasi Tanaman Kelapa Sawit (Palm Oil Plantation Reclamation Area)	Kupu-Kupu	2,69	0,83
	Capung	2,48	0,94
ARB: Area Arboretum (Arboretum Area)	Kupu-Kupu	2,65	0,81
	Capung	2,31	0,90

Keterangan: Keanekaragaman spesies (H') dan pemerataan spesies (E) dan perhitungan menggunakan rumus indeks Shanon-Wiener (odum, 1996).

Note: Species diversity (H') and species evenness (E) and calculations using the Shanon-Wiener index formula (odum, 1996)

III. Sebaran Spesies
III. Distribution Of Species

3.1. Kupu-kupu

3.1.1. Lycaenidae: *Arhopala amantes*

3.1. Butterfly

3.1.1. Lycaenidae: *Arhopala amantes*



Sebaran: Ditemukan di benua Asia, seperti Asia Timur (Cina) dan Asia Tenggara (Singapura, Malaysia, Myanmar, Thailand, Indonesia). Indonesia: Kalimantan, Jawa, Sulawesi dan Sumatera.

Habitat: Kupu-kupu ini mempunyai habitat hidup di tajuk pohon-pohon kecil, semak belukar, hutan sekunder, alang-alang. Berbagai jenis habitat air tenang atau perairan tidak mengalir (tepi danau, kolam, sungai, sawah, rawa-rawa) yang banyak ditumbuhi vegetasi tumbuhan air atau rerumputan, terkadang sekitar genangan air tepi hutan di dataran tinggi sampai dataran rendah.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini sering disebut kupu-kupu biru oak besar. Hal ini karena walaupun warna pada sayap tidak mencolok tetapi terdapat tanda biru metalik yang cemerlang pada bagian atasnya. Pada betina, sisik biru terbatas pada bagian tengah di kedua sayapnya, tepi luar sayap ditandai dengan warna hitam lebar. Jantan: sayap bagian atasnya berwarna ungu hingga biru tua, bersinar dalam cahaya tertentu, warnanya agak mirip spesies *Arhopala centaurus*,

Distribution: Found in the Asian continent, such as East Asia (China) and Southeast Asia (Singapore, Malaysia, Myanmar, Thailand, Indonesia). In Indonesia, they are found in Kalimantan, Java, Sulawesi, and Sumatra.

Habitat: This butterfly species inhabits the canopies of small trees, shrubs, secondary forests, and grasslands. It can be found in various types of still water habitats or non-flowing waters (lake edges, ponds, rivers, rice fields, swamps) with abundant aquatic vegetation or grasses. Sometimes, they are also found around water puddles on forest edges, both in highlands and lowlands.

Characteristics: This butterfly is often referred to as the large oak blue butterfly. Although the wing colors are not vibrant, there are brilliant metallic blue markings on the upper side. In females, the blue scales are limited to the central part of both wings, while the outer edges of the wings are marked with wide black color. Males have upper wings that range from purple to dark blue, appearing iridescent in certain lighting conditions. They resemble the species

tetapi biru lebih cerah, garis tepi luar berwarna hitam. Bagian bawah sayap berwarna abu-abu dengan coklat kemerahan, bagian bawah sayap depan pucat, sayap belakang lebih gelap dari sayap depan, tetapi warna bintik-bintik dan garis coklat sangat bervariasi. Semua bintik dan garis yang ada di tepi sayap berwarna gelap, dengan garis pada sayap berwarna coklat yang kurang jelas. Antena hitam dengan palpi hitam di atas tetapi keputihan di bawah. Kepala dan badan di atas berwarna coklat kehitaman, abu-abu di bawah. Betina: sisi atas lebih pucat dan biru cerah bergabung menjadi hitam pada bagian luar, terdapat bercak hitam di ujung atas sayap, bagian belakang sayap berwarna coklat kehitaman yang pudar. Bagian bawah sayap seperti pada jantan. Kupu-kupu ini aktif di siang hari tetapi sering kali dengan waktu istirahat yang lama di antara penerbangan. Untuk beristirahat, biasanya memilih daun yang terkena sinar matahari penuh pada ketinggian yang cukup di atas tanah.

Arhopala centaurus but have brighter blue color and wider black outer edge lines. The undersides of the wings are grayish with reddish-brown, and the front wings are paler compared to the darker hind wings. The color and patterns of spots and lines vary greatly. All spots and lines along the wing edges are dark, with less distinct brown lines on the wings. They have black antennas with black palpi on top, but whitish on the underside. The head and upper body are dark brown, while the underside is gray. In females, the upper side is paler and bright blue, merging into black on the outer parts, with black spots at the upper wing tips, and the hind wings are faded dark brown. The undersides of the wings are similar to those of males. This butterfly is active during the day but often has long resting periods between flights. For resting, they usually choose sunlit leaves at a sufficient height above the ground.

3.1.2. Lycaenidae: *Eumaeus childrenae*

3.1.2 Lycaenidae: *Eumaeus childrenae*



Sebaran: Ditemukan di wilayah Meksiko, Amerika, dan Asia Tenggara (Myanmar, Singapura, Thailand, dan Indonesia). Indonesia: Kalimantan, Sulawesi, Sumatera

Distribution: Found in Mexico, America, and Southeast Asia (Myanmar, Singapore, Thailand, and Indonesia). In Indonesia, they are found in Kalimantan, Sulawesi, Sumatra,

dan Jawa.

Habitat : Kupu-kupu ini suka hinggap di semak belukar, seresah daun, ranting pohon, hutan sekunder serta dataran rendah lainnya.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini memiliki sayap berwarna coklat kehitaman dengan corak titik-titik berwarna kuning keputihan pada seluruh sayap atasnya. Tepi sayap bergerigi, tidak halus seperti kupu-kupu lainnya. Sayap bagian bawah warnanya sama dengan sayap depan tetapi warnanya lebih pucat, terdapat garis putih dekat tepi sayapnya. Corak titik-titik rapi sehingga membentuk garisan pada sayap. Badan dan dadanya menyatu dengan sayap dengan warna coklat dan terdapat titik-titik kuning juga. Antenanya berwarna coklat kehitaman.

and Java.

Habitat: This butterfly prefers to perch on shrubs, leaf litter, tree branches, secondary forests, and other lowland areas.

Characteristics: This butterfly has dark brown wings with whitish-yellow spots throughout the upper surface. The wing edges are serrated, unlike other butterflies with smooth edges. The underside of the wings has a similar color to the upper surface but is lighter, with white lines near the wing edges. The spot pattern is organized, forming lines on the wings. The body and thorax are integrated with the wings, with brown color and yellow spots. Its antennae are dark brown.

3.1.3. Lycaenidae: *Jamides alecto*

3.1.3. Lycaenidae: *Jamides alecto*



Sebaran: Spesies ini termasuk umum dan sangat tersebar luas di seluruh Asia, seperti di Sri Lanka, India, Myanmar, Thailand, Malaysia, Taiwan, Filipina dan Indonesia. Indonesia: Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Jawa.

Distribution: This species is common and widely distributed throughout Asia, including Sri Lanka, India, Myanmar, Thailand, Malaysia, Taiwan, the Philippines, and Indonesia. In Indonesia, it can be found in Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, and Java.

Habitat: Spesies ini berkembang biak di habitat hutan yang selalu hijau dan gugur pada ketinggian antara permukaan laut dan

Habitat: This species breeds in evergreen and deciduous forests at elevations ranging from sea level to around 1000m. It is often

sekitar 1000m. Sering hinggap di semak berbunga bekas pembukaan hutan dan tepi hutan.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini termasuk kupu-kupu berukuran kecil. Sisi atas berwarna putih susu, lavender dan biru pucat. Bagian dalam sayap berwarna putih pucat dengan garis abu-abu yang kurang jelas. Sayap depan terdapat garis abu-abu halus. Di sepanjang tepi sayap berwarna hitam keabu-abuan. Badan, dada dan perutnya berwarna dasar hitam dengan garis-garis putih. Jantan: memiliki bagian atas sayap yang berwarna beragam dari biru pucat biru hingga biru laut atau biru kehijauan. Memiliki batas hitam menyebar di sayap depan, meluas menjadi sekitar 1 mm di paling tepi sayap dan terdapat serangkaian bintik hitam di sayap belakang. Saat makan kepalanya biasanya dicelupkan. Betina: corak dan warna sayap mirip dengan jantan, tetapi tepi luar sayap depan berwarna coklat tua atau hitam, memiliki bagian atas sayap berwarna biru metalik yang cerah, dan warna dasar abu-abu di bagian bawah sayap dengan garis putih biasa.

found perching on flowering shrubs in areas of forest openings and forest edges.

Characteristics: This butterfly is small in size. The upper surface of its wings is milky white, lavender, and pale blue. The inner part of the wings is pale white with indistinct gray lines. The forewings have fine gray lines. Along the wing edges, there is a blackish-gray color. Its body, thorax, and abdomen have a black base color with white stripes. Male individuals have varying shades of pale blue, ranging from light blue to bluish-green, on the upper surface of their wings. There is a spreading black border on the forewings, extending to about 1 mm along the wing's outer edge, and a series of black spots on the hindwings. When feeding, their heads are usually dipped. Female individuals have similar wing patterns and colors to the males, but the outer edge of the forewings is dark brown or black. The upper surface of their wings has a bright metallic blue color, and the underside of the wings is gray with regular white lines.

3.1.4. Nymphalidae: *Agraulis vanillae*

3.1.4 Nymphalidae: *Agraulis vanillae*



Sebaran: Jangkauannya meluas dari Argentina hingga Amerika Tengah, Meksiko, Karibia, dan Amerika Serikat bagian selatan hingga Teluk San Francisco utara, di pantai barat, Hindia Barat hingga Asia termasuk Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Sulawesi, Sumatera.

Distribution: Its range extends from Argentina to Central America, Mexico, the Caribbean, and the southern United States, as far north as the San Francisco Bay in the west coast. It can also be found in the West Indies and Asia, including Indonesia. In Indonesia, it can be found in Kalimantan,

Habitat: Sering terlihat di taman, kebun, semak belukar serta di tempat terbuka. Suka hinggap didaun dan pucuk bunga.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini termasuk kupu-kupu besar dengan lebar sayap 6-9,5 cm (2,4-3,7 inci). Sayap bagian bawahnya berwarna krem, dengan bintik-bintik hitam yang tidak beraturan. Bagian bawah sayap berwarna coklat dan berbintik-bintik dengan titik putih keperakan. Sebaliknya, bagian permukaan atas sayap berwarna oranye tua dengan hitam garis melintas. Tepi sayap terdapat garis hitam dengan bintik-bintik putih keperakan. Badan dan dada berwarna polkadot hitam putih dengan antena berwarna hitam. Kupu-kupu betina biasanya berwarna lebih gelap dan lebih banyak ditandai dengan guratan-guratan hitam dibandingkan dengan jantan. Alat kelamin betina juga lebih besar daripada jantan. Telur yang dihasilkan berukuran kecil dan berbentuk bulat dengan larva berwarna oranye tua.

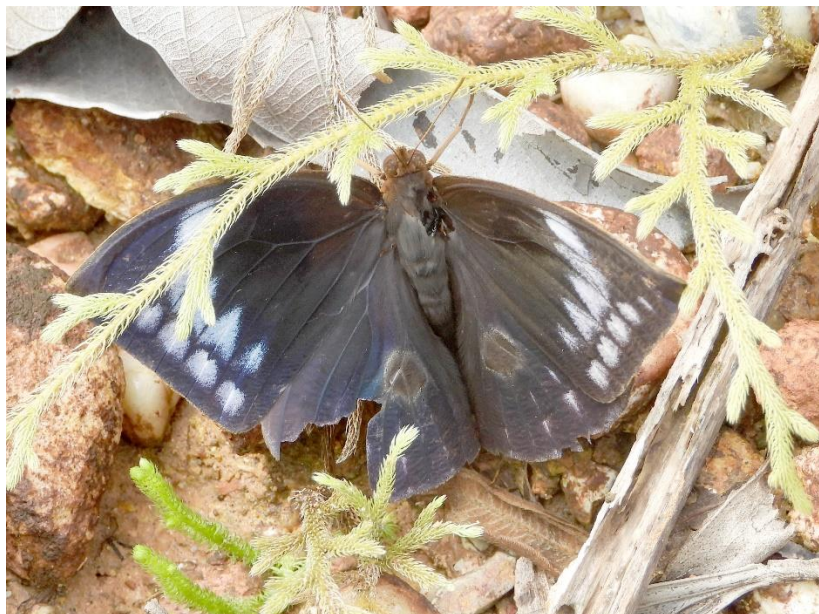
Sulawesi, and Sumatra.

Habitat: This butterfly is often seen in gardens, orchards, shrubs, and open areas. It likes to perch on leaves and flower buds.

Characteristics: This butterfly is classified as a large butterfly, with a wingspan of 6-9.5 cm (2.4-3.7 inches). The undersides of its wings are cream-colored with irregular black spots. The undersides of the wings are brown with spotted white pearl-like dots. In contrast, the upper surface of the wings is dark orange with black cross-lines. The wing edges have black lines with pearl-like white spots. Its body and thorax are black and white polka-dotted, and its antennae are black. Female butterflies are usually darker in color and have more pronounced black markings compared to males. The female's reproductive organs are also larger than those of males. The eggs produced are small and round, while the larvae are dark orange in color.

3.1.5. Nymphalidae: *Apatura ilia*

3.1.5. Nymphalidae: *Apatura ilia*



Sebaran: Penyebarannya cukup luas dari eropa hingga asia, di Indonesia banyak di temukan baik di hutan primer maupun di belukar yang tidak banyak aktivitas manusia.

Distribution: Its distribution is quite extensive, ranging from Europe to Asia. In Indonesia, it is commonly found in both primary forests and less disturbed shrublands.

Habitat : *Apatura ilia* sebagian besar mendiami hutan dataran rendah lembab yang hangat hingga sekitar 600m di atas permukaan laut (jarang hingga lebih dari 1000m di atas permukaan laut, misalnya di Pegunungan Alpen Selatan). Yang paling umum adalah *Apatura ilia* di hutan dan belukar. Ulat dapat ditemukan di tempat-tempat cerah di tepi hutan bagian dalam dan luar.

Ciri-ciri: Lebar sayap 55-60mm pada betina dan 60-70 mm pada jantan, sisi atas sayap berwarna coklat tua, dengan biru ungu metalik warna pada jantan. Antena berwarna coklat terang, bagian thorak dan abdomen berwarna coklat gelap, kaki berwarna seperti warna antenna yaitu coklat terang. Sayap kanan dan kiri memiliki warna cenderung berbeda, terdapat warna putih samar membentuk 2 baris serta di bagian tepi sayap terdapat warna putih tipis.

Habitat: *Apatura ilia* mostly inhabits lowland moist forests that are warm, up to around 600m above sea level (occasionally found at higher altitudes, such as in the Southern Alps). The most common habitats for *Apatura ilia* are forests and shrublands. The caterpillars can be found in sunny areas on the edges of both inner and outer forest areas.

Characteristics: The wingspan measures 55-60mm in females and 60-70mm in males. The upper side of the wings is dark brown, with a metallic blue-purple coloration in males. The antennae are light brown, while the thorax and abdomen are dark brown. The legs are the same color as the antennae, light brown. The right and left wings may have slightly different colors, with faint white lines forming two rows, and thin white edges along the wing.

3.1.6. Nymphalidae: *Cupha prosope*

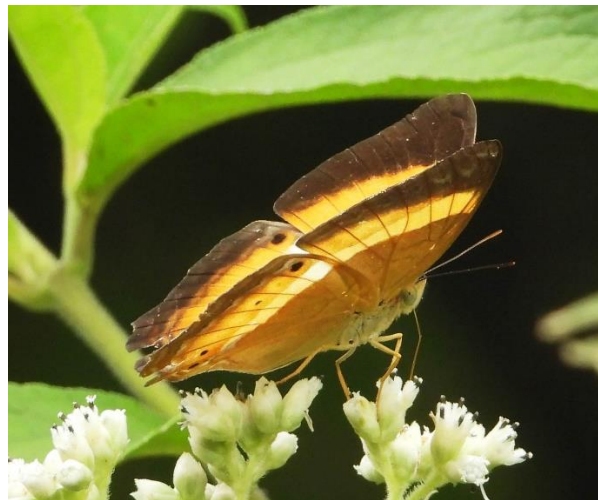


Sebaran: Indonesia dan australia

Habitat : Sering hinggap pada bunga-bunga tumbuhan perdu, ataupun bunga pada tumbuhan bawah. Biasanya ditemukan di semak dan perdu di pinggir jalan hutan.

Ciri-ciri: memiliki lebar sayap 60-100 mm, sayap memiliki 3 warna, pada bagian yang mendekati thorak dan abdomen berwarna coklat terang lebih mendekati oranye, sayap

3.1.6. Nymphalidae: *Cupha prosope*



Distribution: Indonesia and Australia.

Habitat: It often perches on the flowers of perennial plants or flowers of understory plants. It is usually found in shrubs and undergrowth at the forest edges.

Characteristics: It has a wingspan of 60-100 mm. The wings have three colors: light brown or orange near the thorax and abdomen, golden brown in the middle, and dark brown at the wing

bagian tengah berwarna coklat kekuningan dan bagian tepi sayap berwarna coklat gelap. Antena berwarna coklat gelap, kaki berwarna coklat terang dan bagian abdomen bawah berwarna coklat agak putih kotor. Thorak berwarna coklat terang.

edges. The antennae are dark brown, the legs are light brown, and the lower part of the abdomen is a slightly dirty white-brown color. The thorax is light brown.

3.1.7. Nymphalidae: *Danaus genutia*

3.1.7 Nymphalidae: *Danaus genutia*



Sebaran: India hingga China, Sri Lanka, Andamans, Nicobars, Semenanjung Malaysia, Thailand, Langkawi, Singapura, Indo-China, Taiwan, Hainan. Di Indonesia ditemukan di Sumatera, Jawa, Sulawesi, Kalimantan, Bali dan Bawean.

Distribution: India to China, Sri Lanka, Andamans, Nicobars, Peninsular Malaysia, Thailand, Langkawi, Singapore, Indochina, Taiwan, Hainan. In Indonesia, it is found in Sumatra, Java, Sulawesi, Kalimantan, Bali, and Bawean.

Habitat : Sering hinggap pada bunga-bunga tumbuhan perdu, ataupun bunga pada tumbuhan bawah.

Habitat: It often perches on the flowers of perennial plants or flowers of understory plants.

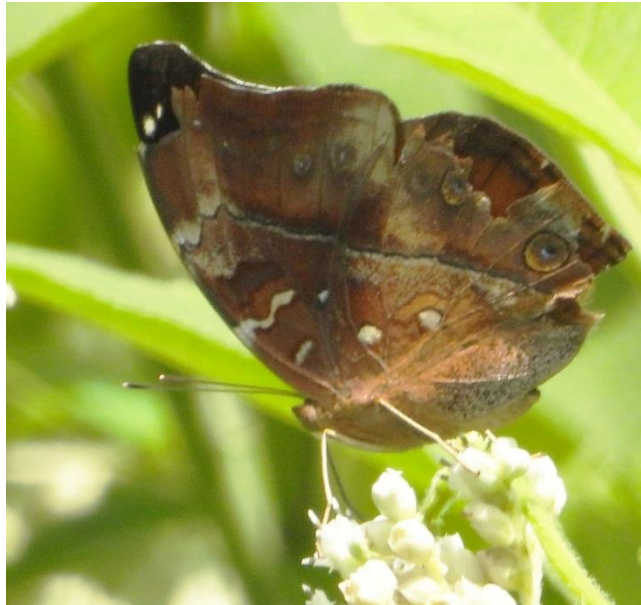
Ciri-ciri: adalah kupu-kupu yang termasuk dalam kelompok keluarga Nymphalidae dan subkeluarga Danainae. Kupu-kupu ini mempunyai lebar sayap sekitar 70–80 mm. Pada bagian kepala/caput terdapat 2 antena dengan ujungnya berbentuk seperti pentungan yang terletak di antara 2 mata serta terdapat mulut/proboscis yang menggulung ke dalam. Pada bagian dada/thoraks terdapat 2 pasang sayap yaitu sayap depan dan sayap belakang serta kaki di bagian bawahnya. Warna sisik pada sayap berwarna oranye kemerahan dengan tulang sayap berwarna hitam serta terdapat sisik berwarna putih

Characteristics: It is a butterfly belonging to the family Nymphalidae and subfamily Danainae. This butterfly has a wingspan of about 70-80 mm. On the head/caput, there are two antennae with tips shaped like clubs, located between the two eyes, and there is a mouth/proboscis that curls inward. On the thorax, there are two pairs of wings, the forewings and hindwings, and legs on the underside. The scale color on the wings is reddish-orange with black wing veins, and there are white scales along the upper edge of the wings between

ditepi sayap bagian atas disela-sela tulang. Pada the veins. The abdomen has 10 bagian abdomen terdapat 10 segmen. segments.

3.1.8. Nymphalidae: *Doleschallia bisaltide*

3.1.8. Nymphalidae: *Doleschallia bisaltide*



Sebaran: Banyak ditemukan di wilayah Asia seperti India, Sri Lanka, Myanmar, Thailand, Malaysia Barat, Australia timur laut dan Indonesia. Indonesia: Sumatera, Kalimantan, Palawan, Sulawesi.

Distribution: It is commonly found in Asian regions such as India, Sri Lanka, Myanmar, Thailand, Western Malaysia, northeastern Australia, and Indonesia. In Indonesia, it is found in Sumatra, Kalimantan, Palawan, and Sulawesi.

Habitat : Berkembang biak di hutan hujan baik primer maupun sekunder pada ketinggian antara 0-1400m. Kupu-kupu ini senang terbang di sepanjang jalan hutan, pembukaan lahan kecil, pemukiman di dalam kawasan hutan.

Habitat: It breeds in both primary and secondary rainforests at elevations ranging from 0 to 1400m. This butterfly enjoys flying along forest paths, small clearings, and settlements within forested areas.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini sering disebut sebagai kupu-kupu Daun Mati, karena warnanya coklat seperti seresah daun mati yang terdapat di tanah. Lebar sayap sekitar 84-88 mm (3,3-3,5 inci). Bagian bawah sayap sangat mirip dengan daun kering. Warna dasar sayap bervariasi dari kemerahan hingga coklat kehijauan tua dengan bintik berwarna keabu-abuan dan hitam. Sayap depan dan sayap belakang dilintasi oleh garis sempit yang gelap, biasanya dibatasi dengan warna keabu-abuan dan putih, di luarnya terdapat bintik putih, biru dan kuning yang kurang jelas. Warna jantan dan betina sangat mirip, pada bagian atas berwarna oranye kecokelatan tetapi terdapat guratan-guratan berwarna kehitaman. Antena berwarna coklat kehitaman dan berwarna kuning

Characteristics: This butterfly is often referred to as the "Dead Leaf Butterfly" due to its brown color resembling the fallen dead leaves on the ground. It has a wingspan of approximately 84-88 mm (3.3-3.5 inches). The underside of the wings closely resembles dried leaves. The base color of the wings varies from reddish to dark greenish-brown with grayish and black spots. The forewings and hindwings are crossed by narrow dark lines, usually bordered with gray and white, with indistinct white, blue, and yellow spots on the outer edge. The coloration of males and females is very similar. The upper side is orangish-brown with black streaks. The antennae are dark brown with a light yellow tip. The head, thorax,

muda di puncak. Kepala, dada dan perut berwarna coklat kemerahan tua, sedangkan di bawah dada berwarna putih dan coklat pucat. Larvanya berwarna hitam, dengan dua baris bintik-bintik putih di punggung. Sedangkan, kepompongnya berwarna kekuningan dengan banyak bintik hitam yang terbatas di tengah. Kupu-kupu ini sangat sensitif dengan gerakan, jika merasa terganggu maka kupu-kupu ini terbang dengan cepat dan hinggap di batang pohon dengan sayap tertutup. Saat terbang, kupu-kupu ini terbang sangat cepat dan lama di udara.

and abdomen are dark reddish-brown, while the lower part of the thorax is white and pale brown. The larvae are black with two rows of white spots on the back. The pupa is yellowish with numerous limited black spots in the middle. This butterfly is very sensitive to movement. When disturbed, it quickly flies and perches on tree trunks with its wings closed. It flies rapidly and spends a long time in the air.

3.1.9. Nymphalidae: Elymnias hypermnestra

3.1.9. Nymphalidae: Elymnias hypermnestra



Sebaran: Tersebar luas di wilayah Sub-Himalaya dan Oriental seperti di Australia, Papua Nugini, Afrika dan Asia (Malaysia, Thailand, India, Sri Lanka, Myanmar, Laos, Vietnam Selatan, Palawan, Filipina, Taiwan dan Indonesia). Indonesia: Sumatra, Kalimantan, Jawa dan Bali.

Distribution: Widely distributed in the Sub-Himalayan and Oriental regions, including Australia, Papua New Guinea, Africa, and Asia (Malaysia, Thailand, India, Sri Lanka, Myanmar, Laos, South Vietnam, Palawan, the Philippines, Taiwan, and Indonesia). In Indonesia, it is found in Sumatra, Kalimantan, Java, and Bali.

Habitat: Jenis ini terdapat di hutan primer, hutan sekunder, perkebunan kelapa sawit, taman, semak belukar dan tempat lainnya pada ketinggian sekitar 800 mdpl.

Habitat: This species can be found in primary and secondary forests, oil palm plantations, gardens, shrubs, and other habitats at an elevation of around 800 meters above sea level.

Ciri-ciri: Warna sayap kupu-kupu ini didominasi oleh warna coklat gelap

Characteristics: The color of the wings of this butterfly is predominantly dark brown to

kehitaman. Tepi sayap bergerigi dengan warna hitam. Terdapat bintik putih kecil di sayap belakang. Jantan: Bagian atas sayap jantan berwarna coklat kehitaman, Sayap depan berwarna sama dengan serangkaian bintik-bintik memanjang biru atau kadang-kadang agak hijau keputihan. Bagian bawah sayap berwarna coklat pucat. Antena, kepala, dada dan perut berwarna coklat, perut di bawah warnanya lebih pucat. Betina: Bagian atas sayap berwarna kuning kecoklatan dengan guratan hitam. Sayap depan didominasi oleh warna hitam lebar, sayap belakang berwarna coklat kehitaman dengan bintik-bintik putih. Bagian bawah kuning kecoklatan, dengan tanda yang mirip dengan yang ada pada jantan tetapi memiliki tanda keputihan pucat lebih luas. Telur kupu-kupu ini berwarna hijau pucat, bulat dan tertutup lubang kecil. Ulat ketika dewasa berwarna hijau cerah, dengan sepasang garis kuning yang menonjol di sepanjang punggung, dan garis-garis halus di sisi-sisinya. Kepalanya berwarna coklat kemerahan dan dihiasi sepasang tanduk melengkung pendek, dan ekornya memiliki sepasang cabang ekor panjang berwarna serupa. Kepompongnya sangat cantik, berwarna hijau zamrud dan ditandai dengan garis-garis merah cerah dan garis-garis kuning di sepanjang punggung, dada, dan sayap. Sensitif terhadap gangguan sekecil apa pun. Kupu-kupu ini terbang secara lambat dan rumit, campuran antara terbang dan melayang dan ketika mendarat selalu menetap di atas daun-daun yang tinggi dan semak-semak

blackish. The wing edges are serrated with black coloration. There are small white spots on the hindwings.

Male: The upper side of the male's wings is dark brown to blackish. The forewings have a series of elongated blue or sometimes whitish-green spots. The underside of the wings is pale brown. The antennae, head, thorax, and abdomen are brown, with the underside of the abdomen being lighter in color.

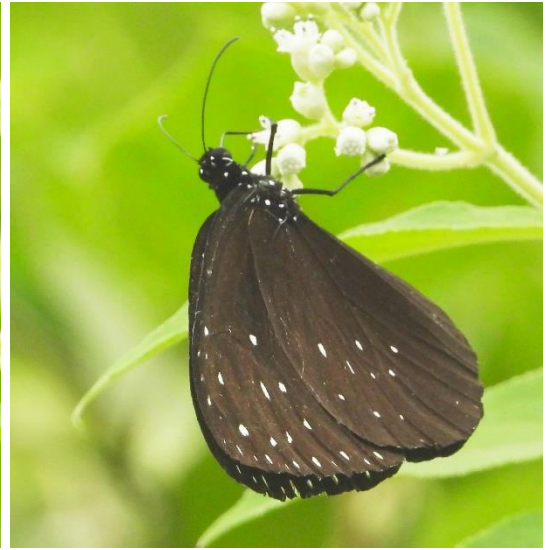
Female: The upper side of the female's wings is yellowish-brown with black streaks. The forewings are predominantly black, and the hindwings are dark brown with white spots. The underside is yellowish-brown, with markings similar to those of the male but with broader whitish patches.

The eggs of this butterfly are pale green, round, and covered in small openings. When mature, the caterpillar is bright green with a prominent pair of yellow lines along the back and fine lines on the sides. The head is reddish-brown and adorned with a pair of short curved horns, while the tail has a pair of long, similarly colored tail branches. The pupa is beautiful, emerald green, marked with bright red lines and yellow lines along the back, thorax, and wings.

This butterfly is highly sensitive to even the slightest disturbance. It flies slowly and gracefully, a combination of flying and gliding, and when it lands, it usually settles on tall leaves and bushes.

3.1.10. Nymphalidae: *Euploea mulciber*

3.1.10. Nymphalidae: *Euploea mulciber*



Sebaran: Ditemukan di India, Bhutan, Myanmar, Thailand, Laos, Kamboja, Cina, Taiwan, Filipina, Malaysia, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Jawa dan Bali.

Distribution: Found in India, Bhutan, Myanmar, Thailand, Laos, Cambodia, China, Taiwan, the Philippines, Malaysia, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Java, and Bali.

Habitat: Jenis ini sering ditemui di dataran rendah, taman bunga, genangan air dan kotoran binatang. Betina lebih sering terlihat pada bunga dan semak-semak berbunga untuk menghisap nektar, sedangkan jantan lebih sering terlihat di lumpur atau genangan air.

Habitat: This species is often found in lowlands, flower gardens, puddles, and animal waste. Females are more commonly seen on flowers and flowering shrubs, feeding on nectar, while males are often observed in mud or puddles of water.

Ciri-ciri: Jenis ini termasuk kupu-kupu berukuran sedang dengan rentang sayap sekitar 9-10 cm. Sayap belakang berwarna coklat dan terdapat garis-garis dan bintik putih sempit yang agak memanjang. Antena, kepala, dada, dan perut berwarna coklat beludru tua, bagian perut mengkilap dengan warna biru kehijauan di atas. Bagian bawah kepala dan dada terdapat titik-titik putih seperti pada sayap. Betina: Sayap atas berwarna coklat muda, sayap depan mengkilap dengan warna biru, sayap belakang bergaris-garis dengan garis-garis berwarna putih yang sempit, kurang lebih mirip dengan yang ada di sayap depan jantan, tetapi lebih besar dan putih bersih. Jantan: Sayapnya berwarna coklat tua mengkilap seluruhnya dengan warna biru cemerlang, memiliki warna biru terang pada

Characteristics: This species is a medium-sized butterfly with a wingspan of approximately 9-10 cm. The hindwings are brown with narrow, elongated white lines and spots. The antennae, head, thorax, and abdomen are dark velvety brown, while the underside of the abdomen has a shiny bluish-green coloration. The lower parts of the head and thorax have small white spots similar to those on the wings. Female: The upper side of the wings is light brown, and the forewings shimmer with a blue color. The hindwings have striped patterns with narrow white lines, somewhat resembling those on the male's forewings but larger and pure white. Male: The wings are entirely glossy dark brown with vibrant blue coloration. The

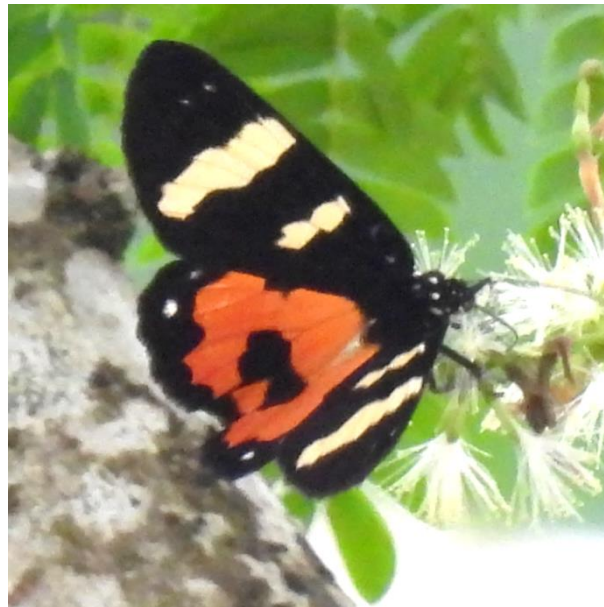
sisi atas sayap depan, sedangkan sayap belakang berwarna coklat kemerahan dan terdapat bintik-bintik warna putih. Larva berbentuk silinder dan berwarna merah muda dengan ujung berwarna hitam. Tubuh larva berwarna merah muda dengan bercak kekuningan dan garis hitam, kepala berwarna coklat dengan garis merah tua di depan. Kepompong ukurannya pendek tetapi besar di tengah; dada cekung di belakang; bagian perut cembung di punggung, berwarna coklat keemasan metalik dengan garis coklat tua.

forewings have bright blue on the upper side, while the hindwings are reddish-brown with white spots.

The larvae are cylindrical and pink with black tips. The larval body is pink with yellowish spots and black lines, and the head is brown with a dark red line in front. The pupa is short but large in the middle; the chest is concave at the back, and the abdomen is bulging on the dorsal side. It has a metallic golden-brown color with dark brown lines.

3.1.11. Nymphalidae: *Heliconius melpomene*

3.1.11. Nymphalidae: *Heliconius melpomene*



Sebaran: Genus ini tersebar di seluruh daerah tropis dan subtropis di Dunia Baru, dari Amerika Selatan sampai selatan Amerika Serikat.

Distribution: This genus is found throughout the tropical and subtropical regions of the New World, from South America to the southern United States.

Habitat: Jenis ini sering ditemui di dataran rendah, daerah yang mendekati hutan, menyukai bunga-bunga pohon.

Habitat: This species is often found in lowlands and areas near forests, and it is particularly attracted to tree flowers.

Ciri-ciri: Jenis ini termasuk kupu-kupu berukuran sedang dengan rentang sayap sekitar 9-10 cm. Warna dasar kupu-kupu ini adalah hitam, Sayap berwarna hitam dengan terdapat garis tebal berwarna putih berjumlah 2. Antena, kepala, dada, dan perut berwarna coklat hitam, bagian perut berwarna hitam dengan sedikit

Characteristics: This species is a medium-sized butterfly with a wingspan of approximately 9-10 cm. The base color of this butterfly is black, and the wings are black with two thick white stripes. The antennae, head, thorax, and abdomen are blackish-brown, while the underside

bercak-bercak putih. Bagian bawah kepala dan dada terdapat titik-titik putih.

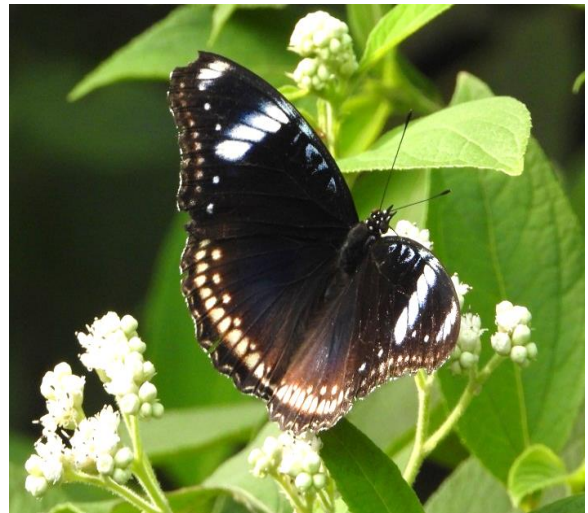
Jenis ini termasuk kupu-kupu berukuran sedang dengan rentang sayap sekitar 9-10 cm. Warna dasar kupu-kupu ini adalah hitam, Sayap berwarna hitam dengan terdapat garis tebal berwarna putih berjumlah 2. Antena, kepala, dada, dan perut berwarna coklat hitam, bagian perut berwarna hitam dengan sedikit bercak-bercak putih. Bagian bawah kepala dan dada terdapat titik-titik putih.

of the abdomen is black with small white spots. There are white spots on the lower parts of the head and thorax.

This species is a medium-sized butterfly with a wingspan of approximately 9-10 cm. The base color of this butterfly is black, and the wings are black with two thick white stripes. The antennae, head, thorax, and abdomen are blackish-brown, while the underside of the abdomen is black with small white spots. There are white spots on the lower parts of the head and thorax.

3.1.12. Nymphalidae: Hypolimnas anomala

3.1.12 Nymphalidae: Hypolimnas anomala



Sebaran: Sebagian besar ditemukan di berbagai bagian kawasan Oriental, Australia, Florida, Kepulauan Karibia, Amerika Selatan bagian utara, Afrika, Asia (Thailand selatan, Semenanjung Malaya, Singapura, Palawan, Filipina, Enggano, New Guinea, India, Jepang). Filipina: Mindanao, Buton, Kabaena, Bangai, Sula, Sumbawa. Indonesia: Sumatera, Jawa, Kalimantan, Bali, Lombok, Bawean, Flores, Nias, Maluku.

Distribution: It is mostly found in various parts of the Oriental region, Australia, Florida, Caribbean Islands, northern South America, Africa, and Asia (southern Thailand, Malay Peninsula, Singapore, Palawan, Philippines, Enggano, New Guinea, India, Japan). Philippines: Mindanao, Buton, Kabaena, Bangai, Sula, Sumbawa. Indonesia: Sumatra, Java, Kalimantan, Bali, Lombok, Bawean, Flores, Nias, Maluku.

Habitat: Hutan dataran rendah, hutan hujan tropis, daerah terbuka, taman, pemukiman dekat hutan dengan ketinggian sekitar 300 mdpl, seringkali di daerah yang terganggu di sekitar desa hutan.

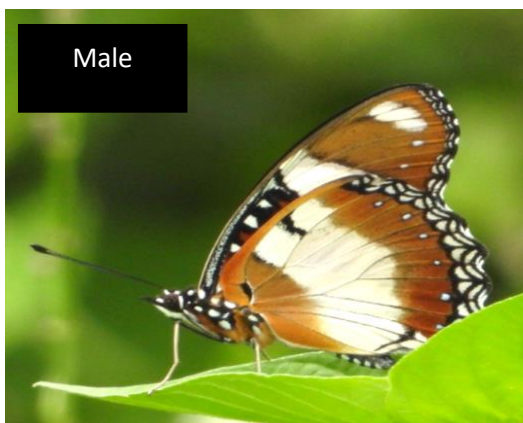
Habitat: Lowland forests, tropical rainforests, open areas, gardens, settlements near forests, usually in disturbed areas around forested villages, at an altitude of around 300 meters above sea level.

Ciri-ciri: Memiliki lebar sayap sekitar 65–75 mm (2,6–3,0 in). Kupu-kupu ini memiliki sayap depan berwarna coklat dengan kilau ungu kebiruan. Terdapat tanda titik putih kekuningan, biasanya ada dua baris bintik tepi putih dan tiga garis pucat di sayap depan. Sayap belakang agak lebih pucat, dengan guratan coklat tua. Sisi bawah sayap serupa dengan sisi atas. Pada kupu-kupu dewasa memiliki empat kaki. Kupu-kupu ini meniru spesies *Euploea*. Kupu-kupu ini suka berkelompok dalam jumlah besar. Sering disebut sebagai eggfly karena betina menunjukkan perilaku unik dalam menjaga telurnya yaitu tetap berdiri di atas telurnya bahkan sampai larvanya menyebar ke daun lain, dan tampaknya mungkin mati dalam posisi ini. Telur berwarna putih kehijauan emas berbentuk tong, biasanya diletakkan dalam kelompok besar di bagian atas daun tanaman pangan. Ulat berwarna kehitaman, dengan garis pucat di sepanjang punggung dan samping, dan ditutupi duri pendek bercabang banyak. Ketika sudah dewasa, larvanya berwarna hitam, dengan kepala merah cerah yang memiliki sepasang duri hitam berbulu panjang. Kepompong berwarna coklat pucat, dengan duri pendek di sepanjang punggungnya.

Characteristics: It has a wingspan of about 65-75 mm (2.6-3.0 in). This butterfly has brown forewings with a bluish-purple sheen. There are yellowish-white spot markings, usually with two rows of white marginal spots and three pale lines on the forewings. The hindwings are slightly paler with dark brown veins. The undersides of the wings are similar to the uppersides. Adult butterflies have four legs. This butterfly mimics the species *Euploea*. They often gather in large groups. They are often called eggflies because females exhibit unique behavior in guarding their eggs, standing on them even when the larvae spread to other leaves, and they may appear to be dead in this position. The eggs are whitish-green or golden and barrel-shaped, usually laid in large clusters on the upper surface of food plant leaves. The caterpillar is black, with pale lines along the back and sides, and covered in numerous short branched spines. When mature, the larva is black with a bright red head that has a pair of long, hairy black spines. The pupa is pale brown, with short spines along its back.

3.1.13. Nymphalidae: *Hypolimnas bolina*

3.1.13 Nymphalidae: *Hypolimnas bolina*



Sebaran: Ditemukan di seluruh benua Afrika, dan juga di India, Australia, pulau Karibia, sebagian dari Amerika Selatan bagian utara dan Asia Tenggara (Thailand, Myanmar, Singapura, Indonesia). Indonesia: Kalimantan, Sumatera, dan Jawa.

Distribution: Found throughout the continent of Africa, as well as in India, Australia, the Caribbean Islands, parts of northern South America, and Southeast Asia (Thailand, Myanmar, Singapore, Indonesia). Indonesia: Kalimantan, Sumatra, and Java.

Habitat: Spesies ini sangat mudah beradaptasi dan dapat ditemukan di banyak habitat termasuk gurun, sabana, semak belukar, pantai yang bervegetasi, area terbuka di dalam hutan hujan tropis, dan sering terdapat di kebun dan gurun bunga.

Ciri-ciri:

Kupu-kupu ini terkenal dengan polimorfisme dan mimikri. Jantan: memiliki sayap bagian atas beludru berwarna hitam kecoklatan. Sayap depan memiliki bintik oval putih lebar dan bintik yang lebih kecil diatas. Bintik-bintik ini dilingkari oleh warna hitam dan dibatasi dengan warna biru yang hanya terlihat pada sudut tertentu. Sayap belakang memiliki bercak putih yang lebih besar tetapi dilingkari warna kekuningan dan tidak menonjol seperti pada sayap depan. Sayap depan bawah berwarna coklat lebat, coklat keemasan dengan berbintik-bintik putih. Badan, perut dan dada berwarna hitam dengan terdapat bintik-bintik putih. Antenanya berwarna hitam. Jantan berjemur di tanah, atau bertengger dengan sayap setengah terbuka di semak-semak, untuk menunggu betina yang lewat. Betina: Sayapnya berwarna kuning kecoklatan pada bagian atas. Bagian depan sayap berwarna hitam, terdapat bintik putih lebar dan memanjang yang tersirat warna biru metalik terang pada setiap bintiknya. Antena, dada dan perut berwarna hitam. Larva berbentuk silinder, hitam, dengan garis punggung hitam lebih gelap, bagian bawah larva berwarna coklat zaitun tua, kaki dan kepala berwarna merah bata. Kepala larva dilengkapi dengan dua duri bercabang hitam panjang dan tebal. Pupa ukurannya pendek dan tebal, berwarna coklat muda tanpa bintik-bintik metalik.

Habitat: This species is highly adaptable and can be found in various habitats, including deserts, savannahs, shrublands, vegetated coastlines, open areas within tropical rainforests, and often in gardens and flower deserts.

Characteristic:

This butterfly is known for its polymorphism and mimicry. Male: The upper velvet wings are dark brown to black. The forewings have wide oval white spots and smaller spots above them. These spots are surrounded by black and bordered with a blue color that is only visible from certain angles. The hindwings have larger white spots but are surrounded by a yellowish color and are not as prominent as on the forewings. The undersides of the forewings are densely brown, golden-brown with white spots. The body, abdomen, and thorax are black with white spots. The antennae are black. Males bask on the ground or perch with their wings half-open in bushes, waiting for passing females. Female: The upper wings are yellowish-brown. The front part of the wings is black with wide elongated white spots, implied with a bright metallic blue color on each spot. The antennae, thorax, and abdomen are black. The caterpillar is cylindrical, black, with a darker black dorsal line, and the underside is dark olive-brown. The legs and head are brick red. The caterpillar's head is equipped with two long and thick branching black spines. The pupa is short and thick, light brown in color without metallic spots.



Sebaran: Ditemukan Afrika, Madagaskar, Sri Lanka, India hingga ke Asia (Thailand, Sebaran: Found in Africa, Madagascar, Sri Lanka, India, and across Asia (Thailand, Myanmar, Singapore, Indonesia). Indonesia: Kalimantan, Sumatra, and Java.

Habitat: Spesies ini sangat mudah beradaptasi dan dapat ditemukan di banyak habitat area terbuka di dalam hutan hujan tropis, dan sering terdapat di kebun dan gurun bunga.

Ciri-ciri:

H. misippus biasanya beraktivitas pada siang hari dengan terbang pada disekitaran pepohonan dan terkadang hinggap pada dedaunan untuk berjemur. Kupu-kupu yang satu ini ukurannya tubuhnya sedang. Sayapnya lebar dengan warna oranye yang dominan pada bagian tengah sayap, sedikit total putih dan warna hitam di bagian pinggir. Antena berwarna hitam pada bagian ujung ada bitnik oranye. dada dan perut berwarna oranye. Kupu-kupu ini terbang tidak

Distribution: Found in Africa, Madagascar, Sri Lanka, India, and across Asia (Thailand, Myanmar, Singapore, Indonesia). Indonesia: Kalimantan, Sumatra, and Java.

Habitat: This species is highly adaptable and can be found in various habitats, including open areas within tropical rainforests, and often in gardens and flower deserts.

Characteristics:

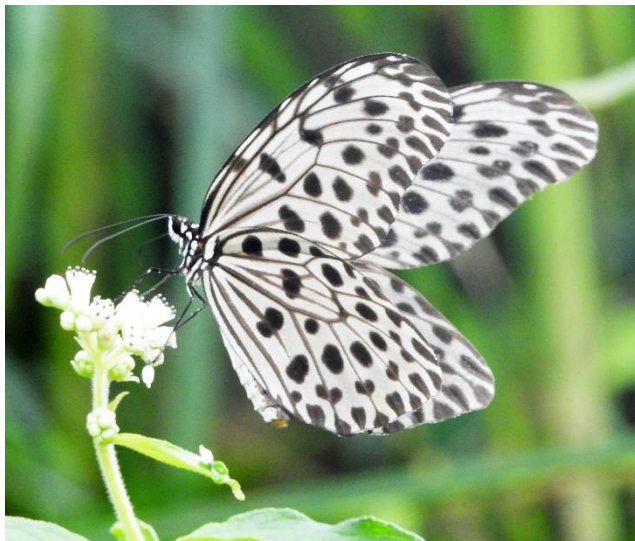
H. misippus is usually active during the daytime, flying around trees and occasionally perching on leaves to bask in the sun. This butterfly has a medium-sized body. Its wings are wide with dominant orange color in the middle, small white spots, and black color on the edges. The antennae are black, with orange tips. The thorax and abdomen are orange in color. This butterfly flies erratically and swiftly due to its small

menentu dengan cepat dan lincah dikarenakan ukuran tubuhnya yang kecil. Merupakan spesies kupu-kupu yang beracun. Ulat pada kupu-kupu ini memakan tanaman krokot (*Portulaca oleracea*). Kupu-kupu betina *H. misippus* meniru warna dan corak sayap kupu-kupu dari marga *Danaus* dengan warna sayap merah kejinggaan. Ketika *H. misippus* betina terbang sangat sulit untuk dibedakan dengan kupu-kupu dari marga *Danaus* namun akan dapat dibedakan ketika *H. misippus* sedang beristirahat

body size. It is a poisonous butterfly species. The caterpillar of this butterfly feeds on purslane plants (*Portulaca oleracea*). The female *H. misippus* mimics the wing color and pattern of butterflies from the *Danaus* genus, with reddish-orange wings. When the female *H. misippus* is in flight, it is difficult to distinguish it from butterflies of the *Danaus* genus, but it can be differentiated when *H. misippus* is at rest.

3.1.15. Nymphalidae: *Idea Stollii*

3.1.15. Nymphalidae: *Idea Stollii*



Sebaran: Spesies ini dapat ditemukan di India, Malaysia, Singapura dan Indonesia.

Distribution: This species can be found in India, Malaysia, Singapore, and Indonesia.

Habitat: Ditemukan di hutan-hutan dan semak belukar yang berada pada dekat tepian danau atau kolam.

Habitat: It is found in forests and shrubs near the edges of lakes or ponds.

Ciri-ciri: Jenis kupu-kupu yang agak besar termasuk dalam famili Nymphalidae. Berukuran sekitar 160-180mm ujung sayap ke ujung sayap, dengan betina berukuran lebih besar. Laki-laki, ketika terdapat gangguan, akan mengeluarkan sepasang pensil rambut kuning cerah. Sebagian besar, jika tidak semua, spesies dari genus *Idea*, memiliki sayap putih keabu-abuan dengan bintik dan tanda hitam. Jenis kupu-kupu yang biasanya terlihat meluncur sendiri-sendiri di tingkat puncak pohon, atau dalam jumlah banyak setiap kali ada pohon berbunga. Itu selalu mencuri perhatian ketika muncul, sering menarik kekaguman saat hinggap hingga saat melayang,

Characteristics: This is a relatively large butterfly species belonging to the Nymphalidae family. It has a wingspan of approximately 160-180mm from wingtip to wingtip, with females being slightly larger. Males, when disturbed, release a pair of bright yellow hair pencils. Most, if not all, species of the genus *Idea* have whitish-gray wings with black spots and markings. These butterflies are typically seen gliding individually at the treetop level or in large numbers whenever there are flowering trees. They always attract attention when they appear, often eliciting admiration while perched or in flight, and they flap

dan mengepakkan sayapnya dengan cara yang tidak tergesa-gesa sehingga. Saat kupu-kupu muncul selama periode berbunga beberapa pohon hutan, mis. itu *Syzygium* spp., mereka akan mencari makan pada dini hari, dan terus terbang di sekitar pohon berbunga hampir sepanjang hari. Setelah melahap nektar dari pohon dan semak berbunga, selanjutnya sangat sering terlihat di semak-semak rendah, beristirahat di tempat teduh dengan sayap terbuka atau tertutup. Cara kupu-kupu mengapung di antara puncak pohon seperti selembur kertas di atas angin. Namun, jika khawatir atau terganggu, kupu-kupu ini dapat melarikan diri dengan sangat baik.

their wings in an unhurried manner. When the butterflies emerge during the flowering period of certain forest trees, e.g., *Syzygium* spp., they feed early in the morning and continue flying around the flowering trees almost all day. After sipping nectar from the trees and flowering shrubs, they are often observed in low shrubs, resting in shady spots with their wings open or closed. The way these butterflies float among the treetops is reminiscent of a sheet of paper carried by the wind. However, if alarmed or disturbed, these butterflies can escape quite adeptly.

3.1.16. Nymphalidae: *Ideopsis vulgaris*

3.1.16. Nymphalidae: *Ideopsis vulgaris*



Sebaran: Spesies ini dapat ditemukan di India, Singapura, Thailand, Laos, Vietnam, Hainan, Burma Selatan hingga Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Palawan, Sumatera, dan Jawa.

Distribution: This species can be found in India, Singapore, Thailand, Laos, Vietnam, Hainan, southern Burma, and Indonesia. In Indonesia, it is found in Kalimantan, Palawan, Sumatra, and Java.

Habitat: Kupu-kupu ini mendiami berbagai habitat, terutama ditemukan di tepi hutan hujan tropis, perkebunan, kawasan bakau pesisir/ tanaman mangrove, dan pemukiman disekitar hutan.

Habitat: These butterflies inhabit various habitats, primarily found on the edges of tropical rainforests, plantations, coastal mangrove areas, and settlements near forests.

Ciri-ciri: Memiliki lebar sayap mencapai 70–80 mm (2,8–3,1 inci). Kupu-kupu ini sangat mirip dengan kupu-kupu macan kaca gelap (*Parantica agleoides*). Sisi atas sayap berwarna coklat kehitaman, tepi punggung sayap belakang sangat

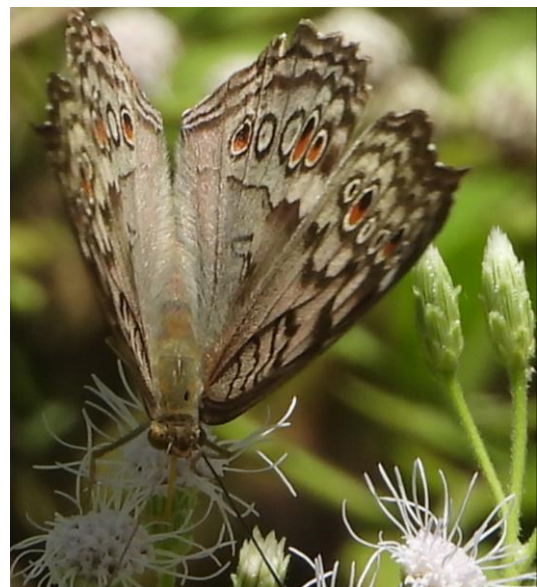
Characteristics: It has a wingspan reaching 70-80 mm (2.8-3.1 inches). This butterfly closely resembles the Dark Glassy Tiger (*Parantica agleoides*). The upper side of the wings is dark brown, with the hindwing's dorsal edge being

lebar, terdapat guratan dan bintik putih yang memenuhi kedua sayap. Bagian tepi sayap terdapat corak bintik-bintik putih yang tersusun rapi. Corak garis-garis yang terdapat di punggung sayap memanjang hingga ke tepi sayap. Sisi bawah sayap coraknya hampir serupa dengan sisi atas sayap tetapi tanda-tanda coraknya lebih jelas. Antena berwarna hitam, kepala dan dada berwarna hitam dengan bintik-bintik putih kebiruan diseluruh badannya. Perut bagian atas berwarna coklat sedangkan bagian bawahnya berwarna putih kusam.

very wide and adorned with white lines and spots that cover both wings. The wing edges have neatly arranged white spots. The pattern of lines on the dorsal side extends to the wing edges. The underside of the wings has a similar pattern to the upper side but with more distinct markings. The antenna is black, and the head and thorax are black with bluish-white spots throughout the body. The upper part of the abdomen is brown, while the lower part is dull white.

3.1.17. Nymphalidae: Junonia atlites

3.1.17. halidae: Junonia atlites



Sebaran:

Tersebar di wilayah Afrika, Buckeyes dari Amerika Tengah dan Amerika Serikat, Australia, dan bagian wilayah Asia (India, Cina bagian selatan, Kamboja, Indochina, Semenanjung Malaya, Filipina, Indonesia bagian barat dan tengah). Di Indonesia banyak ditemukan di pulau Kalimantan dan Sulawesi.

Distribution:

It is found in various regions, including Africa, Buckeyes from Central America and the United States, Australia, and parts of Asia (India, southern China, Cambodia, Indochina, Malay Peninsula, the Philippines, and western and central parts of Indonesia). In Indonesia, it is commonly found on the islands of Kalimantan and Sulawesi.

Habitat :

Jenis ini sering ditemukan di daerah yang terganggu termasuk pembukaan hutan, semak belukar, tepi sungai, pinggir jalan dan pinggiran lahan pertanian, dataran rendah pada ketinggian antara 200-1000 mdpl.

Habitat:

This species is often found in disturbed areas, including forest clearings, shrublands, riverbanks, road edges, and agricultural fields at low elevations ranging from 200 to 1000 meters above sea level.

Ciri-ciri:

Kupu-kupu ini dikenal dengan nama Pansy Abu-abu. Mempunyai lebar sayap sekitar 40-60 mm. Di sisi

Characteristics:

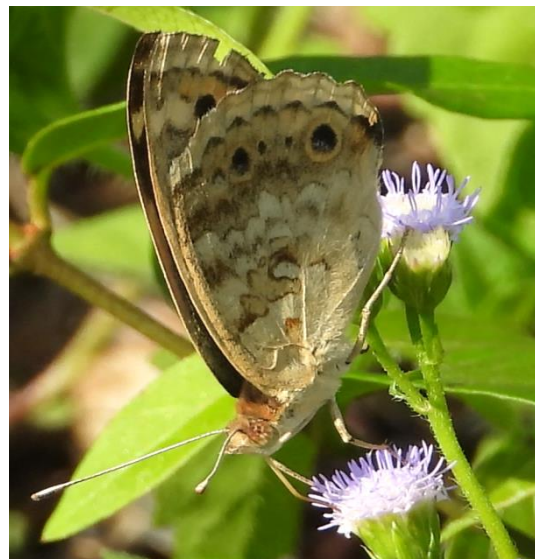
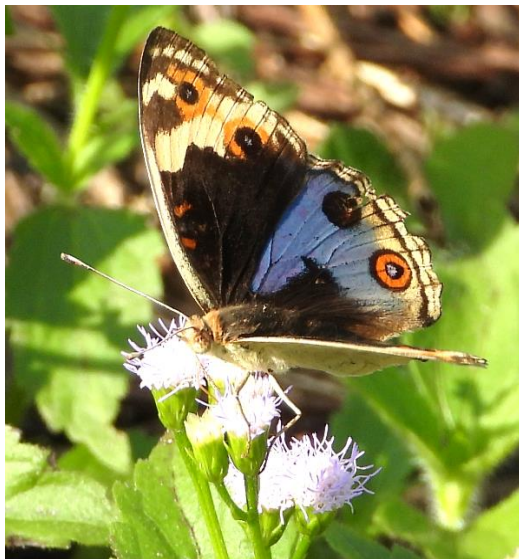
This butterfly is known as the Gray Pansy. It has a wingspan of approximately 40-60 mm.

atas , sayap berwarna pucat keabu-abuan dan ditandai dengan jelas dengan garis diskal dan submarginal coklat tua. Warna bintik mata disayapnya bagian luar berwarna hitam dan oranye pada bagian dalam, bintik mata ini ditemukan di sayap depan dan belakang. Di bagian bawah sayap, terdapat bintik mata yang warnanya lebih pucat. Kedua sayap memiliki dua baris garis sub-marginal di masing-masing sayap. Puncak sayap agak melengkung. Telur kupu-kupu ini berwarna hijau pucat dengan tulang rusuk vertikal. Telur diletakkan di dekat tanaman sebagai bahan makanan. Senang terbang rendah dan menghabiskan waktu lama untuk berjemur di atas permukaan tanah ataupun semak belukar yang pendek.

On the upper side, the wings are pale grayish and clearly marked with dark brown discal and submarginal lines. The outer part of the wing has black and orange eyespots, which are present on both the forewings and hindwings. On the underside of the wings, the eyespots are paler in color. Both wings have two rows of submarginal lines. The wing apex is slightly curved. The eggs of this butterfly are pale green with vertical ribs. They are laid near host plants as a food source. It prefers to fly low and spends a long time basking on the ground or short shrubs.

3.1.18. Nymphalidae: Junonia orithya

3.1.18. Nymphalidae: Junonia orithya



Sebaran: Kupu-kupu ditemukan di sub-Sahara Afrika, Arab, dan di sebagian besar wilayah Oriental, Australia, Asia selatan dan tenggara seperti Kamboja, India, Thailand, Sri Lanka dan Indonesia.

Distribution: The butterfly is found in sub-Saharan Africa, the Arabian Peninsula, and most of the Oriental region. It is also found in Australia, South and Southeast Asia, including Cambodia, India, Thailand, Sri Lanka, and Indonesia.

Habitat: Habitat jenis ini suka di lahan terbuka seperti di sepanjang tepi jalan, lahan pertanian, tambang taman, kebun dan di hutan yang terbuka vegetasinya. Jenis ini termasuk spesies dataran rendah, ditemukan pada ketinggian sekitar 300 mdpl. antara permukaan laut dan sekitar 300 meter.

Habitat: This species prefers open areas such as road edges, agricultural lands, parklands, gardens, and open vegetated forests. It is a lowland species found at elevations of around 300 meters above sea level.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini sering dinamai kupu-

Characteristics: This butterfly is often

kupu pansy biru. Sayap depan berwarna hitam sampai coklat tua dengan pita sub-apikal keputihan, terdapat dua garis oranye dan biru di dalam sayap, dan dua bintik mata yang berwarna oranye diluar dengan hitam didalam lingkarannya. Sayap belakang berwarna biru cemerlang dengan bintik mata yang berwarna sama tetapi terdapat semburat warna biru yang samar. Motif sayap jantan dan betina memiliki warna yang serupa, tetapi pada betina warnanya lebih kusam dan warna birunya lebih sedikit. Bagian bawah sayapnya berwarna coklat keabu-abuan dengan tanda oranye/coklat samar dan memiliki bintik mata yang letaknya sama seperti pada bagian atas. Kepalanya berwarna oranye, dengan sepasang antena hitam pendek. Telur kupu-kupu ini berwarna hijau berbentuk seperti tong yang diletakkan di sisi bawah daun tanaman pangan. Larva berwarna hitam dengan bintik-bintik kuning kecil, dan ditutupi duri pendek bercabang banyak. Kupu-kupu ini terbang dengan cepat, biasanya dalam jarak pendek dan sering berjemur di tanah atau di dedaunan. Saat sudah hinggap, spesies ini dapat mengusir kupu-kupu lain yang ada disana.

referred to as the Blue Pansy. The forewings are black to dark brown with a whitish subapical band, two orange and blue lines within the wing, and two orange eyespots surrounded by black circles. The hindwings are bright blue with similarly colored eyespots but with a hint of pale blue. The wing pattern is similar in males and females, but females have duller colors and less blue. The undersides of the wings are grayish-brown with faint orange/brown markings and have eyespots in the same positions as on the upperside. The head is orange, with a pair of short black antennae. The butterfly's eggs are green and shaped like barrels, laid on the undersides of host plant leaves. The larvae are black with small yellow spots and covered in numerous short branching spines. This butterfly flies quickly, usually over short distances, and often basks on the ground or on foliage. Once settled, it can chase away other butterflies in the vicinity.

3.1.19. Nymphalidae: Limenitis lorquini

3.1.19. Nymphalidae: Limenitis lorquini



Sebaran: Sebagian besar dapat ditemukan di wilayah Kanada, Montana, Idaho, British Columbia selatan (termasuk Pulau

Distribution: This butterfly is primarily found in Canada, Montana, Idaho, southern British Columbia (including Vancouver Island,

Vancouver, utara Emerald Lake), Saskatchewan barat daya, Alberta barat daya, California hingga wilayah Asia Tenggara (Thailand, Singapura, Malaysia dan Indonesia).

northern Emerald Lake), southwestern Saskatchewan, southwestern Alberta, and extends down to California and Southeast Asia (Thailand, Singapore, Malaysia, and Indonesia).

Habitat: Tinggal di tepi hutan, lembah gunung, taman, tepi sungai, kebun buah-buahan, tepi sungai dan terbang di sepanjang aliran sungai dengan deretan pohon serta suka tinggal di vegetasi hutan riparian yang lembab.

Habitat: It inhabits forest edges, mountain valleys, parks, riverbanks, orchards, and flies along river corridors with a line of trees. It also prefers to reside in moist riparian vegetation.

Ciri-ciri: Memiliki sayap coklat kehitaman dengan deretan bintik putih di atasnya pada kedua sayap. Sayap depannya memiliki ujung berwarna oranye kecokelatan. Terdapat sebuah bercak kemerahan di daerah apikal dari sayap depan punggung. Sisi bawah berwarna coklat kemerahan dengan corak putih. Lebar Sayap kupu-kupu ini sekitar 47-71 mm (2 - 2 5/8 inci). perempuan umumnya lebih besar dari laki-laki. Larva biasanya berwarna kuning dengan bercak putih di punggung. Telur kupu-kupu ini biasanya diletakkan di dekat atau di ujung daun. Kupu-kupu ini sangat teritorial dan akan menyerang setiap penyusup ke habitat mereka, termasuk burung besar.

Characteristics: The butterfly has dark brown wings with a row of white spots on both wings. The forewings have an orange-brown tip, and there is a reddish patch in the apical area of the upper forewing. The undersides are reddish-brown with white patterns. The wingspan of this butterfly is approximately 47-71 mm (2 - 2 5/8 inches), with females generally being larger than males. The larvae are typically yellow with white spots on their backs. The butterfly's eggs are usually laid near or at the tip of leaves. It is highly territorial and will defend against intruders in its habitat, including larger birds.

3.1.20. Nymphalidae: *Neorina lowii*

3.1.20. Nymphalidae: *Neorina lowii*



Penyebaran: Hutan hujan tropis Indonesia dan umumnya di Asia Tenggara

Distribution: Found in the tropical rainforests of Indonesia and generally in Southeast Asia.

Habitat: Banyak ditemukan di hutan hujan tropis, dan jarang ditemukan pada daerah terbuka. Hinggap cukup lama pada lantai hutan yang tembus cahaya.

Ciri-ciri: Kupu-kupu Nymphalidae merupakan kupu-kupu yang memiliki ciri khas antara lain berkaki sikat, warna sayap yang indah dan menarik, ukuran tubuh yang beranekaragam, kaki depan tidak sempurna, sayap depan tidak melebar, membentuk sudut, memiliki garis pinggir tidak rata, dan panjang antenna setengah dari panjang sayap. mempunyai sepasang tungkai depan yang agak pendek dan sayap yang berwarna-warni. Kenampakaan bawah sayapnya sering kelihatan kusam dibanding dengan kenampakaan atas, dan bahkan dalam beberapa spesies tampak seperti daun layu, yang dapat menjadi kamouflase. Jenis *Neorina lowii* memiliki beberapa warna dengan dominasi warna hitam kecoklatan agak kusam dan bercak putih pad bagian hind wing, pad bagian ocellus dan false eyes berwarna hitam dengan titik putih dibagian tengah, terkadang titik putihnya kecil sampai agak besar. Pada bagian cilia mendekati tepi tail terdapat garis putih tipis.

Habitat: Mostly found in tropical rainforests and rarely in open areas. It spends a considerable amount of time on the forest floor that receives sunlight.

Characteristics: Nymphalidae butterflies have distinctive features including brush-like legs, beautiful and captivating wing colors, diverse body sizes, imperfect front legs, non-widened forewings with angled shape, uneven wing margins, and antennae that are half the length of the wings. They have a pair of slightly short front legs and colorful wings. The undersides of their wings often appear dull compared to the upper sides, and in some species, they resemble withered leaves, serving as camouflage. The species *Neorina lowii* exhibits various colors with a dominant dull blackish-brown hue and white spots on the hind wings, ocellus, and false eyes that are black with white dots in the center, sometimes ranging from small to relatively large. Near the tail's edge, there is a thin white line on the cilia.

3.1.21. Nymphalidae: Neptis hylas



Sebaran: Tersebar di Asia (Thailand, Malaysia, Indonesia, Sri Lanka, Jepang, India, Assam, Myanmar (Tenasserim), Laos, Kamboja,

3.1.21. Nymphalidae: Neptis hylas



Distribution: Found in Asia (Thailand, Malaysia, Indonesia, Sri Lanka, Japan, India, Assam, Myanmar (Tenasserim), Laos,

Taiwan, Singapura, hingga meluas sampai ke Cina dan Indonesia. Indonesia: Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Jawa dan Bali.

Habitat: Spesies ini dapat ditemukan di tempat yang lembab seperti hutan hujan tropis dan hutan gugur yang lembab, suka terbang di lembah, tepi hutan pada ketinggian sekitar 700 mdpl.

Ciri-ciri:

Kupu-kupu ini diberi nama Kupu-kupu pelaut karena gaya terbangnya yang lembut seperti berlayar yang lambat. Sayap atas berwarna dasar coklat tua sampai hitam, terdapat bintik-bintik putih disekitar sayap atasnya. Sayap bawahnya berwarna coklat keemasan dengan tanda garis-garis putih dengan garis tepi hitam yang mencolok, ini yang membedakan dengan *Neptis leucoporos cresina*. Tidak mempunyai cincin keputihan di perut. Mempunyai lebar sayap sekitar 40 – 50 mm. Corak warna pada musim kemarau dan musim hujan berbeda. Pada musim hujan tanda garis putih lebih sedikit dan sempit dan warnanya lebih gelap. Kupu-kupu ini secara berkala turun untuk berjemur di dedaunan pohon dan semak-semak.

Cambodia, Taiwan, Singapore, extending to China and Indonesia. Indonesia: Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Java, and Bali.

Habitat: This species can be found in humid environments such as tropical rainforests and moist deciduous forests. It prefers to fly in valleys and along the edges of forests at an altitude of around 700 meters above sea level.

Characteristics: This butterfly is called the Sailor Butterfly due to its slow, gentle sailing-like flight style. The upper wings are dark brown to black in color with white spots around the upper wings. The lower wings are golden brown with prominent white lines and a striking black border, which distinguishes it from *Neptis leucoporos cresina*. It does not have a white ring on the abdomen. The wingspan is approximately 40-50 mm. The color patterns vary between the dry and rainy seasons. During the rainy season, the white lines are fewer, narrower, and darker in color. This butterfly periodically descends to sunbathe on leaves of trees and shrubs.

3.1.22. Nymphalidae: *Orsotriaena medus*

3.1.22. Nymphalidae: *Orsotriaena medus*



Sebaran: Ditemukan di Australia Barat dan Timur, Britania Baru dan menyebar di Asia (Sri Lanka, Myanmar, Kamboja, Thailand, India, Yunnan, Malaysia Filipina, Papua

Distribution: Found in Western and Eastern Australia, New Britain, and spread across Asia (Sri Lanka, Myanmar, Cambodia, Thailand, India, Yunnan, Malaysia, the

Nugini dan Indonesia. India: Punjab, Bihar, Uttar Pradesh, Benggala Barat, Sikkim, Assam, Nagaland, Andaman dan Nicobar. Indonesia: Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi.

Habitat: Habitat kupu-kupu ini suka di hamparan rumput hingga ketinggian 0-250 mdpl. Selain itu, di tepi hutan, tepi jalan dan tepi sungai.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini secara historis disebut kupu-kupu Negro. Kupu-kupu berwarna coklat tua di atas dengan pinggiran tipis berwarna pucat. Hindwing atas memiliki garis submarginal tipis. Terdapat garis putih yang membentang di kedua sayap di bagian bawah. Di bawah sayap, memiliki lima bintik mata. Di sayap depan memiliki dua bintik mata, dengan bintik mata sebelumnya sedikit lebih kecil. Titik mata paling atas di sayap belakang jauh lebih kecil, sedangkan dua sisanya berukuran kurang lebih sama. Kupu-kupu ini berukuran sedang dengan lebar sayap 45-55 mm (1,8-2,2 in). Telurnya berbentuk bulat dan kekuningan dan berkilau seperti jerami, biasa diletakkan di atas bilah daun dan batang rumput. Larva berbentuk gelendong, berkerut melintang, dan tertutup tuberkel kecil, membuatnya tampak kasar dengan warna di atas kemerahan dan punggung biru, gurat sisi putih, di bawahnya berwarna hijau. Kepompong berwarna coklat keputihan sampai kuning, dengan garis-garis samar dengan corak yang lebih gelap dan memiliki tanduk panjang yang menjulur ke depan dari kepala. Bentuknya seperti pisang kecil. Kupu-kupu ini aktif saat fajar dan senja, atau pada hari mendung, tetapi dapat terlihat juga dalam cuaca cerah.

Philippines, Papua New Guinea, and Indonesia). India: Punjab, Bihar, Uttar Pradesh, West Bengal, Sikkim, Assam, Nagaland, Andaman and Nicobar Islands. Indonesia: Sumatra, Kalimantan, and Sulawesi.

Habitat: This butterfly species prefers grassy habitats at elevations ranging from 0 to 250 meters above sea level. It can also be found at the edges of forests, roadsides, and riverbanks.

Characteristics: Historically, this butterfly was referred to as the Negro Butterfly. It has dark brown upper wings with thin pale edges. The upper hindwings have thin submarginal lines. There is a white band spanning across both wings on the underside. The underside of the wings features five eyespots. On the forewings, there are two eyespots, with the first one being slightly smaller. The topmost eyespot on the hindwings is significantly smaller, while the other two are roughly the same size. This medium-sized butterfly has a wingspan of 45-55 mm (1.8-2.2 inches). Its eggs are round, yellowish, and shiny like straw, typically laid on grass blades and stems. The caterpillar is cylindrical, wrinkled transversely, and covered in small tubercles, giving it a rough appearance. It has a reddish upper side and a blue dorsal stripe, with white lateral stripes, and a green underside. The pupa is whitish to yellowish-brown with faint lines and darker patterns, featuring a long forward-projecting horn-like structure resembling a small banana. This butterfly is active during dawn and dusk or on cloudy days but can also be seen in sunny weather.

3.1.23. Nymphalidae: *Pantoporia hordonia*

3.1.24. Nymphalidae: *Pantoporia hordonia*



Sebaran: Ditemukan di sebagian besar wilayah Asia tropis dan subtropis. India, Cina, Sri Lanka, Filipina, Taiwan, Kepulauan Sunda Kecil, Kamboja, Himalaya, Ghats Barat, Assam, Birma, Tenasserim, meluas ke sub-wilayah Malaya dan Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Jawa dan Lombok.

Habitat: Kupu-kupu ini ditemukan di area hutan hujan primer atau hutan alam yang terganggu, termasuk di pembukaan lahan kecil, di sepanjang tepi sungai berhutan pada ketinggian 300 mdpl.

Ciri-ciri: Memiliki sisi atas sayap berwarna hitam dengan tanda oranye. Lebar sayap sekitar 40 – 50 mm, tampak berbentuk lebih persegi dan bersudut. Bagian depan memiliki garis melintang berwarna abu-abu tidak jelas dan garis subterminal melintang berwarna oranye yang sangat ramping dan juga tidak jelas. Bagian bawah berwarna coklat kastanye, ditutupi dengan strip coklat pendek dan terdapat garis melintang di tepi berwarna oranye, yang mirip dengan sayap atas tetapi warnanya lebih pucat dan kurang jelas. Antena, kepala, dada dan perut atas berwarna hitam. Pada musim kemarau, sayap akan berwarna oranye kekuningan, lebih pucat di bagian bawah, tanda garis lebih kabur

Distribution: Found in most tropical and subtropical regions of Asia. India, China, Sri Lanka, the Philippines, Taiwan, Lesser Sunda Islands, Cambodia, the Himalayas, Western Ghats, Assam, Burma, Tenasserim, extending to the sub-region of Malaya and Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Java, and Lombok.

Habitat: These butterflies are found in primary rainforest areas or disturbed natural forests, including small clearings along forested riverbanks at an altitude of 300 meters above sea level.

Characteristics: They have black upper wings with orange markings. The wingspan is about 40-50 mm, appearing more square-shaped and angular. The front part has indistinct gray transverse lines and very slim and indistinct orange subterminal transverse lines. The undersides are chestnut brown, covered with short brown stripes, and have orange transverse lines at the edges, similar to the upper wings but paler and less distinct in color. The antennae, head, thorax, and upper abdomen are black. During the dry season, the wings turn pale orange-yellow, lighter on the underside, with less distinct markings and short brown transverse lines

dan garis coklat pendek yang melintang hampir menutupi seluruh permukaan sayap. Telurnya berwarna hijau pucat dan tertutup, biasanya diletakkan terpisah-pisah dibagian bawah daun tanaman makanan. Pada saat ulat berwarna hijau zaitun pucat, kepalanya halus, dan berwarna zaitun. Kepompongnya berwarna coklat pucat dengan corak kehitaman, cangkang sayap berwarna hijau tua, dan sekelompok bintik putih melingkar di dada. Suka hidup dan terbang sendiri-sendiri tanpa koloninya.

that almost cover the entire wing surface. The eggs are pale green and covered, usually laid separately on the undersides of food plant leaves. The caterpillar is pale olive green, with a smooth head and olive-colored body. The pupa is pale brown with dark markings, the wing sheath is dark green, and there is a cluster of white spots encircling the thorax. They prefer to live and fly individually rather than in colonies.

3.1.25. Nymphalidae: *Parantica aglea*

3.1.25. Nymphalidae: *Parantica aglea*



Sebaran: Tersebar di banyak wilayah Asia. Sri Lanka, Western Ghats di utara Pune dan Nilgiris, Kashmir, Nepal, Sylhet, Assam, Cachar, Chittagong, Arrakan, Burma, Tenasserim, Ghats Barat, India timur laut, Semenanjung Malaya, Filipina, Sri Lanka, Nepal, Bhutan, Myanmar, Kamboja, Laos, Cina, Taiwan, Vietnam, Thailand, dan Malaysia Barat dan Indonesia hingga Papua Nugini dan Kepulauan Solomon. Indonesia: Kalimantan, Jawa, dan Sulawesi. Hanya jarang terlihat di ujung utara daratan Malaysia.

Distribution: Found in many regions of Asia. Sri Lanka, Western Ghats in northern Pune and Nilgiris, Kashmir, Nepal, Sylhet, Assam, Cachar, Chittagong, Arakan, Burma, Tenasserim, Western Ghats, northeastern India, Malay Peninsula, the Philippines, Sri Lanka, Nepal, Bhutan, Myanmar, Cambodia, Laos, China, Taiwan, Vietnam, Thailand, Malaysia, and Indonesia, including Papua New Guinea and the Solomon Islands. Indonesia: Kalimantan, Java, and Sulawesi. It is rarely seen in the northern tip of mainland Malaysia.

Habitat: Spesies ini hidup di banyak habitat seperti hutan hujan, semak belukar, pedalaman pantai, kebun dan taman yang penuh dengan bunga di ketinggian sekitar 700 mdpl.

Habitat: This species inhabits various habitats such as rainforests, thickets, coastal interiors, gardens, and flower-filled parks at an altitude of around 700 meters above sea level.

Ciri-ciri: Warna dasar hitam kecoklatan tua dengan guratan dan bintik putih kebiruan halus yang membelah secara distal. Dua garis

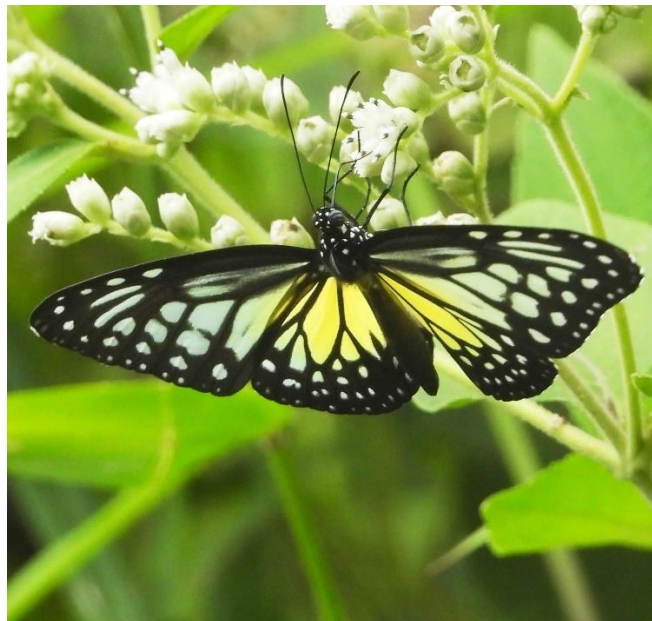
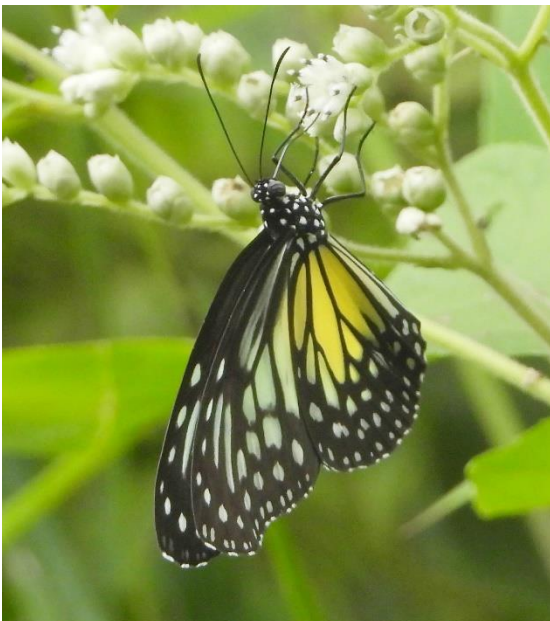
Characteristics: The base color is dark brownish-black with fine bluish-white streaks and spots that split distally. Two

lebar lainnya muncul dari sayap depan dengan bintik putih yang tidak pernah membentuk garis yang berbeda. Antena berwarna hitam, kepala dan dada hitam dengan berbintik-bintik putih, perut berwarna coklat kehitaman, dan kuning muda di bagian bawah. Lebar sayap kupu-kupu ini sekitar 60 – 75 mm. Larva berwarna cokelat merah tua, dua bintik kuning krom bulat di setiap segmen, dengan bintik-bintik putih kebiruan yang lebih kecil tersebar di antaranya, tungkai dan permukaan perut berwarna hitam keunguan. Pupa berwarna hijau, berbintik-bintik dengan warna biru dan emas. Kupu-kupu ini biasanya terbang sendiri-sendiri dengan terbang cukup rendah. Latar belakang kedua sisi sayap berwarna hitam, dengan tanda putih seperti kaca. Sel sayap depan hanya memiliki guratan.

broad lines emerge from the forewings with white spots that never form distinct lines. The antennae are black, the head and thorax are black with white spots, the abdomen is dark brown and yellowish on the underside. The wingspan of this butterfly is about 60-75 mm. The caterpillar is dark reddish-brown, with two round chrome yellow spots on each segment, scattered smaller bluish-white spots between them, and blackish-purple legs and ventral surface. The pupa is green, speckled with blue and gold. This butterfly usually flies alone at a relatively low height. The background of both sides of the wings is black, with glass-like white markings. The forewings only have streaks.

3.1.26. Nymphalidae: *Parantica aspasia*

3.1.26. Nymphalidae: *Parantica aspasia*



Sebaran: Tersebar di banyak wilayah Asia. Sri Lanka, India, Semenanjung Malaya, Filipina, Sri Lanka, Nepal, Bhutan, Myanmar, Kamboja, Laos, Cina, Taiwan, Vietnam, Thailand, dan Malaysia Barat dan Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Jawa, Sumatera dan Sulawesi.

Distribution: Found in many regions of Asia. Sri Lanka, India, Malay Peninsula, the Philippines, Sri Lanka, Nepal, Bhutan, Myanmar, Cambodia, Laos, China, Taiwan, Vietnam, Thailand, Malaysia, and Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Java, Sumatra, and Sulawesi.

Habitat: Spesies ini hidup di banyak habitat

Habitat: This species inhabits various

seperti hutan hujan, semak belukar, pedalaman pantai, tepian kolam dan danau, kebun dan taman yang penuh dengan bunga, masih ditemukan hingga ketinggian sekitar 1.000 mdpl.

Ciri-ciri: Kupu-kupu yang termasuk dalam kelompok keluarga Nymphalidae dan subkeluarga Danainae. Kupu-kupu ini memiliki warna dan jenis sayap yang sangat cantik, yang mana warna ujung sayap berwarna hitam, dan pangkal berwarna kuning, sedangkan keseluruhan sayap dipenuhi dengan bentuk petak-petak transparan yang membuat kupu-kupu ini semakin memukau. Lebar sayap kupu-kupu ini 8,3 cm dengan panjang kebelakang 3,4 cm. Kupu-kupu ditemukan di lokasi perairan sungai Dalit dan lokasi semak dan pohon. dan emas. Kupu-kupu ini biasanya terbang sendiri-sendiri dengan terbang cukup rendah. Latar belakang kedua sisi sayap berwarna hitam, dengan tanda putih seperti kaca. Sel sayap depan hanya memiliki guratan.

habitats such as rainforests, thickets, coastal interiors, lake and pond edges, gardens, and flower-filled parks, still found up to an altitude of around 1,000 meters above sea level.

Characteristics: This butterfly belongs to the family Nymphalidae and the subfamily Danainae. It has beautiful colors and wing patterns, with black tips and yellow bases, while the entire wings are filled with transparent patches that make the butterfly even more captivating. The wingspan of this butterfly is 8.3 cm with a length of 3.4 cm towards the rear. The butterfly is found in locations near the Dalit River and in shrubs and trees. It usually flies alone at a relatively low height. The background of both sides of the wings is black, with glass-like white markings. The forewings only have streaks.

3.1.27. Nymphalidae: *Tanaecia julii*

3.1.27. Nymphalidae: *Tanaecia julii*



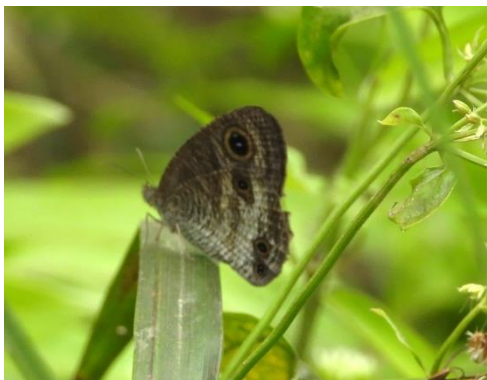
Sebaran: Banyak ditemukan di wilayah Asia Selatan dan Tenggara. India, Burma, Thailand, Malaysia Barat, Cina Selatan, Filipina, Bhutan, Myanmar, Malaysia Barat, Laos, Cambodia, Vietnam dan Indonesia. Indonesia: Sumatera, Kalimantan, Jawa dan Bali.

Distribution: Found extensively in South and Southeast Asia. India, Burma, Thailand, West Malaysia, South China, the Philippines, Bhutan, Myanmar, West Malaysia, Laos, Cambodia, Vietnam, and Indonesia. Indonesia: Sumatra, Kalimantan, Java, and Bali.

Habitat: Spesies ini mendiami tempat lembab di dataran rendah seperti hutan hujan, semak belukar, taman, tepi sungai pada ketinggian sekitar 200-1800 mdpl.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini didominasi oleh warna coklat. Terdapat 2 lurik disepasang sayap atasnya. Tepi sayap terdapat corak yang khas yang juga berwarna coklat gelap. Badan dan perut berwarna sama dengan sayap, memiliki garis-garis di sepanjang badannya. Antena berwarna abu-abu gelap dengan warna ujung agak kemerahan. Jantan dari sebagian besar spesies berwarna cokelat tua dengan garis tepi lebar berwarna biru metalik atau hijau. Betina warnanya lebih pucat dan berpola dengan serangkaian garis putih atau keabu-abuan, berlekuk dengan tanda lurik gelap. Jantan sering turun dari pohon untuk berjemur di dedaunan atau di antara serasah daun di lantai hutan, tetapi sangat waspada dan sensitif terhadap gangguan.

3.1.28. Nymphalidae: Ypthima huebneri



Sebaran: Tersebar di seluruh semenanjung India, Nepal, Assam, Burma, Singapura, Malaysia, Kashmir, Mysore, Anaimalai, Bengal, Orissa, Nilgiris, Travancore, Sri Lanka, Kamboja, Thailand, Indocina dan Indonesia. Indonesia: Kalimantan dan Jawa.

Habitat: Biasanya terlihat terbang di area terbuka seperti semak belukar, alang-alang,

Habitat: This species inhabits humid environments in lowland areas such as rainforests, thickets, gardens, and riverbanks at altitudes ranging from approximately 200 to 1800 meters above sea level.

Characteristics: This butterfly is predominantly brown in color. It has two stripes on each upper wing. The wing edges feature distinctive dark brown patterns. The body and abdomen share the same color as the wings and have lines running along them. The antenna is dark gray with a slightly reddish tip. Males of most species are dark brown with wide metallic blue or green edge stripes. Females are paler in color and display a series of white or grayish lines, with dark striped markings. Males often descend from trees to bask on leaves or among leaf litter on the forest floor but remain highly alert and sensitive to disturbances.

3.1.28. Nymphalidae: Ypthima huebneri



Distribution: Found throughout the Indian peninsula, Nepal, Assam, Burma, Singapore, Malaysia, Kashmir, Mysore, Anaimalai, Bengal, Orissa, Nilgiris, Travancore, Sri Lanka, Cambodia, Thailand, Indochina, and Indonesia. Indonesia: Kalimantan and Java.

Habitat: Typically seen flying in open areas such as thickets, grasslands, forest edges,

tepi hutan dan tepi jalan.

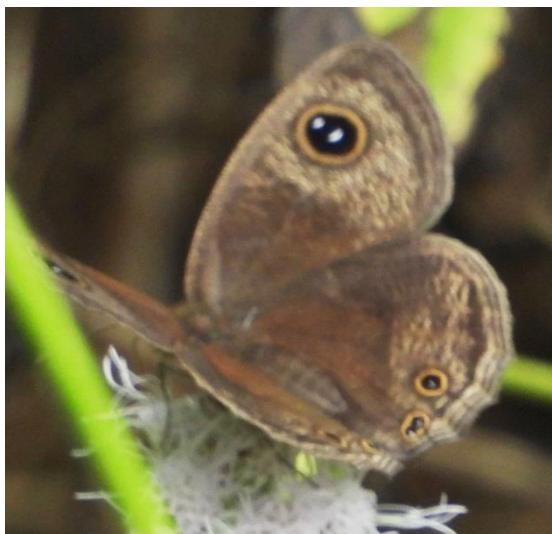
Ciri-ciri: Ukurannya lebih kecil jika dibandingkan dengan *Ypthima* spp lainnya. Sisi atas sayap berwarna coklat keabu-abuan dengan bintik mata dengan lingkaran berwarna kuning di sayap depan. Di bagian bawah sayap berwarna keabu-abuan pucat sampai coklat yang terdapat banyak garis coklat tua halus yang semakin padat ke arah sayap depan. Alat seks jantan berwarna hitam keabu-abuan di daerah distal sayap depan. Antena, kepala, dada dan perut berwarna coklat keabu-abuan, bagian bawah perut lebih pucat. Warna sayap pada musim hujan dan musim kemarau berbeda, pada saat musim kemarau warna sayap agak lebih pucat di kedua sisi atas dan bawah. Lebar sayap berkisar antara 28–44 mm. Telur kupu-kupu ini biasanya diletakkan sendiri-sendiri pada helai daun atau batang tanaman inangnya. Pada saat larva, panjangnya sekitar 25 mm dengan warna seluruhnya hijau dengan garis punggung agak hijau tua. Kepompong berwarna hijau atau coklat, dengan kepala membulat, tepi cangkang sayap terangkat dan miring ke depan dengan beberapa garis dan bintik-bintik coklat tua. Kupu-kupu ini merupakan penerbang yang lemah sehingga terbang rendah dekat permukaan tanah

and road edges.

Characteristics: It is smaller in size compared to other *Ypthima* species. The upper side of the wings is grayish-brown with yellow-ringed eye spots on the forewings. The underside of the wings ranges from pale grayish-brown to brown, with numerous fine dark brown lines that become denser towards the forewings. The male genitalia are grayish-black in the distal area of the forewings. The antenna, head, thorax, and abdomen are grayish-brown, with the lower part of the abdomen being lighter. The wing color differs between the rainy season and dry season, with the wings being slightly paler on both the upper and lower sides during the dry season. The wingspan ranges from 28 to 44 mm. The butterfly's eggs are usually laid individually on leaf blades or stems of host plants. During the larval stage, they reach a length of about 25 mm and are entirely green with slightly darker green dorsal stripes. The pupa is green or brown, with a rounded head, raised and forward-slanting wing shell edges, and several dark brown lines and spots. This butterfly is a weak flyer, often flying low near the ground.

3.1.29. Nymphalidae: *Ypthima newara*

3.1.29. Nymphalidae: *Ypthima newara*



Sebaran: India (Pradesh, Changlang, **Distribution:** India (Pradesh, Changlang,

Namdapha, Miao, Ziro, Pange, Ranganadi, Bengala, Nagaland, Sukhai, Meghalaya, Assam, Sikkim, Manipur), Nepal (Kaski, Astam), Malaysia, Singapura dan Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Sulawesi, Jawa.

Habitat: Hidup di wilayah hutan primer dan hutan sekunder, tetapi sering terbang menuju semak belukar, alang-alang dan dataran rendah lainnya.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini merupakan kupu-kupu berukuran sedang dari spesies *Ypthima* lainnya. Warna dasar sayapnya berwarna coklat kehitaman. Memiliki bintik mata besar dan kecil di sayap atasnya yang berwarna hitam-putih dengan cincin kuning. Bagian tepi terdapat larik berwarna coklat muda. bagian bawah sayap berwarna putih ke abu-auan dengan semakin ke ujung semakin gelap. Perut, dada, antena berwarna hitam. Pada sayapnya terdapat guratan-guratan seperti beludru.

Namdapha, Miao, Ziro, Pange, Ranganadi, Bengal, Nagaland, Sukhai, Meghalaya, Assam, Sikkim, Manipur), Nepal (Kaski, Astam), Malaysia, Singapore, and Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Sulawesi, Java.

Habitat: Lives in primary and secondary forest areas but often ventures into thickets, grasslands, and other lowland areas.

Characteristics: This butterfly is medium-sized compared to other *Ypthima* species. The base color of its wings is dark brown. It has large and small eye spots on the upper side of the wings, which are black and white with yellow rings. There are light brown streaks along the wing edges. The underside of the wings is white to grayish-white, becoming darker towards the tips. The abdomen, thorax, and antennae are black. The wings exhibit velvety-like markings.

3.1.30. Papilionidae: *Graphium sarpedon*

3.1.30. Papilionidae: *Graphium sarpedon*



Sebaran: Kupu-kupu ini ditemukan dari Asia hingga Australia. *Graphium sarpedon* merupakan kupu-kupu yang termasuk kedalam ordo Lepidoptera famili Papilionidae. Hidup pada wilayah yang memiliki ketinggian 0 – 1400 m dan lebih melimpah jumlahnya pada wilayah dengan ketinggian lebih rendah. Biasanya kupu-kupu ini ditemukan pada hampir semua tipe habitat

Distribution: This butterfly is found from Asia to Australia. *Graphium sarpedon* belongs to the order Lepidoptera, family Papilionidae. It inhabits areas with elevations ranging from 0 to 1400 meters and is more abundant in lower elevations. Typically, this butterfly can be found in almost all

hutan.

Habitat: Sering hinggap di tanah, terutama pada sungai yang lembab, terkadang hinggap di pucuk bunga, tumbuhan, semak belukar, taman, pertanian, dan area terbuka pada dataran rendah lainnya.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini tidak berekor dan memiliki lebar sayap 80–100 mm. *Graphium sarpedon* memiliki kemampuan terbang yang kuat, cepat, lincah, dan terarah. *Graphium sarpedon* terbang dengan cepat dan gesit dengan beraktivitas pada siang hari. Menggunakan belalai mereka untuk terus-menerus menyedot air dari mana mereka mengekstrak natrium dan mineral lainnya. Mereka terus-menerus memompa air ke seluruh tubuh mereka, mengeluarkan kelebihan dari anus, dan menggunakannya untuk melarutkan lebih banyak mineral dari tanah, yang mereka serap kembali. Sebelum kawin, kupu-kupu jantan betinaakan berputar-putar di sekitar puncak pohon berbunga dan menggunakannya sebagai titik pertemuan di mana proses kawin akan berlangsung. Setelah kawin, pejantan mengunjungi pasir dan kerikil yang lembab untuk mendapatkan mineral penting untuk menggantikan mineral yang hilang selama transfer sperma.

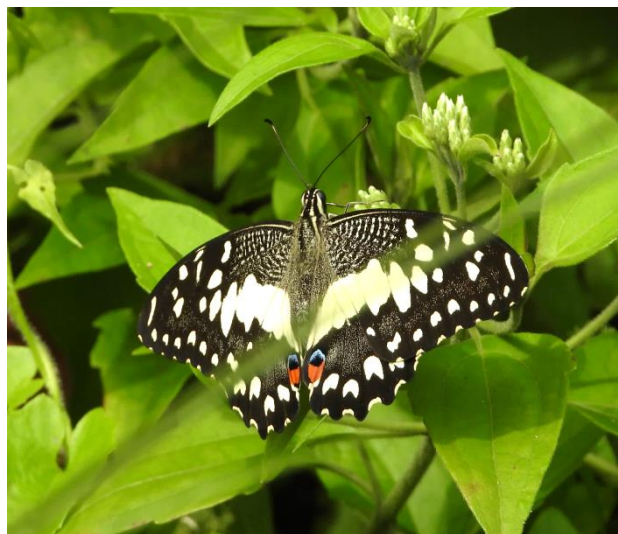
types of forest habitats.

Habitat: It often perches on the ground, especially in moist river areas, occasionally landing on flower tops, plants, shrubs, gardens, farms, and other open areas in lowlands.

Characteristics: This butterfly is tailless and has a wingspan of 80-100 mm. *Graphium sarpedon* possesses strong, fast, agile, and directed flight capabilities. They fly quickly and agilely, being active during the daytime. They use their proboscis to continuously sip water, from which they extract sodium and other minerals. They continuously pump water throughout their bodies, excreting the excess through the anus and using it to dissolve more minerals from the soil, which they absorb again. Before mating, male butterflies will flutter around the tops of flowering trees, using them as meeting points for the mating process. After mating, males visit moist sand and gravel to obtain essential minerals to replenish those lost during sperm transfer.

3.1.31. Papilionidae: *Papilio demoleus*

3.1.31. Papilionidae: *Papilio demoleus*



Sebaran: Kupu-kupu ini ditemukan dari Asia hingga Australia. Mulai dari Suriah, Irak, Oman,

Distribution: This butterfly is found from Asia to Australia. It is found in countries

Uni Emirat Arab, Kuwait, Qatar, Iran, Afghanistan barat dan timur, Anak Benua Asia Selatan (India, Andaman, Bangladesh, Pakistan Barat, Sri Lanka, Nepal), Myanmar, Filipina, Thailand, Kamboja, Tiongkok Selatan (Hainan dan Provinsi Guangdong), Taiwan, Jepang, Taiwan, Jepang, Malaysia, Singapura, Indonesia (Kalimantan, Sumatera, Sulawesi, Flores, Alor dan Sumba), Papua Nugini, Australia, Kepulauan Solomon dan pulau-pulau di Samudra Pasifik Lainnya.

Habitat: Sering hinggap di pucuk bunga, tumbuhan, semak belukar, taman, pertanian, dan area terbuka pada dataran rendah lainnya.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini biasa disebut burung layang-layang karena terbang lurus dan lambat seperti layang-layang. Kupu-kupu ini tidak berekor dan memiliki lebar sayap 80–100 mm. Bagian atas sayap depan sebagian besar berwarna hitam dan sayap luar memiliki serangkaian bintik kuning tidak beraturan. Terdapat banyak bintik putih kekuningan yang lebar dibagian sayap. Bagian belakang sayap memiliki 2 bintik merah-biru yang dikelilingi sisik berwarna kuning. Selain itu, kupu-kupu memiliki banyak bintik tidak beraturan pada sayap. Permukaan perut, dada, punggung, badan sebagian besar berwarna kuning dengan tanda hitam. Kupu-kupu betina berpindah dari satu tanaman ke tanaman lainnya, meletakkan satu telur pada periode tertentu di atas daun, yang dipegang dengan kakinya dan terbang segera setelah telur diletakkan. Telur berbentuk bulat, berwarna kekuningan muda, pipih di bagian dasarnya, permukaannya halus, dan tingginya sekitar 1,5 mm. Kepala larvanya berwarna coklat, halus dan berkilau, dengan rambut pendek. Pupanya berbentuk rugose (keriput), gemuk dengan panjang 30 mm. Kepompongnya kokoh, kasar, dan panjangnya sekitar 30 mm. Mereka melekat pada batang yang lebih tebal dari tanaman inang, atau pada batang dan batu yang berdekatan.

such as Syria, Iraq, Oman, United Arab Emirates, Kuwait, Qatar, Iran, both western and eastern Afghanistan, South Asian Subcontinent (India, Andaman Islands, Bangladesh, western Pakistan, Sri Lanka, Nepal), Myanmar, Philippines, Thailand, Cambodia, southern China (Hainan and Guangdong provinces), Taiwan, Japan, Malaysia, Singapore, Indonesia (Kalimantan, Sumatra, Sulawesi, Flores, Alor, and Sumba), Papua New Guinea, Australia, Solomon Islands, and other islands in the Pacific Ocean.

Habitat: It often perches on flower tops, plants, shrubs, gardens, farms, and other open areas in lowlands.

Characteristics: This butterfly is commonly known as the Swallowtail butterfly because it flies straight and slowly like a swallow. It is tailless and has a wingspan of 80-100 mm. The upper part of the forewing is mostly black, and the outer wing has a series of irregular yellow spots. There are many broad yellowish-white spots on the wing. The hindwing has two red-blue spots surrounded by yellow scales. Additionally, the butterfly has numerous irregular spots on its wings. The surface of the abdomen, thorax, and body is mostly yellow with black markings. Female butterflies move from one plant to another, laying one egg at a time on leaves, which they hold with their legs and fly away immediately after egg deposition. The eggs are round, pale yellow in color, flattened at the base, with a smooth surface, and approximately 1.5 mm in height. The head of the larva is brown, smooth, and shiny, with short hairs. The pupa is rugose (wrinkled), plump, and approximately 30 mm in length. The cocoon is sturdy, rough, and around 30 mm long. They attach to thicker stems of host plants or nearby stems and rocks.

3.1.32. Papilionidae: *Papilio peranthus*

3.1.32. Papilionidae: *Papilio peranthus*



Sebaran: Tersebar di negara bagian selatan dan paling banyak ditemukan di Asia Tenggara, seperti Malaysia, Singapura, Thailand dan Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Jawa dan Sumatera.

Distribution: It is distributed in the southern states and most commonly found in Southeast Asia, such as Malaysia, Singapore, Thailand, and Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Java, and Sumatra.

Habitat: Senang hinggap di rumput-rumput dan semak belukar, hutan sekunder ataupun tepi hutan dataran rendah yang teduh.

Habitat: It prefers to perch on grasses, shrubs, secondary forests, or shaded edges of lowland forests.

Ciri-ciri: Merupakan kupu-kupu dari Famili Papilionidae yang memiliki lebar sayap 70 – 90 milimeter. Kupu-kupu kecoklatan dengan area hijau pada bagian tengah sayap. Kupu-kupu ini memiliki dominansi warna lebih cenderung kearah coklat terang dengan warna biru pada bagian tepi sayap. Kupu-kupu ini biasanya soliter. Pada bagian kepala berwarna hitam terdapat sedikit bercak putih. Warna tubuh secara keseluruhan berwarna coklat muda. Antenna berwarna hitam, kaki berwarna putih krem. Bentangan sayap cukup lebar.

Characteristics: It is a butterfly from the Papilionidae family with a wingspan of 70-90 millimeters. It has a brownish color with a green area in the middle of the wings. This butterfly has a predominance of light brown color with blue color on the wing edges. It is usually solitary. The head is black with a few white spots. The overall body color is light brown. The antennas are black, and the legs are creamy white. It has a relatively wide wingspan.

3.1.33. Pieridae: *Appias libythea*

3.1.33. Pieridae: *Appias libythea*



Sebaran: Tersebar di negara bagian selatan dan paling banyak ditemukan di Asia Tenggara, seperti Malaysia, Singapura, Thailand dan Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Jawa, Sumatera, dan Lombok.

Habitat: Senang hinggap di rumput-rumput dan semak belukar, hutan sekunder ataupun tepi hutan dataran rendah yang teduh.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini sering disebut Si putih dan kuning sesuai dengan ciri khasnya yang paling membedakan dari kupu-kupu yang lain yaitu sayapnya didominasi warna putih, kuning atau oranye. Kupu-kupu ini biasanya menarik perhatian karena terbang berkelompok dalam jumlah yang banyak. Kupu-kupu jantan bercirikan warna putih dengan urat hitam menonjol di bagian bawah. Memiliki bentangan sayap 6 cm dengan ujung sayap depan berbentuk oval dan bagian atas sayap berwarna putih dengan perbatasan garis hitam bercampur dengan beberapa garis putih. Sayap bagian belakang berwarna putih. Kupu-kupu betina berwarna lebih gelap dengan warna dasar sayap berwarna hitam kekuningan. Ujung sayap depan membulat, pada bagian atas sayap depan dan belakang terdapat serangkaian garis putih. Warna sayap induk kupu-kupu di musim kemarau dan musim penghujan berbeda. Pada musim kemarau

Distribution: It is distributed in the southern states and most commonly found in Southeast Asia, such as Malaysia, Singapore, Thailand, and Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Java, Sumatra, and Lombok.

Habitat: It prefers to perch on grasses, shrubs, secondary forests, or shaded edges of lowland forests.

Characteristics: This butterfly is often referred to as "Si Putih dan Kuning" (The White and Yellow) due to its distinctive feature that sets it apart from other butterflies, which is the dominance of white, yellow, or orange color on its wings. This butterfly usually attracts attention because it flies in large groups. Male butterflies are characterized by white color with prominent black veins on the undersides. They have a wingspan of 6 cm, with oval-shaped forewings and white upper wings bordered by black lines mixed with some white lines. The hindwings are white. Female butterflies are darker in color, with blackish-yellow base color on the wings. The forewing tips are rounded, and there are series of white lines on the upper forewings and hindwings. The color of the parent butterfly's wings differs between the dry season and the rainy season. During the dry season, the upper forewing edges of males will be dark gray

warna tepi sayap bagian atas jantan akan berwarna abu-abu kehitaman dengan corak bergerigi, sedangkan pada betina sayap belakang akan berwarna kuning pucat dengan garis-garis keabuan. Pada musim penghujan, warna sayap atas jantan dan betina akan berwarna putih keabu-abuan.

with jagged patterns, while the hindwings of females will be pale yellow with grayish lines. During the rainy season, the upper wings of both males and females will be grayish white.

3.1.34. Pieridae: *Appias lyndica*

3.1.34. Pieridae: *Appias lyndica*



Sebaran: Sering ditemukan Asia Tenggara seperti di India, Cina, Malaysia, Myanmar dan juga Indonesia. Indonesia: Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Jawa.

Distribution: This butterfly is commonly found in Southeast Asia, such as India, China, Malaysia, Myanmar, and also Indonesia. Indonesia: Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, and Java.

Habitat: Berbagai jenis habitat air dan pasir yang kaya mineral di daerah pantai/sungai berhutan lebat. Kupu-kupu ini juga senang hinggap di hutan terbuka dengan ketinggian 1000 m diatas permukaan laut.

Habitat: It inhabits various types of mineral-rich water and sandy habitats in coastal/river areas with dense forests. This butterfly also enjoys perching in open forests at elevations of up to 1000 meters above sea level.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini memiliki warna yang hampir mirip dengan *Appias libythea* yaitu berwarna kuning dan putih. Memiliki bentangan sayap sekitar 55 – 70 mm. Badan dan dada berwarna putih ke abu-abuan. Penampilan kupu-kupu ini berbeda antar jantan dan betina. Jantan bercirikan sayap membulat dengan warna putih dibagian atas dengan tepi sayap berwarna hitam atau coklat gelap dibagian terluar sayap serta diikuti warna kuning lemon terang dibagian bawah.

Characteristics: This butterfly has a coloration that is almost similar to *Appias libythea*, with yellow and white colors. It has a wingspan of about 55-70 mm. The body and thorax are white to grayish-white. The appearance of this butterfly differs between males and females. Males have rounded wings with white color on the upper side, black or dark brown wing edges on the outermost part, and bright lemon-yellow color on the undersides.

Sedangkan betina berwarna putih yang dipadati dengan spot/titik warna coklat yang lebih terang dibandingkan dengan jantan. Warna sayapnya juga menunjukkan perbedaan tiap musimnya. Pada musim hujan, warna sayap atas jantan berwarna putih dengan tanda garis hitam disayap depan, bagian belakang sayap berwarna kuning cerah dan dibatasi dengan coklat hitam. Sayap betina berwarna kehitaman dan tengahnya putih pada bagian atas sayap depan dengan empat garis putih. Sisi bawah berwarna kekuningan dan memiliki garis berwarna gelap di ujungnya. Pada musim kemarau warna sayap betina dan jantan didominasi oleh warna putih kecoklatan. Kupu-kupu jantan senang atau sering kali berkumpul dalam kelompok sekitar 50 atau bahkan lebih. Kupu-kupu ini sensitif terhadap gangguan, jika terganggu maka akan terbang dalam kelompok dan berputar-putar, kemudian bermukim untuk melanjutkan makan di tempat yang sama dalam beberapa menit. Betina biasanya hanya terlihat ketika terbang mencari tempat untuk bertelur di dalam hutan.

Females, on the other hand, are white with lighter brown spots compared to males. The wing color also shows seasonal variations. During the rainy season, the upper wings of males are white with black lines on the forewings, bright yellow color on the hindwings, and bordered with blackish-brown. The upper wings of females are brownish-black with a white center on the forewings and four white lines. The undersides are yellowish with dark lines at the tips. During the dry season, the wing color of both males and females is dominated by light brownish-white. Male butterflies are often seen gathering in groups of about 50 or more. They are sensitive to disturbances, and if disturbed, they will fly in a group and circle around before settling down to continue feeding in the same area after a few minutes. Females are usually only seen when flying to search for a place to lay eggs in the forest.

3.1.35. Pieridae: *Eurema hecabe*

3.1.35. Pieridae: *Eurema hecabe*



Sebaran: Ditemukan di seluruh benua Afrika, di sebagian besar Asia selatan, pada sebagian besar pulau-pulau di Pasifik selatan, Australia, dan Asia Tenggara (Malaysia dan Indonesia).

Distribution: Found throughout the African continent, in most of South Asia, on most islands in the South Pacific, Australia, and Southeast Asia (Malaysia and Indonesia).

Indonesia: Kalimantan, Jawa, Lombok.

Habitat: Habitat kupu-kupu ini di alam terbuka seperti rumput terbuka, semak belukar, alang-alang dan lahan terbuka lainnya.

Ciri-ciri: Kupu-kupu ini termasuk kupu-kupu berukuran kecil, biasa disebut dengan kupu-kupu belerang karena warnanya. Warna sayap berwarna kuning lemon terang dengan tanda hitam di sisi atas dan tanda-tanda coklat gelap di bagian bawah tetapi kurang jelas. Antena berwarna kuning keabu-abuan. Kepala, dada dan perut berwarna kuning. Jantan: Bagian atas sayap berwarna kuning, tetapi ada juga warna yang bervariasi dari warna kuning belerang hingga kuning lemon menyesuaikan musim dan lokasi kupu-kupu ini. Bagian depan tepi sayap berwarna hitam pekat. Sisi bawah dari permukaan perut berwarna kuning, umumnya sedikit lebih pucat daripada sisi atas dengan tanda coklat kemerahan. Sayap depan terdapat dua bintik kecil berwarna kehitaman tetapi kurang jelas. Betina: Sisi atas sayapnya sangat mirip dengan jantan tetapi tanpa tanda alat reproduksi, area hitam pada sayap depan dan belakangnya sedikit lebih lebar, dengan tepi bagian dalam berwarna coklat kehitaman. Betina juga memiliki sedikit potongan sisik pemantul ultraviolet yang terletak di daerah terdekat sayap depan. Sisi bawah sayap mempunyai warna dasar dan tanda seperti pada jantan. Larva kupu-kupu ini berbentuk panjang, hijau, kasar, silindris dengan kepala berukuran besar.

Indonesia: Kalimantan, Java, Lombok.

Habitat: The habitat of this butterfly is in open nature, such as open grasslands, shrubs, tall grasses, and other open areas.

Characteristics: This butterfly is small in size and commonly known as the sulfur butterfly due to its coloration. The wing color is bright lemon yellow with black markings on the upper side and faint dark brown markings on the underside. The antennae are yellowish-gray. The head, thorax, and abdomen are yellow.

Male: The upper side of the wings is yellow, but there is also color variation ranging from sulfur yellow to lemon yellow, depending on the season and location of the butterfly. The leading edge of the wings has a dark black color. The underside of the abdomen is yellow, generally slightly paler than the upper side, with reddish-brown markings. There are two small and indistinct black spots on the forewing.

Female: The upper side of the wings is very similar to the male, but without reproductive organs. The black area on the forewings and hindwings is slightly wider, with the inner edge being dark brown. The female also has a few scales that reflect ultraviolet light located in the vicinity of the forewings. The underside of the wings has a base color and markings similar to that of the male.

The larvae of this butterfly are elongated, green, rough, cylindrical, with a large head.

3.2. Capung

3.2.1. Libellulidae: *Camacinia gigantea*

3.2. Dragonfly

3.2.1. Libellulidae: *Camacinia gigantea*



Sebaran: Asia Selatan (India, Bangladesh, Bhutan), Asia tenggara (Myanmar, Thailand, Vietnam, Kamboja, Laos, Malaysia, Filipina, Singapura, Brunei Darussalam), Indonesia (Jawa, Kalimantan, Sumatera), Khusus Kalimantan Selatan: Tanah Bumbu, Kotabaru, Barito kuala, Banjarmasin, Banjarbaru, Pulau laut, Pelaihari.

Habitat: Berbagai jenis habitat air tenang dan air mengalir (kolam terbuka, danau, sungai, rawa, genangan air).

Ciri-ciri: Capung berukuran besar yang hidup di kolam terbuka, dan kadang-kadang kolam hutan. Dpat hidup berdampingan secara damai dengan spesies capung lain yang lebih kecil, namun dalam wilayah yang kecil akan mengusir saingannya. Meski jarang, *Camacinia gigantea* dapat muncul dalam jumlah banyak bila tersedia sumber air yang memadai dan pada waktu tertentu dalam setahun. Sungguh menyenangkan melihat mereka terbang dengan anggun di atas permukaan air dan kemudian hinggap dengan damai di tempat favorit mereka. Sekitar 3/5 sayap terliputi warna merah dan sisanya transparan. Batas antara kedua warna garis lurus tegas ke bawah. Ukuran

Distribution: South Asia (India, Bangladesh, Bhutan), Southeast Asia (Myanmar, Thailand, Vietnam, Cambodia, Laos, Malaysia, Philippines, Singapore, Brunei Darussalam), Indonesia (Java, Kalimantan, Sumatra), specifically South Kalimantan: Tanah Bumbu, Kotabaru, Barito Kuala, Banjarmasin, Banjarbaru, Pulau Laut, Pelaihari.

Habitat: Various types of calm and flowing water habitats (open ponds, lakes, rivers, swamps, waterlogged areas).

Characteristics: This is a large dragonfly species that lives in open ponds and sometimes forest pools. It can coexist peacefully with smaller dragonfly species, but within a small area, it will drive away its competitors. Although rare, *Camacinia gigantea* can appear in large numbers when there is an adequate water source and during certain times of the year. It is delightful to see them gracefully flying above the water surface and peacefully perching in their favorite spots. Approximately 3/5 of the wings are covered in red color, while the rest is transparent. The boundary between the two colors is sharply straight downwards. The body size of males includes

tubuh jantan, panjang abdomen: 32-37 mm panjang sayap: 45-53 mm, betina: panjang abdomen: 32-35 mm lebar sayap: 47-55 mm. Jantan: Bintik sayap: Coklat kemerahan Mata: Coklat tua Kemerahan, Capung besar berwarna coklat berkarat dengan sayap lebar berwarna coklat tua kemerahan, transparan pada sepertiga bagian luar hingga ujungnya. Betina: Bintik sayap : Mirip dengan jantan Mata : Merah Pucat Serupa tetapi bercak sayap berwarna lebih kusam dan coklat pucat

an abdomen length of 32-37 mm and a wing length of 45-53 mm, while females have an abdomen length of 32-35 mm and a wing width of 47-55 mm.

Males: Wing spots: Reddish-brown. Eyes: Dark reddish-brown. This large rusty-brown dragonfly has broad wings with a reddish-brown color and transparency on the outer third to the tip.

Females: Wing spots: Similar to males. Eyes: Pale red. They are similar in appearance but have duller and paler brown wing markings.

3.2.2. *Libellulidae: Cratilla metalica*

3.2.2. *Libellulidae: Cratilla metalica*



Sebaran: Di Hutan hujan tropis Kalimantan, hampir ditemukan diseluruh Kalimantan pada daerah-daerah yang berhutan. Ditemukan di Asia tenggara terutama pada daerah hutan hujan tropis.

Distribution: In the tropical rainforests of Kalimantan, it is found throughout Kalimantan in forested areas. Found in Southeast Asia, especially in tropical rainforest regions.

Habitat: Merupakan spesies umum di hutan pada setiap area. Spesies ini berkembang biak di perairan dalam hutan, dan di hutan sekunder.

Habitat: It is a common species in forested areas across different regions. This species breeds in the deep waters of the forest and in secondary forests.

Ciri-ciri: capung dengan ukuran sedang, biasanya ditemukan di hutan tertutup di cagar alam. Jantan memiliki ujung sayap gelap dan tanda warna biru pada segmen perut ke-3 dan ke-4. Betina lebih besar dengan dada dan perut biru metalik yang

Characteristics: A medium-sized dragonfly usually found in closed forest environments within nature reserves. Males have dark wing tips and blue color markings on the 3rd and 4th abdominal segments. Females are larger, with a shining metallic blue thorax and

bersinar, tetapi tanpa tanda warna biru. Jantan: suka hinggap dalam waktu lama di ranting di atas kolam hutan. Betina: tidak sering terlihat seperti laki-laki.

abdomen, but without the blue color markings. Males tend to perch for long periods on branches above forest pools. Females are not often seen like the males.

3.2.3. *Libellulidae: Crocothemis servilia*

3.2.3. *Libellulidae: Crocothemis servilia*



Sebaran: Daratan tropis dan subtropis Asia (Saudi arabia, Qatar, Irak, Iran, Kuwait, Syria, Armenia, Israel, Yordania, Kuwait, Syria, Turki, India, Nepal, Srilangka, Pakistan, Cina, Taiwan, Hongkong, Korea, Jepang), Amerika (Florida, Hawaii, Kuba), Asia tenggara (Myanmar, Kamboja, Thailand, Singapura, Malaysia, Vietnam, Filipina), Indonesia (Kepulauan Sunda Besar dan Kecil, Sulawesi, Bali, Jawa, Kalimantan, Sumatera)

Distribution: Tropical and subtropical regions of Asia (Saudi Arabia, Qatar, Iraq, Iran, Kuwait, Syria, Armenia, Israel, Jordan, Turkey, India, Nepal, Sri Lanka, Pakistan, China, Taiwan, Hong Kong, Korea, Japan), America (Florida, Hawaii, Cuba), Southeast Asia (Myanmar, Cambodia, Thailand, Singapore, Malaysia, Vietnam, Philippines), Indonesia (Greater and Lesser Sunda Islands, Sulawesi, Bali, Java, Kalimantan, Sumatra).

Habitat: Berbagai habitat air tenang dan air mengalir (danau, kolam, sungai, rawa, sawah, aliran air dan parit) di dataran rendah sampai dataran tinggi seperti di daerah terbuka tepi sungai, padang rumput, lapangan, semak-semak, dan persawahan.

Habitat: Various calm and flowing water habitats (lakes, ponds, rivers, swamps, rice fields, streams, and ditches) from lowlands to highlands, such as open areas along rivers, grasslands, fields, shrubs, and rice fields.

Ciri-ciri: Memiliki warna yang mencolok, yaitu kuning atau merah di seluruh bagian tubuh kecuali sayapnya yang berwarna transparan dengan garis berwarna hitam pada sepanjang ruas-ruas ekor bagian atas. Jantan: memiliki panjang abdomen 23-25 mm, panjang sayap sekitar 31-33 mm, tubuh merah kejinggaan, kecuali sayap dan sisi atas tubuh memiliki garis hitam. Sayap transparan, pangkal sayap belakang kuning dan pterostigma kedua sayap kuning kecoklatan. Betina: memiliki panjang

Characteristics: It has striking colors, either yellow or red throughout its body except for its transparent wings, which have black lines along the upper segments of the tail. Males: Abdomen length of 23-25 mm, wing length of about 31-33 mm, reddish-orange body except for the wings and upper body which have black lines. Transparent wings, yellow basal hindwings, and yellowish-brown pterostigma on both wings. Females: Abdomen length of 25-30 mm,

abdomen 25-30 mm, panjang sayap sekitar 32-35 mm, thorax, abdomen, dan tungkai kuning kecoklatan. Mata majemuk coklat ketemuan (sisi atas), kuning pucat (sisi bawah), dan bintik hitam (dalam mata). Abdomen (sisi atas) lebih terang dengan garis hitam, sayap transparan, venasi kuning, dan pterostigma kuning kecoklatan. Capung ini aktif pagi sampai siang hari, sedangkan sore hari kurang aktif. Capung ini mirip sekali dengan *Rhodothemis rufa*, perbedaannya terletak pada abdomen dan mata. Abdomen *C. servillia* lebih menggepeng dan garis hitam membujur pada dorsal abdomen. Tidak ada kebiruan pada mata dan pterostigmata tidak kehitaman.

wing length of about 32-35 mm, yellowish-brown thorax, abdomen, and legs. Compound eyes are brown above, pale yellow below, with black spots inside the eyes. Abdomen (upper side) is lighter with black lines, transparent wings, yellow venation, and yellowish-brown pterostigma. This dragonfly is active from morning until noon, while it is less active in the evening. It closely resembles *Rhodothemis rufa*, with the main differences found in the abdomen and eyes. The abdomen of *C. servillia* is more flattened with longitudinal black lines. There is no bluish tint in the eyes, and the pterostigmata are not darkened.

3.2.4. Libellulidae: *Lathrecista asiatica*

3.2.4. Libellulidae: *Lathrecista asiatica*



Sebaran: Asia selatan (India, Bangladesh), Asia timur (Cina), New Guinea, Kaledonia Baru, Australia, Asia tenggara (Thailand, Singapura, Malaysia, Brunei Darussalam, Vietnam, Laos, Filipina, dan Indonesia: Sumatera, Bali, Jawa, Kalimantan, Kepulauan Sunda Kecil, Maluku, Papua, Sulawesi), Khusus Kalimantan Selatan: Asam-asam, Balangan, Tabalong, Kotabaru.

Distribution: South Asia (India, Bangladesh), East Asia (China), New Guinea, New Caledonia, Australia, Southeast Asia (Thailand, Singapore, Malaysia, Brunei Darussalam, Vietnam, Laos, Philippines), and Indonesia: Sumatra, Bali, Java, Kalimantan, Lesser Sunda Islands, Maluku, Papua, Sulawesi). Specifically in South Kalimantan: Asam-asam, Balangan, Tabalong, Kotabaru.

Habitat: Habitat air tenang yang dangkal dan terbuka (kolam, danau) di sekitar hutan rawa, rawa, hutan sekunder ataupun tepi hutan dataran rendah yang teduh sampai

Habitat: Shallow and open calm water habitats (ponds, lakes) around swamp forests, swamps, secondary forests, or shaded edges of lowland forests, extending

perkebunan sawit.

Ciri-ciri: Perbedaan warna pada bagian tubuhnya mencolok; mata dan toraks biru, sedangkan abdomen didominasi merah, sedangkan ujung abdomen sampai embelan hitam (R9). Dada (jantan dan betina) coklat dengan garis kuning gelap melalui perut dan garis menyempit sampai ke ujung. Kuning gelap terlihat pada sisi-sisi tubuhnya. Abdomen jantan merah dengan bentuk lebih tipis, sedangkan betina merah kecoklatan sampai kejiinggaan dengan bentuk lebih tebal. Capung ini toleran gangguan dan polusi.

to oil palm plantations.

Characteristics: It has striking color differences in its body; blue eyes and thorax, while the abdomen is predominantly red, with a black tip (R9). The chest (both male and female) is brown with a dark yellow line running through the abdomen and narrowing towards the tip. Dark yellow can be seen on the sides of the body. The male has a thinner red abdomen, while the female has a reddish-brown to orangish-red abdomen with a thicker shape. This dragonfly is tolerant to disturbances and pollution.

3.2.5. Libellulidae: *Neurothemis fluctuans*

3.2.5. Libellulidae: *Neurothemis fluctuans*



Sebaran: Asia Selatan (India, Bangladesh, Bhutan), Asia tenggara (Myanmar, Thailand, Vietnam, Kamboja, Laos, Malaysia, Filipina, Singapura, Brunei Darussalam), Indonesia (Jawa, Kalimantan, Sumatera), Khusus Kalimantan Selatan: Barito kuala, Banjarmasin, Banjarbaru, Pulau laut, Pelaihari.

Distribution: South Asia (India, Bangladesh, Bhutan), Southeast Asia (Myanmar, Thailand, Vietnam, Cambodia, Laos, Malaysia, Philippines, Singapore, Brunei Darussalam), Indonesia (Java, Kalimantan, Sumatra), specifically in South Kalimantan: Barito Kuala, Banjarmasin, Banjarbaru, Pulau Laut, Pelaihari.

Habitat: Berbagai jenis habitat air tenang dan air mengalir (kolam, danau, sungai, rawa, genangan air).

Habitat: Various types of calm and flowing water habitats (ponds, lakes, rivers, swamps, water puddles).

Ciri-ciri: Dwirupa kelamin. Sekitar 4/5 sayap terliputi warna merah dan sisanya transparan. Batas antara kedua warna berpola sabit memanjang yang bagian dalam lengkungan mengarah ke tubuh. Jantan: memiliki panjang tubuh 30-34 cm, warna tubuh dan sayap merah. Betina: memiliki panjang tubuh 30-32 cm, warna tubuh dan sayap kuning. Pola lengkungan ini yang membedakannya dengan *N. fulvia* dan *N. terminate*, tetapi mirip dengan *N. ramburii*. Capung ini toleran terhadap gangguan.

Characteristics: Sexual dimorphism. Approximately 4/5 of the wings are covered in red color, while the remaining portion is transparent. The boundary between the two colors forms a crescent-shaped pattern that curves towards the body. Male: body length of 30-34 cm, red body and wings. Female: body length of 30-32 cm, yellow body and wings. This crescent pattern distinguishes it from *N. fulvia* and *N. terminate*, but it resembles *N. ramburii*. This dragonfly is tolerant to disturbances.

3.2.6. Libellulidae: *Neurothemis Fulvia*



3.2.6. Libellulidae: *Neurothemis Fulvia*



Sebaran: Tersebar di seluruh dunia, kecuali Antartika. Eropa (Bulgaria, Montenegro, Pulau, Rhodes, Yunani, Turki), Afrika (Mesir, Angola, Afrika Selatan, Afrika Tengah, Belize, Botswana, Burkina Faso, Kamerun, Kongo, Ethiopia, Ghana, Gambia, Gabon, Mozambiq, Rwanda, Zimbabwe, Tanzania, Sudan, Libya, Kenya, Senegal, Nigeria, Sierra Leone, Madagaskar), Asia selatan (India, Srilangka, Bhutan), Asia tenggara (Myanmar, Thailand, Brunei Darussalam, Malaysia, Singapura, Kamboja, Vietnam, Filipina), Asia timur (Cina, Hongkong, Jepang, Korea, Taiwan), Papua New Guinea, kepulauan di Lautan Pasifik (Samoa, Bahama, Barbados, Kepulauan Cayman, Micronesia, Fiji, Mauritius, Kaledonia Baru, Nauru, Palau, Trinidad dan Tobago, Kepulauan Solomon), Australia, Indonesia (Sumatera, Jawa), Amerika (Kanada, Amerika Serikat, Meksiko, Panama, Argentina, Bolivia, Brazil, Chili, Kolumbia, Kosta Rika Bahamas, Kuba, Equador, Nicaragua, Puerto Rico, Peru, Paraguay, Suriname). Khusus Kalimantan

Distribution: Found worldwide, except in Antarctica. Europe (Bulgaria, Montenegro, Rhodes Island, Greece, Turkey), Africa (Egypt, Angola, South Africa, Central Africa, Belize, Botswana, Burkina Faso, Cameroon, Congo, Ethiopia, Ghana, Gambia, Gabon, Mozambique, Rwanda, Zimbabwe, Tanzania, Sudan, Libya, Kenya, Senegal, Nigeria, Sierra Leone, Madagascar), South Asia (India, Sri Lanka, Bhutan), Southeast Asia (Myanmar, Thailand, Brunei Darussalam, Malaysia, Singapore, Cambodia, Vietnam, Philippines), East Asia (China, Hong Kong, Japan, Korea, Taiwan), Papua New Guinea, islands in the Pacific Ocean (Samoa, Bahamas, Barbados, Cayman Islands, Micronesia, Fiji, Mauritius, New Caledonia, Nauru, Palau, Trinidad and Tobago, Solomon Islands), Australia, Indonesia (Sumatra, Java), Americas (Canada, United States, Mexico, Panama, Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Bahamas, Cuba, Ecuador,

Selatan: Banjarmasin, Balangan, Tabalong, Kotabaru, Asam-asam.

Habitat: Berbagai jenis habitat air tenang di daerah yang terbuka (kolam, danau), tepi aliran air (sungai), semak-semak, dekat persawahan, dan rerumputan.

Ciri-ciri: Capung ini memiliki abdomen keemasan memerah kuning dan (seiring pertambahan umur). Mata coklat. Abdomen bagian atas terdapat garis hitam yang semakin melebar ke bagian ujung. Salah satu ciri khasnya yaitu adanya warna kuning pada sayap belakang dekat dengan abdomen. Kedua sayap capung ini transparan dan terdapat sedikit bercak kuning di pangkal sayap. Jantan: memiliki panjang abdomen sekitar 28-30 mm dengan panjang sayap bawah berkisar 38-40 mm, mata majemuk kemerahan (sisi atas) dan abu-abu (sisi bawah). Tubuh dominan kuning kemerahan. Thorax jingga dan abdomen kuning kemerahan sampai coklat sampai kejinggaan, abdomen (sisi atas) terdapat garis hitam atau bercak melebar (R8-R9). Kedua sayap transparan, venasi hitam, pangkal sayap sedikit kuning, dan petrostigma merah kecoklatan. Betina: memiliki panjang abdomen sekitar 29-33 mm dengan panjang sayap bawah berkisar 38-41 mm. Mata majemuk merah muda kemerahan (bagian atas) dan abu-abu (bagian bawah). Tubuh kuning muda, abdomen bergaris hitam (sisi atas) dan petrostigma kedua sayap kuning. Sayap belakang lebih lebar daripada sayap depan (jantan dan betina). Kebiasaan capung ini terbang secara berkelompok dan berputar-putar tinggi di atas sungai atau perkebunan pada area yang terbuka jarang sekali dijumpai ketika hinggap. Capung ini merupakan capung yang memiliki daya terbang yang cukup jauh dan di beberapa negara capung ini diketahui melakukan migrasi dari suatu daerah secara berkelompok terbang bersama-sama menuju daerah lain, sehingga disebut sebagai capung kembara. Capung ini aktif dari pagi sampai sore hari.

Nicaragua, Puerto Rico, Peru, Paraguay, Suriname). Specifically in South Kalimantan: Banjarmasin, Balangan, Tabalong, Kotabaru, Asam-asam.

Habitat: Various types of calm water habitats in open areas (ponds, lakes), along water streams (rivers), bushes, near paddy fields, and grasslands.

Characteristics: This dragonfly has a reddish-golden abdomen (which intensifies with age) and brown eyes. The upper part of the abdomen has a widening black line towards the tip. One distinctive feature is the presence of yellow coloration on the hindwings near the abdomen. Both wings of this dragonfly are transparent, with a small yellow spot near the wing base. Male: abdomen length of about 28-30 mm, lower wing length ranging from 38-40 mm, reddish-brown compound eyes (upper side) and gray (lower side). The body is predominantly reddish-yellow. The thorax is orange, and the abdomen ranges from reddish-yellow to brownish-orange, with black lines or expanding spots on the upper side (R8-R9). Both wings are transparent with black venation, a slightly yellowish base, and reddish-brown pterostigma. Female: abdomen length of about 29-33 mm, lower wing length ranging from 38-41 mm. The compound eyes are reddish-pink (upper side) and gray (lower side). The body is pale yellow, and the abdomen has black stripes on the upper side, with yellow pterostigma on the hindwings. The hindwings are wider than the forewings in both males and females. This dragonfly has a habit of flying in groups and hovering high above rivers or plantations in open areas, rarely perching. It is known to have a long flight range, and in some countries, it is observed to migrate in groups from one area to another, earning it the name "migrant dragonfly." This dragonfly is active from morning until evening.

3.2.7. Libellulidae: *Neurothemis ramburii*



Sebaran: Kepulauan Andaman, Asia timur (Cina, Taiwan), Papua New Guinea (Kepulauan Bismarck), Asia tenggara (Malaysia Semenanjung, Sabah, Sarawak, Brunei Darussalam, Filipina), Indonesia (Sumatera, Jawa, Kalimantan, Kepulauan Sunda Kecil), Khusus Kalimantan Selatan: Banjarmasin, Balangan, Tabalong, Kotabaru.

Habitat: Berbagai jenis habitat air tenang atau perairan tidak mengalir (tepi danau, kolam, sungai, sawah, rawa-rawa) yang banyak ditumbuhi vegetasi tumbuhan air atau rerumputan, terkadang sekitar genangan air tepi hutan di dataran tinggi sampai dataran rendah.

Ciri-ciri: Dwirupa kelamin. Warna tubuh dan sayap jantan merah gelap sampai coklat tua, sedangkan betina kuning dengan sayap bersih. Jantan: sewaktu remaja berwarna coklat muda dan dewasa coklat tua, Frons merah, memiliki panjang tubuh 38-41 mm, panjang abdomen 23-34 mm, panjang sayap sekitar 28-30 mm, mata majemuk merah kecoklatan (bagian atas), dan abu-abu kehijauan dengan bintik-bintik hitam (bagian bawah). Tubuh dominan warna merah gelap, sinthorax dan tungkai kecoklatan, abdomen merah gelap dengan garis hitam (sisi atas dan samping ruas), Ruas sisi atas berwarna coklat, hitam, dan embelan merah. Kedua sayap merah tua kecoklatan, pterostigma merah terang. Sekitar 4/5 sayap merah tua kecoklatan mulai pangkal sayap sampai dekat pterostigma (2/3 bagian sayap) dan

3.2.7. Libellulidae: *Neurothemis ramburii*



Distribution: Andaman Islands, East Asia (China, Taiwan), Papua New Guinea (Bismarck Archipelago), Southeast Asia (Peninsular Malaysia, Sabah, Sarawak, Brunei Darussalam, Philippines), Indonesia (Sumatra, Java, Kalimantan, Lesser Sunda Islands). Specifically in South Kalimantan: Banjarmasin, Balangan, Tabalong, Kotabaru.

Habitat: Various types of calm or stagnant water habitats (lake edges, ponds, rivers, rice fields, swamps) with abundant aquatic vegetation or grasses, sometimes found around water pools at forest edges from highlands to lowlands.

Characteristics: Dimorphic species. The male has a dark red to dark brown body and wings, while the female is yellow with clean wings. Male: as a juvenile, it is light brown, and as an adult, it is dark brown. It has a red frons, a body length of 38-41 mm, abdomen length of 23-34 mm, wing length of about 28-30 mm, reddish-brown compound eyes (upper side), and greenish-gray with black spots (lower side). The body is predominantly dark red, the synthorax and legs are brownish, and the abdomen is dark red with black lines on the upper and lateral sides of each segment. The upper side of the segments is brown, black, and the tip is red. Both wings are dark reddish-brown, with bright red pterostigma. Approximately 4/5 of the wings are dark reddish-brown from the wing base to near the pterostigma (2/3 of the wing length), with a curved boundary on

batasnya melengkung pada sayap belakang sedangkan sepertiga bagian sayap transparan. Ciri khas capung ini terdapat pada sayap belakang yang memiliki satu vena vertikal di daerah cubital dan sayap depan memiliki segitiga vertikal dengan 8-10 sel kecil di dalamnya. Betina: sewaktu remaja, sayap transparan dan coklat kekuningan saat dewasa, memiliki panjang tubuh 34-37 mm, panjang abdomen 23-36 mm, panjang sayap sekitar 28-31 mm mata majemuk coklat (bagian atas) dan abu-abu kehijauan (sisi atas), Tubuh kuning kecoklatan, sisi atas dan samping abdomen bergaris hitam. Sayap capung betina lebih gelap dibandingkan warna tubuhnya. Batas antara kedua warna berpola sabit memanjang yang bagian dalam lengkungan mengarah ke tubuh. Pola lengkungan mirip dengan *N. fluctuans*, tetapi berbeda dengan *N. fulvia* ataupun *N. terminata*. Capung ini Toleran terhadap gangguan lingkungan. Aktif pagi sampai sore hari. Terbang rendah di sekitar tumbuhan air, pergerakan cepat, sensitif terhadap objek yang datang (tetapi sore hari tidak terlalu sensitif dan pergerakan lebih lambat daripada siang hari).

the hindwings, while the remaining one-third of the wing is transparent. A distinctive feature of this dragonfly is the presence of a vertical vein in the cubital area of the hindwings and a vertical triangle on the forewings with 8-10 small cells inside. Female: as a juvenile, the wings are transparent, and as an adult, they are brownish-yellow. It has a body length of 34-37 mm, abdomen length of 23-36 mm, wing length of about 28-31 mm, brown compound eyes (upper side), and greenish-gray (upper side). The body is yellowish-brown, and the upper and lateral sides of the abdomen have black stripes. The female dragonfly's wings are darker than its body color. The boundary between the two colors forms an elongated crescent shape, with the inner curve pointing towards the body. The curved pattern is similar to *N. fluctuans* but different from *N. fulvia* or *N. terminata*. This dragonfly is tolerant of environmental disturbances. It is active from morning until evening. It flies low around aquatic plants, with quick movements and sensitivity to approaching objects (although less sensitive in the evening and with slower movements than during the day).



Sebaran: tersebar luas dari Semenanjung Malaysia, Jepang hingga ke Nusatenggara di Indonesia, di Kalimantan ditemukan pada area terbuka maupun semak belukar.

Habitat: Berbagai jenis habitat air tenang atau perairan tidak mengalir (tepi danau, kolam, sungai, sawah, rawa-rawa) yang banyak ditumbuhi vegetasi tumbuhan air atau rerumputan, terkadang sekitar genangan air tepi hutan di dataran tinggi sampai dataran rendah.

Ciri-ciri: jenis yang ditemukan berwarna merah maroon, jenis lain ada yang warnanya kuning kusam dll. Mudah untuk ditemukan jenis capung ini, karena capung ini juga tidak begitu cepat pada saat terbang, daya jelajah terbangnya tidak begitu luas dan hanya sering hinggap di atas daun maupun ranting dan rerumputan. Capung jantan dari genus *Neurothemis* umumnya berwarna merah, baik pada sayap maupun tubuh. Terdapat 3 spesies dari genus *Neurothemis* yaitu *N. fluctuans*, *N. ramburii* dan *N. terminata*. Jenis-jenis ini paling banyak dijumpai di hutan-hutan

Distribution: Widely distributed from the Malay Peninsula, Japan to the Nusa Tenggara region in Indonesia, found in open areas and shrubs in Kalimantan.

Habitat: Various types of calm or stagnant water habitats (lake edges, ponds, rivers, rice fields, swamps) with abundant aquatic vegetation or grasses, sometimes found around water pools at forest edges from highlands to lowlands.

Characteristics: The species found are maroon in color, while other species may have a dull yellow color, etc. This dragonfly species is easy to find because it does not fly very quickly. Its flying range is not extensive, and it often perches on leaves, branches, and grass. Male dragonflies of the *Neurothemis* genus are generally red in color, both on the wings and body. There are three species in the *Neurothemis* genus: *N. fluctuans*, *N. ramburii*, and *N. terminata*. These species are most commonly found in Indonesian

di Indonesia. Ketiganya memiliki kemiripan, memiliki kepala, toraks (dada), abdomen (perut), dan sayap berwarna merah, sehingga sulit dibedakan satu sama lain, namun untuk *Neurothemis terminata* memiliki sayap berwarna merah marun dengan batas sayap merah menyisahkan sedikit sayap terang dengan batas garis lurus yang jelas.

forests. They have similarities, with red-colored heads, thoraxes (chest), abdomens (abdomen), and wings, making it difficult to distinguish them from each other. However, *Neurothemis terminata* has reddish-maroon wings with a clear straight boundary, leaving a small portion of the wings bright.

3.2.9. Libellulidae: *Orthetrum chrysis*

3.2.9. Libellulidae: *Orthetrum chrysis*



Sebaran: Asia selatan (India, Srilangka), Asia timur (Cina, Hongkong), Asia tenggara (Myanmar, Thailand, Malaysia Semenanjung, Sabah, Sarawak, Brunei Darussalam, Laos, Vietnam, Filipina, Singapura), Indonesia (Sumatera, Jawa, Kalimantan, Kepulauan Sunda Kecil).

Distribution: South Asia (India, Sri Lanka), East Asia (China, Hong Kong), Southeast Asia (Myanmar, Thailand, Peninsular Malaysia, Sabah, Sarawak, Brunei Darussalam, Laos, Vietnam, Philippines, Singapore), Indonesia (Sumatra, Java, Kalimantan, Lesser Sunda Islands).

Habitat: Berbagai jenis habitat air tenang, tergenang, dan air mengalir (kolam, danau, sungai, rawa, saluran air). Tempat terbuka dekat perairan, tepi sungai, area persawahan, padang rumput, lapangan, dan semak-semak.

Habitat: Various types of calm, stagnant, and flowing water habitats (ponds, lakes, rivers, swamps, water channels). Open areas near water, riverbanks, rice fields, grasslands, fields, and shrubs.

Ciri-ciri: Capung ini memiliki warna tubuh dominan merah. Abdomen berwarna merah cerah. Ciri khas dari spesies ini adalah memiliki bentukan seperti kait kecil di abdomen bagian bawah. Mata majemuk berwarna biru abu-abu. Kedua sayap dari capung ini transparan. Jantan: memiliki

Characteristics: This dragonfly has a dominant red body color. The abdomen is bright red. The distinctive feature of this species is a small hook-like formation on the lower abdomen. The compound eyes are bluish-gray. Both wings of this dragonfly are transparent. Male: It has a body length of 48 mm, an abdomen length of 28-30 mm, wing

panjang tubuh 48 mm, panjang abdomen 28-30 mm, panjang sayap sekitar 36-38 mm dengan bentang sayap 77 mm. Tubuh dominan merah, thorax merah jingga kecoklatan, Ruas 1-2 lebih sempit dibandingkan dengan Ruas 3-8, bawah Ruas 2 memiliki bentukan kait kecil (antara bulu halus), Ruas 3-9 (sisi atas) bergaris hitam tipis. Kedua pasang sayap transparan, venasi hitam, bercak kuning pada pangkal sayap belakang, pterostigma dan tungkai hitam. Betina: memiliki panjang tubuh 42 mm, panjang abdomen 25-30 mm, panjang sayap sekitar 34-36 mm dengan bentang sayap 72 mm. Tubuh (thorax dan abdomen) dominan kuning kecoklatan. Kedua pasang sayap transparan, bercak kuning pada pangkal sayap, Ruas 2 abdomen dan pterostigma hitam. Capung ini aktif pagi sampai sore hari dan suka terbang rendah hilir mudik sekitar tumbuhan dan perairan untuk mempertahankan daerah territorial serta sering hinggap di ujung ranting atau daun.

length of approximately 36-38 mm with a wingspan of 77 mm. The body is predominantly red, with a reddish-orange thorax. Segments 1-2 are narrower than segments 3-8, and the underside of Segment 2 has a small hook-like formation (between fine hairs). Segments 3-9 (upper side) have thin black lines. Both pairs of wings are transparent with black veins, a yellow spot at the base of the hind wings, and black pterostigma and legs. Female: It has a body length of 42 mm, an abdomen length of 25-30 mm, wing length of approximately 34-36 mm with a wingspan of 72 mm. The body (thorax and abdomen) is predominantly yellowish-brown. Both pairs of wings are transparent with a yellow spot at the base of the wings. Segment 2 of the abdomen and pterostigma are black. This dragonfly is active from morning to evening and tends to fly low back and forth around plants and water to defend its territorial area. It often perches on the tips of branches or leaves.

3.2.10. Libellulidae: *Orthetrum glaucum*

3.2.10. Libellulidae: *Orthetrum glaucum*



Sebaran: Asia tropis dan subtropics. Asia selatan (India, Srilangka, Bangladesh, Butan, Nepal, Pakistan), Asia timur (Cina, Taiwan, Hongkong, Jepang), Asia tenggara (Vietnam, Myanmar, Kamboja, Thailand, Malaysia: Semenanjung, Sabah, Serawak, Brunei Darussalam, Singapura, dan Filipina), Indonesia (Bali, Jawa, Kalimantan, Kepulauan Sunda Kecil, Maluku, Papua,

Distribution: Tropical and subtropical Asia. South Asia (India, Sri Lanka, Bangladesh, Bhutan, Nepal, Pakistan), East Asia (China, Taiwan, Hong Kong, Japan), Southeast Asia (Vietnam, Myanmar, Cambodia, Thailand, Malaysia: Peninsular Malaysia, Sabah, Sarawak, Brunei Darussalam, Singapore, and the Philippines), Indonesia (Bali, Java, Kalimantan, Lesser Sunda Islands, Maluku,

Sulawesi, Sumatera).

Habitat: Berbagai habitat air tenang, tergenang, dan air mengalir (kolam, saluran air, selokan) atau daerah vegetasi yang tidak jauh dari perairan mengalir.

Ciri-ciri: Toraks berwarna biru gelap keabu-abuan dengan sedikit tertutup serbuk putih, Sayap transparan dengan venasi dan pterostigma berwarna coklat gelap. Tungkai berwarna hitam dan dibagian pangkalnya kemerahan. Jantan: memiliki panjang abdomen sekitar 31-32 mm dengan panjang sayap bawah 28-30 mm. Mata majemuk biru kehijauan. Tubuh dominan biru, thorax biru gelap keabu-abuan, sedikit tertutup serbuk putih, abdomen biru muda keabu-abuan, Ruas 8-10 biru gelap kehitaman, dan embelan biru pucat. Kedua sayap transparan, venasi coklat gelap, pterostigma coklat gelap, dan bercak coklat kekuningan pada pangkal sayap. Tungkai hitam dan kemerahan pada pangkalnya. Betina: memiliki panjang abdomen sekitar 31-32 mm dengan panjang sayap bawah 32-38 mm. Mata majemuk biru keabu-abuan. Tubuh dominan kuning kecoklatan, sinthorax kuning kecoklatan, memiliki dua garis coklat tua (kedua sisi samping), abdomen kuning kecoklatan gelap, garis coklat terang memanjang (sisi atas), dan embelan bentuk sayap (Ruas 8). Sintoraks pada betina berwarna kuning kecoklatan dan di kedua sisi sampingnya terdapat dua garis coklat tua. Sayap belakang memiliki bercak kuning kecoklatan dan pterostigma kedua sayap coklat kehitaman. Tungkai hitam (ujung) dan hitam kuning kemerahan (pangkal). Capung ini toleran terhadap gangguan lingkungan, hidup soliter dan dapat dijumpai sepanjang tahun.

Papua, Sulawesi, Sumatra).

Habitat: Various calm, stagnant, and flowing water habitats (ponds, water channels, drains) or areas of vegetation near flowing water.

Characteristics: The thorax is dark bluish-gray with a slight covering of white powder. The wings are transparent with brownish-dark veins and pterostigma. The legs are black with a reddish base. Male: It has an abdomen length of approximately 31-32 mm and a lower wing length of 28-30 mm. The compound eyes are bluish-green. The body is predominantly blue, the thorax is dark bluish-gray with a slight covering of white powder, the abdomen is light bluish-gray, segments 8-10 are dark bluish-black, and the terminal appendages are pale blue. Both wings are transparent with dark brown veins, dark brown pterostigma, and a yellowish-brown spot at the base of the wings. The legs are black with a reddish base. Female: It has an abdomen length of approximately 31-32 mm and a lower wing length of 32-38 mm. The compound eyes are bluish-gray. The body is predominantly yellowish-brown, the sinthorax is yellowish-brown with two dark brown lines on each side, the abdomen is dark yellowish-brown with elongated light brown lines on the upper side, and the terminal appendages have wing-shaped structures (Segment 8). The sinthorax of the female is yellowish-brown with two dark brown lines on each side. The hind wings have yellowish-brown spots, and the pterostigma of both wings is dark brown. The legs have a black tip and a blackish-yellow reddish base. This dragonfly is tolerant of environmental disturbances, lives solitarily, and can be found throughout the year.

3.2.11. Libellulidae: *Orthetrum sabina*



Sebaran: Sebarannya sangat luas mulai dari Afrika, sebagian Eropa, hingga kepulauan di Lautan Pasifik. Rusia, Afrika (Mesir, Aljazair, Sinai, Eritrea, Ethiopia, Chad, Libya, Somalia, Sudan), Eropa selatan (Siprus, Yunani, Turki), Arab semenanjung (Bahrain, Kuwait, Oman, Qatar, Arab Saudi, Uni Emirat Arab, Yaman), Asia tengah (Turkmenistan, Azerbaijan, Georgia, Iran, Irak, Israel, Jordania, Libanon, Syria, Tajikistan, Uzbekistan), Asia selatan (India, Srilangka, Afghanistan, Bangladesh, Butan, Pakistan, Nepal), Asia timur (Cina, Hongkong, Jepang, Taiwan), Australia, Papua New Guinea, kepulauan di Lautan Pasifik (Kaledonia Baru, Samoa, Kepulauan Solomon), Asia tenggara (Thailand, Brunei Darussalam, Malaysia: semenanjung, sabah, sarawak, Kamboja, Laos, Vietnam, Filipina, Timor Leste, dan Indonesia: Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, Kepulauan Sunda Kecil, Maluku, Papua, Sulawesi) Khusus Kalimantan Selatan: Asam-asam, Banjarmasin, Balangan, Tabalong, Kotabaru.

Habitat: Hidup di berbagai karakter lingkungan perairan (perairan tawar sampai payau). Berbagai habitat Jenis air tenang, tergenang, dan air yang mengalir lambat (kolam, danau, sawah,

3.2.11. Libellulidae: *Orthetrum sabina*



Distribution: Its distribution is extensive, ranging from Africa, parts of Europe, to islands in the Pacific Ocean. Russia, Africa (Egypt, Algeria, Sinai, Eritrea, Ethiopia, Chad, Libya, Somalia, Sudan), Southern Europe (Cyprus, Greece, Turkey), Arabian Peninsula (Bahrain, Kuwait, Oman, Qatar, Saudi Arabia, United Arab Emirates, Yemen), Central Asia (Turkmenistan, Azerbaijan, Georgia, Iran, Iraq, Israel, Jordan, Lebanon, Syria, Tajikistan, Uzbekistan), South Asia (India, Sri Lanka, Afghanistan, Bangladesh, Bhutan, Pakistan, Nepal), East Asia (China, Hong Kong, Japan, Taiwan), Australia, Papua New Guinea, islands in the Pacific Ocean (New Caledonia, Samoa, Solomon Islands), Southeast Asia (Thailand, Brunei Darussalam, Malaysia: Peninsular Malaysia, Sabah, Sarawak, Cambodia, Laos, Vietnam, the Philippines, Timor-Leste), and Indonesia (Sumatra, Java, Bali, Kalimantan, Lesser Sunda Islands, Maluku, Papua, Sulawesi). Specifically in South Kalimantan: Asam-asam, Banjarmasin, Balangan, Tabalong.

Habitat: It lives in various aquatic environments, including freshwater and brackish water. It can be found in various calm, stagnant, and slow-flowing water habitats such as ponds, lakes, rice fields,

saluran air, dan rawa).

Ciri-ciri: Capung tentara adalah nama umum dikenal di masyarakat. Sebutan ini merujuk pada corak warna tubuhnya yang hijau loreng-loreng mirip dengan seragam lapangan atau perang yang biasa dipakai oleh tentara. Bagian abdomen dan toraks capung ini terdapat garis-garis hitam, sehingga tubuhnya menjadi loreng-loreng menyerupai baju tentara. Abdomen pada segmen 1-3 berwarna hijau dengan warna hitam yang melingkar pada bagian dasarnya warna putih. Mata majemuk biru kehijauan. Sinthorax berpola hijau kekuningan pucat dan enam garis hitam (sisi samping). Abdomen gemuk hijau kekuningan dengan garis hitam. Embelan jantan putih. Kedua sayap transparan, venasi hitam, pangkal sayap belakang berpola kuning kecoklatan, dan petrostigma coklat. Tungkai hitam kecoklatan. Jantan: memiliki panjang tubuh 51 mm, panjang abdomen sekitar 30-35 mm, panjang sayap bawah 30-36 mm dan bentang sayap belakang 74 mm. Bagian bawah abdomen capung jantan terdapat tonjolan seperti benang-benang kecil sedangkan pada betina tidak ada. Betina: memiliki panjang tubuh 53 mm, panjang abdomen sekitar 32-35 mm, panjang sayap bawah 33-37 mm dan bentang sayap belakang 77 mm. Betina tubuhnya mirip jantan. Mata majemuk hijau. Thorax dan abdomen hijau, berselang seling dengan garis hitam. Sayap betina lebih lebar daripada jantan. Capung ini merupakan capung predator yang cukup ganas karena sering terlihat memangsa capung jarum atau capung lain bahkan memangsa dari sejenisnya.

water channels, and swamps.

Characteristics: The Soldier Flycatcher is a common name known in the community. This name refers to its body color pattern, which is green with camouflage-like stripes resembling the field or combat uniform worn by soldiers. The abdomen and thorax of this dragonfly have black lines, giving its body a camouflage pattern similar to a soldier's uniform. The abdomen segments 1-3 are green with a black circular pattern at the base and white in color. The compound eyes are bluish-green. The sinthorax has a pale greenish-yellow pattern with six black lines on the sides. The abdomen is plump and greenish-yellow with black lines. The male has white terminal appendages. Both wings are transparent with black veins, and the base of the hind wings has a yellowish-brown pattern, while the pterostigma is brown. The legs are blackish-brown. Male: It has a body length of 51 mm, an abdomen length of approximately 30-35 mm, a lower wing length of 30-36 mm, and a hind wing span of 74 mm. The male dragonfly has small thread-like protrusions on the underside of the abdomen, which are absent in females. Female: It has a body length of 53 mm, an abdomen length of approximately 32-35 mm, a lower wing length of 33-37 mm, and a hind wing span of 77 mm. The female's body resembles that of the male. The compound eyes are green. The thorax and abdomen are green, alternating with black lines. The female's wings are wider than those of the male. This dragonfly is a predatory species known for its aggressive behavior, often seen preying on damselflies or other dragonflies, including conspecifics.

3.2.12. Libellulidae: Orthetrum testaceum



Sebaran: Asia Selatan (India), Asia Tenggara (Vietnam, Myanmar, Thailand, Singapura, Brunei Darussalam, Malaysia, Indonesia: Kalimantan, Sumatera, Jawa, Kepulauan Sunda Kecil, Sulawesi).

Habitat: Berbagai jenis air tenang (kolam dan danau), tergenang (persawahan) dan mengalir (sungai dan aliran air).

Ciri-ciri: Warna tubuh capung ini dominan merah, terutama pada bagian abdomen. Thoraknya juga merah bercampur coklat. Sayapnya seperti selaput, transparan dan berwarna hitam. Capung jantan jenis ini memiliki mata abu-abu kecoklatan, torak merah kejinggaan, abdomen merah, pangkal sayap depan bercorak jingga. Sedangkan, capung betina memiliki ciri-ciri coklat kekuningan dengan sayap tidak berwarna. Capung ini sangat aktif terbang pada pagi sampai siang hari, sangat sensitif terhadap kehadiran manusia.

3.2.12. Libellulidae: Orthetrum testaceum



Distribution: South Asia (India), Southeast Asia (Vietnam, Myanmar, Thailand, Singapore, Brunei Darussalam, Malaysia, Indonesia: Kalimantan, Sumatra, Java, Lesser Sunda Islands, Sulawesi).

Habitat: Various calm waters (ponds and lakes), stagnant water (rice fields), and flowing water (rivers and streams).

Characteristics: The body color of this dragonfly is predominantly red, especially in the abdomen. The thorax is also red mixed with brown. The wings are membranous, transparent, and black in color. The male dragonfly of this species has grayish-brown eyes, reddish-orange thorax, red abdomen, and the base of the forewings has an orange pattern. On the other hand, the female dragonfly has a yellowish-brown appearance with wings that are not colored. This dragonfly is highly active in flying during the morning until midday and is very sensitive to the presence of humans.



Sebaran: Tersebar di seluruh dunia, kecuali Antartika. Eropa (Bulgaria, Montenegro, Pulau, Rhodes, Yunani, Turki), Afrika (Mesir, Angola, Afrika Selatan, Afrika Tengah, Belize, Botswana, Burkina Faso, Kamerun, Kongo, Ethiopia, Ghana, Gambia, Gabon, Mozambiq, Rwanda, Zimbabwe, Tanzania, Sudan, Libya, Kenya, Senegal, Nigeria, Sierra Leone, Madagaskar), Asia selatan (India, Srilangka, Bhutan), Asia tenggara (Myanmar, Thailand, Brunei Darussalam, Malaysia, Singapura, Kamboja, Vietnam, Filipina), Asia timur (Cina, Hongkong, Jepang, Korea, Taiwan), Papua New Guinea, kepulauan di Lautan Pasifik (Samoa, Bahama, Barbados, Kepulauan Cayman, Micronesia, Fiji, Mauritius, Kaledonia Baru, Nauru, Palau, Trinidad dan Tobago, Kepulauan Solomon), Australia, Indonesia (Sumatera, Jawa), Amerika (Kanada, Amerika Serikat, Meksiko, Panama, Argentina, Bolivia, Brazil, Chili, Kolumbia, Kosta Rika Bahamas, Kuba, Equador, Nicaragua, Puerto Rico, Peru, Paraguay, Suriname). Khusus Kalimantan Selatan: Banjarmasin, Balangan, Tabalong, Kotabaru, Asam-asam.

Distribution: Found worldwide, except in Antarctica. Europe (Bulgaria, Montenegro, Rhodes Island, Greece, Turkey), Africa (Egypt, Angola, South Africa, Central Africa, Belize, Botswana, Burkina Faso, Cameroon, Congo, Ethiopia, Ghana, Gambia, Gabon, Mozambique, Rwanda, Zimbabwe, Tanzania, Sudan, Libya, Kenya, Senegal, Nigeria, Sierra Leone, Madagascar), South Asia (India, Sri Lanka, Bhutan), Southeast Asia (Myanmar, Thailand, Brunei Darussalam, Malaysia, Singapore, Cambodia, Vietnam, Philippines), East Asia (China, Hong Kong, Japan, Korea, Taiwan), Papua New Guinea, islands in the Pacific Ocean (Samoa, Bahamas, Barbados, Cayman Islands, Micronesia, Fiji, Mauritius, New Caledonia, Nauru, Palau, Trinidad and Tobago, Solomon Islands), Australia, Indonesia (Sumatra, Java), Americas (Canada, United States, Mexico, Panama, Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Bahamas, Cuba, Ecuador, Nicaragua, Puerto Rico, Peru, Paraguay, Suriname). Specific to South Kalimantan: Banjarmasin, Balangan, Tabalong, Kotabaru, Asam-asam.

Habitat: Berbagai jenis habitat air tenang di daerah yang terbuka (kolam, danau), tepi aliran air (sungai), semak-semak, dekat persawahan, dan rerumputan.

Ciri-ciri: Capung ini memiliki abdomen keemasan memerah kuning dan (seiring pertambahan umur). Mata coklat. Abdomen bagian atas terdapat garis hitam yang semakin melebar ke bagian ujung. Salah satu ciri khasnya yaitu adanya warna kuning pada sayap belakang dekat dengan abdomen. Kedua sayap capung ini transparan dan terdapat sedikit bercak kuning di pangkal sayap. Jantan: memiliki panjang abdomen sekitar 28-30 mm dengan panjang sayap bawah berkisar 38-40 mm, mata majemuk kemerahan (sisi atas) dan abu-abu (sisi bawah). Tubuh dominan kuning kemerahan. Thorax jingga dan abdomen kuning kemerahan sampai coklat sampai kejinggaan, abdomen (sisi atas) terdapat garis hitam atau bercak melebar (R8-R9). Kedua sayap transparan, venasi hitam, pangkal sayap sedikit kuning, dan pterostigma merah kecoklatan. Betina: memiliki panjang abdomen sekitar 29-33 mm dengan panjang sayap bawah berkisar 38-41 mm. Mata majemuk merah muda kemerahan (bagian atas) dan abu-abu (bagian bawah). Tubuh kuning muda, abdomen bergaris hitam (sisi atas) dan pterostigma kedua sayap kuning. Sayap belakang lebih lebar daripada sayap depan (jantan dan betina). Kebiasaan capung ini terbang secara berkelompok dan berputar-putar tinggi di atas sungai atau perkebunan pada area yang terbuka jarang sekali dijumpai ketika hinggap. Capung ini merupakan capung yang memiliki daya terbang yang cukup jauh dan di beberapa negara capung ini diketahui melakukan migrasi dari suatu daerah secara berkelompok terbang bersama-sama menuju daerah lain, sehingga disebut sebagai capung kembara. Capung ini aktif dari pagi sampai sore hari.

Habitat: Various calm water habitats in open areas (ponds, lakes), along water streams (rivers), shrubs, near rice fields, and grasslands.

Characteristics: This dragonfly has a reddish-yellow golden abdomen (which deepens with age) and brown eyes. The upper part of the abdomen has widening black lines towards the tip. One distinctive feature is the yellow color near the abdomen on the hind wings. Both wings of this dragonfly are transparent with a slight yellow spot at the base. Male: It has an abdomen length of about 28-30 mm, with a lower wing length ranging from 38-40 mm. The compound eyes are reddish (upper side) and gray (lower side). The body is predominantly reddish-yellow. The thorax is orange, and the abdomen ranges from yellowish-red to brownish-orange, with black lines or widening spots on the upper side (S8-S9). Both wings are transparent with black veins, a slightly yellow base of the wings, and reddish-brown pterostigma. Female: It has an abdomen length of about 29-33 mm, with a lower wing length ranging from 38-41 mm. The compound eyes are reddish-pink (upper side) and gray (lower side). The body is light yellow, and the abdomen has black lines on the upper side, with yellow pterostigma on both wings. The hind wings are wider than the forewings in both males and females. This dragonfly has a habit of flying in groups and hovering high above rivers or plantations in open areas. It is rarely seen perching. This dragonfly is known for its long-distance flight, and in some countries, it is known to migrate as a group from one area to another, hence it is called a wandering dragonfly. It is active from morning until late afternoon.



Sebaran: Persebaran capung ini di India, Cina, Taiwan, Jepang, bahkan Australia, tetapi tersebar luas di Asia tenggara (Myanmar, Thailand, Malaysia, Singapura, Kamboja, Laos, Vietnam), termasuk Indonesia (IUCN 2016), Khusus Kalimantan Selatan: Asam-asam, Banjarmasin, Tabalong, Balangan, Kotabaru

Habitat: Berbagai jenis habitat air tenang dan mengalir (kolam, danau, sungai, rawa, hutan rawa) sampai daerah rerumputan yang terbuka dekat air, termasuk selokan drainase di perkebunan kelapa sawit.

Ciri-ciri: Capung ini berukuran sedang. Jantan memiliki mata majemuk merah tua di bagian atas serta kuning kecoklatan pada bagian bawah. Mata majemuk, coklat kemerahan (bagian atas), coklat kekuningan (bagian bawah). Thorax coklat kekuningan sampai kehitaman, abdomen hitam. Kedua sayap transparan dengan ujung coklat kehitaman, sayap kecoklatan, nodus dan pterostigma tebal hitam, pangkal sayap

Distribution: The distribution of this dragonfly is in India, China, Taiwan, Japan, and even Australia, but it is widely spread in Southeast Asia (Myanmar, Thailand, Malaysia, Singapore, Cambodia, Laos, Vietnam), including Indonesia (IUCN 2016). Specifically in South Kalimantan: Asam-asam, Banjarmasin, Tabalong, Balangan, Kotabaru.

Habitat: It inhabits various calm and flowing water habitats such as ponds, lakes, rivers, swamps, and peat forests, as well as open grassy areas near water, including drainage canals in oil palm plantations.

Characteristics: This dragonfly is medium-sized. The male has dark red compound eyes on the upper side and yellow-brown on the lower side. The compound eyes are reddish-brown (upper side) and brownish-yellow (lower side). The thorax ranges from yellowish-brown to black, while the abdomen is black. Both wings are transparent with dark brown tips, brownish wings, thick black nodus and pterostigma, and the base of the hind wings has a thick

belakang terdapat bercak tebal hitam-kuning-hitam. Tungkai hitam venasi. Betina sangat mirip dengan jantan, biasanya lebih gemuk. Capung ini terbang soliter sampai berkelompok, aktif pada pagi sampai siang hari, dan sering hinggap saat sore hari. Dapat terbang mencapai 8 meter dan hinggap pada ujung ranting yang tinggi. Saat hinggap abdomennya biasanya dapat menungkik ke atas.

black-yellow-black spot. The legs are black and veined. The female is very similar to the male, usually slightly plumper. This dragonfly flies solitarily or in groups, is active in the morning until midday, and often perches in the evening. It can fly up to 8 meters and perches on the tips of high branches. When perching, its abdomen is usually tilted upward.

3.2.15. Coenagrionidae:
Ceriagrion cerinorubellum
 (capung jarum)

3.2.15. Coenagrionidae:
Ceriagrion cerinorubellum
 (capung jarum)



Sebaran: ditemukan di Asia (Banglades, Cina, Indonesia, India, Sri lanka, Myanmar, Malaysia, Singapura, Vietnam).

Distribution: It is found in Asia (Bangladesh, China, Indonesia, India, Sri Lanka, Myanmar, Malaysia, Singapore, Vietnam).

Habitat: merupakan capung jarum yang berhabitat pada daerah berair tenang, terganang maupun mengalir lambat biasanya berupa kolam, danau, sungai, rawa, parit.

Habitat: This is a damselfly that inhabits calm, stagnant, and slow-flowing water areas, typically found in ponds, lakes, rivers, swamps, and ditches.

Ciri-ciri: Hewan ini termasuk jenis damselfly, dengan ukuran tubuh sedang, memiliki warna

Characteristics: This creature is a medium-sized damselfly with pseudo-green and

mata semu hijau dan semu biru di bagian atas. Pada bagian dada memiliki warna hijau semu kuning. Sambungan 1, 2 dan 3 di bagian bawah dan di bagian atas dari 7 sampai 10 berwarna merah bata. Buku-buku jari lainnya berwarna hitam di bagian belakang tubuh dan biru pucat di bagian depan tubuh. Jenis kelamin perempuan sama dengan jenis kelamin laki-laki; tetapi lebih kuat dan warnanya lebih kuat.

pseudo-blue eyes on the upper side. It has a pseudo-yellowish green color on the thorax. Segments 1, 2, and 3 on the lower side and segments 7 to 10 on the upper side have a brick-red color. The remaining segments are black on the back of the body and pale blue on the front. The female has the same characteristics as the male but is stronger and has more intense colors.

3.3. Belalang

3.3.1. Acrididae: *Valanga nigricornis*



Sebaran: Persebaran lebih banyak di wilayah Asia, seperti Thailand, Malaysia, Filipina, dan Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Jawa, Sulawesi.

Habitat: Sering ditemukan di daerah persawahan, perkebunan, hutan hingga pesisir yang vegetasinya tidak terlalu rapat.

Ciri-ciri: Biasa disebut dengan belalang kayu. Tubuh terdiri atas 3 bagian utama yaitu kepala, dada (thorax) dan abdomen (perut). Antena 1 pasang yang berukuran pendek dan organ pendengarannya terletak pada ruas abdomen, mata terlihat jelas, kaki terdiri dari 3 pasang, femur kaki belakang membesar. Alat perteluran pendek dan kebanyakan warna kelabu atau kecoklat-

3.3. Grasshopper

3.3.1. Acrididae: *Valanga nigricornis*



Distribution: It is more commonly found in Asian regions such as Thailand, Malaysia, the Philippines, and Indonesia. In Indonesia, it can be found in Kalimantan, Java, and Sulawesi.

Habitat: It is often found in rice fields, plantations, forests, and coastal areas with less dense vegetation.

Characteristics: This insect is commonly known as the wood grasshopper. Its body consists of three main parts: the head, thorax, and abdomen. It has a pair of short antennae, and its hearing organs are located on the abdominal segments. The eyes are clearly visible, and it has three pairs of legs, with the hind femur being larger. The ovipositor is short, and most individuals have

coklatan dan beberapa mempunyai warna yang cemerlang pada sayap belakang. Belalang kayu ini berwarna cokelat kekuningan, kekuningan atau hijau dengan corak warna biru gelap terutama di bagian sayap. Bagian sayap belakang biasanya terlihat saat terbang dan berwarna merah. Belalang muda biasanya berwarna hijau pucat dengan corak gelap. Sayap depan lurus dan agak keras, sayap belakang berbentuk seperti selaput, serta mempunyai kaki belakang yang lebih panjang dari kaki depan. Belalang kayu dewasa betina memiliki ukuran lebih besar dibandingkan dengan belalang jantan dewasa yaitu berkisar 58-71 mm sedangkan belalang jantan dewasa berkisar 49-63 mm dengan berat tubuh rata – rata mencapai 2-3 gram. Serangga ini termasuk pemakan tumbuhan dan sering kali merusak tanaman (hama). Adapun alat mulutnya bertipe penggigit pengunyah.

gray or brownish-gray colors, while some have bright colors on their hind wings. The wood grasshopper is typically brownish-yellow, yellow, or green with dark blue patterns, especially on the wings. The hind wings are usually visible during flight and are red in color. Young grasshoppers are usually pale green with dark patterns. The front wings are straight and somewhat rigid, while the hind wings are membranous and the hind legs are longer than the front legs. Adult female wood grasshoppers are larger in size, ranging from 58 to 71 mm, while adult males range from 49 to 63 mm, with an average body weight of 2-3 grams. This insect is primarily a plant eater and often causes damage to crops (pest). It has chewing mouthparts.

3.3.2. Mantisadeae: *Camelomantis sondaica*

3.3.2. Mantisadeae: *Camelomantis sondaica*



Sebaran: Persebaran di wilayah Asia Tenggara, seperti Myanmar, Malaysia, Thailand, Malaysia dan Indonesia. Indonesia: Kalimantan, Sumatera, Jawa, Sulawesi.

Distribution: It is distributed in the Southeast Asian region, such as Myanmar, Malaysia, Thailand, Malaysia, and Indonesia. In Indonesia, it can be found in Kalimantan, Sumatra, Java, and Sulawesi.

Habitat: Sering ditemukan di hutan sekunder dan areal terbuka, seperti semak belukar, alang-alang, tanah kosong dan lainnya.

Habitat: It is often found in secondary forests and open areas, such as shrubs, grasslands, vacant lands, and others.

Ciri-ciri: Belalang ini disebut sebagai belalang sembah atau belalang sentadu karena tangannya sering terlihat seperti orang berdoa. Warnanya didominasi oleh warna hijau di seluruh badannya dengan warna kemerahan di kakinya ataupun matanya. Memiliki 3 pasang kaki dan mulutnya tipe pengunyah. Memiliki dua pasang sayap, sayap depan lebih tebal dan seperti kertas dari kulit, sedangkan sayap belakang berupa membran dan dilipat seperti kipas dan terletak di bawah sayap depan. Tubuhnya juga terbungkus oleh eksoskeleton yang melindungi sistem organ yang lunak sebelah dalam. Eksoskeleton merupakan kuikula yang tersusun dari kitin dan terbagi atas segmen - segmen. Alat kelamin belalang terpisah, tanda kelamin sekunder dapat dikenal pada bagian abdomen, alat kelamin pada jantan terdiri dari sepasang testis, sedangkan pada hewan betina terdiri atas sepasang ovari yang tersusun oleh saluran pita telur atau pita ovarium yang menghasilkan telur. Serangga ini dapat memutar kepalanya hingga 180 derajat. Ciri uniknya ialah saat bereproduksi betina akan memakan kepala belalang jantan, sehingga belalang jantan hanya dapat bereproduksi selama sekali seumur hidupnya.

Characteristics: This grasshopper is known as the praying mantis or praying grasshopper because its forelimbs often appear as if it is in a praying position. It is predominantly green in color throughout its body, with reddish tones on its legs and eyes. It has three pairs of legs and chewing mouthparts. It has two pairs of wings, with the front wings being thicker and paper-like in texture, while the hind wings are membranous and folded like a fan, located beneath the front wings. Its body is also covered by an exoskeleton that protects the soft internal organs. The exoskeleton is composed of chitin and is divided into segments. The grasshopper's reproductive organs are separate, and secondary sexual characteristics can be observed on the abdomen. In males, the reproductive organs consist of a pair of testes, while in females, they consist of a pair of ovaries that are composed of egg-laying tubes or ovarian ribbons that produce eggs. This insect is capable of rotating its head up to 180 degrees. A unique characteristic is that during reproduction, the female mantis will consume the head of the male, allowing the male to reproduce only once in its lifetime.

DAFTAR PUSTAKA
REFERENCES

- Ansori, I. 2008. Keanekaragaman Nimfa Odonata (Dragonflies) di Beberapa Persawahan Sekitar Bandung Jawa Barat. *Jurnal Exacta*, 6: 42-50.
- Aristoteles, Martinus & Widangga G.I. 2018. Panduan Lapangan Jenis Kupu-Kupu Di Lingkungan Universitas Lampung Berbasis Android. *Jurnal Komputasi*, Vol 6 (1): 64-89.
- Azmah. 2019. Daur Hidup Belalang Lengkap Contoh, Jenis, dan Gambar. <https://awalbiru.com/daur-hidup-belalang/>. Diakses pada Tanggal 3 Oktober 2020.
- Corbet A.S & Pendlebury H.M. 1992. *Kupu-kupu Semenanjung Malaya*, Edisi ke-4. Malayan Nature Society.
- Corbet, AS & Pendlebury H.M. 2000. *The Butterflies of The Malay Peninsula*, Edisi ke-4, Malayan Nature Society.
- Handayani, D., Viva, Sugiyanta, Gede, I & Zulkarnain. 2012. Deskripsi Habitat Kupu-Kupu Di Taman Kupu-Kupu Gita Persada Kelurahan Kedaung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung Tahun 2012. *Jurnal Inovatif Ilmu Pendidikan*, Vol. 2.
- Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh. 2016. *Kupu-Kupu Appias libythea*. <http://hkbni.bandaacehkota.go.id/flora-dan-fauna/kategori/kupu-kupu>. Diakses pada tanggal 6 Oktober 2020.
- Dolny, Harabis A.F, Barta D, Lhota S & Drozd P. 2012. Aquatic insects indicate Terrestrial habitat degradation: changes in taxonomical structure and functional diversity of dragonflies in tropical rainforest of east kalimantan. *Tropical Zoology*, Vol. 25: 141–157.
- Ek-Amnuay, Pisuth. 2012. *Kupu-kupu Thailand*, Edisi ke-2. Thailand.
- Hayati, RM. 2002. *Tingkat Dominansi Rhopalocera di Hutan Kota BNI Tibang Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh*. Banda Aceh: FKIP Unsyiah.
- Hidayana, Judawi D, Priharyanto D, Luther G.C, Mangan J, Untung K, Sianturi M, Mundy P. & Riyatno. 2002. *Musuh Alami, Hama dan Penyakit Tanaman Teh*. Proyek Pengendalian Hama Terpadu Perkebunan Rakyat Direktorat Perlindungan Perkebunan, Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan Departemen Pertanian.
- Hoskins, Adrian. 2015. Butterflies of Thailand, Malaysia & Borneo Autumn Leaf- *Doleschallia bisaltide*. <https://www.learnaboutbutterflies.com/Malaysia%20-%20Doleschallia%20bisaltide.html>. Diakses pada tanggal 7 Oktober 2020.
- IPB. 2016. PERAN DAN MANFAAT KUPU-KUPU. <http://forestry-information-center.ipb.ac.id/>. Diakses pada tanggal 13 Oktober 2020.
- Jagad. 2020. Belalang : Klasifikasi, Ciri Ciri, Habitat dan Macam Jenis. <https://jagad.id/serangga-belalang/>. Diakses pada Tanggal 9 Oktober 2020.
- Khew S.K. 2010. *A Field Guide to the Butterflies of Singapore*, Ink On Paper Communications. Singapura.
- Koneri, Roni & Siahaan, Parluhutan. 2016. Kelimpahan Kupu-Kupu (Lepidoptera) Di Kawasan Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Jurnal Pro-Lif*, Vol. 3 (2): 71-82.

- Nafisah, Apriatun N, Nugraha, Septya F & Nova Ika Rakhmawati N.I. 2015. Inventarisasi Capung (Insecta: Odonata) di Sungai Grojogan dan Sungai Ambyarsari, Taman Nasional Bali Barat. *Jurnal ilmiah UMS*, Vol. 1(1): 1-13.
- Newar, Kunte, K., S. Sondhi, & P. Roy. 2020. *Ypthima newara*. <https://ifoundbutterflies.org/sp/1062/Ypthima-newara>. Diakses pada Tanggal 10 Oktober 2020.
- Noor, Rasuane & Zen, Suharno. 2015. Studi Keanekaragaman Kupu-Kupu Di Bantaran Sungai Batanghari Kota Metro Sebagai Sumber Belajar Biologi Materi Keanekaragaman. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol 6 (1): 71-78.
- Odum EP. 1996 . Dasar – Dasar Ekologi : edisi ketiga. Yogyakarta : Gadjah Mada University Prees.
- Patty N. 2006. *Keanekaragaman Jenis Capung (Odonata) Di Situ Gintung Ciputat, Tangerang*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Prasad K.K., Ramakrishna B, Srinivasulu C. & Srinivasulu B. 2013. Odonate Diversity of Manjeera Wildlife Sanctuary with notes on Female Polymorphism of *Neurothemis tullia* (Odonata: Libellulidae) and Some Species Hitherto Unreported From Andhara Pradesh, India. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, Vol. 1: 99-104.
- Pratama Z. 2013. *Morfologi Capung*. [http://prachzpratama2.blogspot.com/2013/06/makalah-ordo Odonata-capung-entomologi.html](http://prachzpratama2.blogspot.com/2013/06/makalah-ordo-Odonata-capung-entomologi.html). Diakses 9 Oktober 2020.
- Ramlan. 2011. Kajian Kelimpahan dan Keanekaragaman Artropoda Pada Pertanaman Kedelai. *Jurnal Superman : Suara Perlindungan Tanaman*, Vol. 1: 35- 42.
- RimbaKita. 2019. Mengenal Capung, Habitat, Metamorfosis & Populasinya Kini. <https://rimbakita.com/capung/>. Diakses pada tanggal 6 Oktober 2020.
- Rinanda, Aris, Diba, Farah & Wahdina. 2016. Studi Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu Di Das Mendalam Taman Nasional Betung Kerihun Danau Sentarum Kabupaten Kapuas Hulu Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, Vol. 4 (4) : 437 – 445.
- Rizal, Samsul & Hadi, Mochamad. 2015. Inventarisasi Jenis Capung (Odonata) Pada Areal Persawahan Di Desa Pundenarum Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak. *Jurnal Bioma*, Vol. 17, No. 1: 16-20.
- Shalihah, A. 2006. *Kupu-Kupu di Kampus Universitas Padjajaran Jatinangor*. Bandung: Departemen Keilmuan Divisi Entomologi 2.
- Sigit, W., B. Feriwibisono., M.P. Nugrahani., B. Putri ID. & T. Makitan. 2013. *Naga Terbang Wendit*. Malang: Indonesia Dragonfly Society.
- Simbolon, Perima. Studi Keanekaragaman Jenis Capung Di Kawasan Sungai Aek Silo Tapanuli Selatan. *Jurnal Edugenesi*, Vol.1 (1): 43-43.
- Suriana, Adi, Dwi Arinto & Wa Ode Dian Hardiyanti. Inventarisasi Capung (Odonata) di Sekitar Sungai dan Rawa Moramo, Desa Sumber Sari Kecamatan Moramo Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara 2014. *Jurnal Biowallacea*, Vol. 1 (1): 49-62.
- Wulandari S. N, Ayu, Setyawati, Rima T & Kustiati. 2019. Komposisi Spesies Capung (Odonata) di Kawasan Cagar Alam Mandor Kecamatan Mandor Kabupaten Landak Kalimantan Barat. *Jurnal Protobiont*, Vol. 8 (1): 20 – 26.

- Yanto P, Riastuti, Dwi R & Nurzorifah M. 2019. Keanekaragaman Insekta Yang Terdapat Di Hutan Pendidikan dan Pelatihan Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sain*. Volume 2 (2): 70-92.
- Yusuf, Muhammad, Rasnovi, Saida, Aida Fithri, Alia Rizki & Suwarno. 2018. Keanekaragaman dan Distribusi Kupu-Kupu di Pulau Raya, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh. *Jurnal Bioleuser*, Vol. 2 (2): 54-58.
- Zulyanti S.A, Salmah C, Rawi A. & Ahmad H. 2005. Keanekaragaman Odonata dan Hubungannya Dengan Ekosistem dan Penggunaan Lahan di Semenanjung Utara Malaysia. *Jurnal Ilmiah Pertanian Kultura*, 40: 106-112

**SEKILAS TENTANG PENULIS
BIOGRAPHY OF THE WRITERS**



Yusanto Nugroho, dilahirkan di Sleman, 30 Januari 1977. Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat ini adalah alumni S1 dan S2 Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (2001 dan 2006) serta S3 Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang Jawa Timur (2015). Saat ini penulis menjabat sebagai Wakil Dekan Bidang umum dan Keuangan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Penulis aktif berperan sebagai narasumber dalam pertemuan ilmiah, juri debat nasional, serta peserta seminar, baik lokakarya nasional maupun internasional. Karya tulisnya dimuat dalam bentuk prosiding atau jurnal ilmiah, baik nasional maupun internasional serta menulis 10 buku ber-ISBN mengenai flora dan fauna. Sejak tahun 2008 sampai sekarang penulis aktif sebagai konsultan lingkungan yang menangani bidang flora dan fauna.

Yusanto Nugroho, was born in Sleman, on January 30, 1977. This lecturer at the Faculty of Forestry, Lambung Mangkurat University, is an alumni of the S1 and S2 Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (2001 and 2006), and S3 at the Faculty of Agriculture, Universitas Brawijaya, Malang, East Java (2015). Currently, the author serves as a Deputy Dean for General Affairs and Finance, Faculty of Forestry, Lambung Mangkurat University. The author actively plays a role as a resource person in scientific meetings, national debate jury, and seminar participants, both at the national and international workshops. His writings are published in the form of proceedings or scientific journals, both nationally and internationally, and he has written 10 books with ISBN on flora and fauna. From 2008 until now the author is active as an environmental consultant dealing with the field of flora and fauna.



Suyanto, dilahirkan di Sleman Yogyakarta, 9 Januari 1959. Dosen pada Manajemen Hutan program S1 dan S2 Fakultas Kehutanan serta program S2 Lingkungan, Universitas Lambung Mangkurat ini berlatar belakang pendidikan S1 Geografi UGM, Yogyakarta (1983); S2 Magister Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda (1997); dan S3 Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Universitas Brawijaya, Malang. Penulis aktif dalam pertemuan ilmiah, seminar, dan lokakarya nasional. Karya tulisnya dimuat dalam koran daerah serta jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan jurnal bertaraf internasional serta menulis 10 buku ber-ISBN mengenai flora dan fauna. Sejak tahun 2010 sampai sekarang, penulis aktif sebagai konsultan lingkungan yang menangani bidang flora dan sistem informasi geografis (GIS).

Suyanto, born in Sleman Yogyakarta, January 9, 1959. As a lecturer in Forest Management for the undergraduate and postgraduate programs of the Faculty of Forestry and the Masters degree in Environment, Universitas Lambung Mangkurat, he has an undergraduate education background in The Faculty of Geography, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (1983), Master's Degree in Forestry from Universitas Mulawarman, Samarinda (1997); and S3 Management of Natural Resources and Environment, Universitas Brawijaya, Malang. The author is active in national scientific meetings, seminars and workshops. His writings have been published in regional newspapers as well as accredited national scientific journals and international standard journals, and he has written 10 books with ISBN on flora and fauna. Since 2010 until now, the author is active as an environmental consultant who handles the field of flora and geographic information systems (GIS).



Gusti Syeransyah Rudy, dilahirkan di Banjarmasin, 19 september 1962. Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat mulai tahun 1988, Penulis telah menempuh pendidikan S1 di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat dan Lulus pada Tahun 1988, selanjutnya S2 di tempuh di S2 Magister Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda dan lulus pada tahun 1998. Penulis telah mengajar mata kuliah Ekologi Hutan sejak tahun 1998 sampai dengan sekarang, berbagai publikasi ilmiah telah diterbitkan baik melalui jurnal maupun proseding. Penulis juga sering terlibat dalam kajian lingkungan yang membidangi flora dan fauna. Penulis juga menulis beberapa buku flora maupun fauna yang ber-ISBN untuk jenis-jenis flora dan fauna di Kalimantan.

Gusti Syeransyah Rudy, born in Banjarmasin, on September 19, 1962. Lecturer of the Faculty of Forestry, Universitas Lambung Mangkurat, starting in 1988; the author has studied S1 at the Faculty of Forestry, Universitas Lambung Mangkurat and graduated in 1988, then he took his master's degree at the Masters of Forestry at Universitas Mulawarman, Samarinda and graduated in 1998. The author has taught Forest Ecology courses since 1998 until now, and various scientific publications have been published both through journals and proceedings. The author is also often involved in environmental studies dealing with flora and fauna. The author has also written several flora and fauna books with ISBNs for the types of flora and fauna in Kalimantan.



Supandi, dilahirkan di Blitar, 21 September 1978. Penulis yang telah bekerja di tambang terbuka lebih dari 17 tahun ini memiliki spesialisasi geoteknik tambang dan lingkungan pertambangan. Pendidikan S1 ditempuhnya di Jurusan Teknik Geologi UPN Veteran Yogyakarta; S2 di UPN Veteran Yogyakarta; dan S3 di Universitas Padjadjaran. Penulis aktif sebagai peneliti dalam bidang geoteknik dan tambang terbuka serta pengelolaan lingkungan pertambangan. Beberapa publikasi telah terbit di jurnal internasional bereputasi dan beberapa jurnal nasional. Beberapa tahun terakhir aktif dalam pengelolaan lingkungan pertambangan dengan mengedepankan pengelolaan lingkungan pertambangan berkelanjutan untuk mendukung Good Mining Practice. Menulis beberapa buku ber-ISBN tentang flora maupun fauna.

Supandi, born in Blitar, September 21, 1978. The author, who has worked in open pit mining for more than 17 years, specializes in mining geotechnical and mining environments. He took his undergraduate education at the Geological Engineering Department of UPN Veteran Yogyakarta; S2 at UPN Veteran Yogyakarta; and S3 in Universitas Padjadjaran. The author is active as a researcher in the fields of geotechnical and open pit mining and mining environmental management. Several publications have been published in reputable international journals and several national journals. In the last few years, he has been active in the management of the mining environment by prioritizing sustainable mining environment management to support Good Mining Practice. Wrote several ISBN books about flora and fauna.



Yudha Hadiyanto Eka Saputra, dilahirkan di Desa Rama Gunawan, Kecamatan Seputih Raman, Kabupaten Lampung Tengah, 19 Agustus 1979. Dengan latar belakang Pendidikan S1 Teknik Geologi UPN Yogyakarta (lulus tahun 2003), penulis saat ini bekerja di PT Borneo Indobara sebagai Manager Enviromental, Rehabilitasi, dan Compliance. Penggiat fotografi di dunia tambang yang telah mengekspose hasil fotonya di Laporan Tahunan PT Borneo Indobara sejak tahun 2015 dan juga menjadi kontibutor foto di media sosial Sinarmas Mining ini aktif dalam pengelolaan lingkungan, reklamasi, dan rehabilitasi serta menjadi anggota Forum Pengelolaan Lingkungan Pertambangan Indonesia. Menulis beberapa buku ber-ISBN tentang flora maupun fauna.

Yudha Hadiyanto Eka Saputra, Born in Rama Gunawan Village, Seputih Raman District, Central Lampung Regency, August 19, 1979. With an undergraduate education background in Geological Engineering at UPN Yogyakarta (graduated in 2003), the author currently works at PT Borneo Indobara as an Environmental, Rehabilitation, and Compliance Manager. This photography activist in the mining world, who has been exposing his photos in the Annual Report of PT Borneo Indobara since 2015, and is also a photo contributor on Sinarmas Mining's social media, is active in environmental management, reclamation, and rehabilitation and is a member of the Indonesian Mining Environmental Management Forum. Wrote several ISBN books about flora and fauna.