



# Keanekaragaman Kupu-kupu

Dra. Hasni Ruslan, M.Si





# **KEANEKARAGAMAN KUPU – KUPU**

———— **Dra. Hasni Ruslan, M.Si.** ————

**LPU – UNAS  
JAKARTA 2015**

## **Keanekaragaman Kupu-kupu**

Penulis : Hasni Ruslan

Editor : Cipto Wibowo dan Muthia Rizka Neldy

Sampul : M. Fadhlan Aulia Neldy

Foto : Hasni Ruslan

Penerbit : LPU – UNAS, Jakarta, Indonesia

ISBN : 978-602-0819-02-0

Teks dan foto © H. Ruslan, 2015

Hak cipta dilindungi Undang-undang. Dilarang memperbanyak seluruh atau sebagian buku ini dalam bentuk dan mekanisme apapun tanpa ijin tertulis dari penulis.



## KATA SAMBUTAN

Pembelajaran di Fakultas Biologi Universitas Nasional tidak hanya dilakukan di kelas dalam bentuk teori tetapi juga praktikum dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang sedang dipelajari. Pengamatan langsung pun tidak hanya dilakukan di laboratorium, tetapi juga terjun langsung ke lapangan. Bahkan, kegiatan pengamatan langsung ke lapangan tidak hanya sekedar praktikum suatu matakuliah tetapi juga diprogramkan secara khusus oleh Fakultas dalam bentuk Kuliah Kerja Lapangan (KKL). Kegiatan KKL dilaksanakan setiap tahun di suatu kawasan yang ditetapkan sesuai bidang peminatan mahasiswa peserta; dan setiap bidang dibimbing oleh seorang dosen.

Selain kegiatan kurikuler, Senat Mahasiswa dan Kelompok-kelompok studi Mahasiswa berbasis keilmuan, juga merancang dan melaksanakan kegiatan pelatihan dan penelitian lapangan sebagai kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan-kegiatan ekstrakurikuler mahasiswa, karena mendukung program kurikuler, selalu dibimbing oleh dosen. Kegiatan-kegiatan ini; baik yang diprogramkan oleh Fakultas, maupun oleh Senat Mahasiswa dan Kelompok-kelompok studi; juga dimanfaatkan oleh dosen untuk melakukan penelitian sesuai bidangnya.

Dra. Hasni Ruslan, MSi. merupakan satu diantara dosen yang seringkali terlibat dalam kegiatan-kegiatan penelitian; baik kegiatan penelitian yang diprogramkan oleh Fakultas maupun dalam melatih dan membimbing mahasiswa, khususnya dalam bidang entomologi terlebih khusus tentang kupu-kupu. Beliau juga selalu konsisten dengan penelitian-penelitian yang dilaksanakan secara mandiri maupun berkelompok dengan memfokuskan topik terhadap kupu-kupu. Hasil-hasil pengamatan dalam berbagai kesempatan; khususnya foto-foto berbagai jenis kupu-kupu dari berbagai lokasi mulai dari Kampus Fakultas Biologi Unas sampai ke berbagai lokasi di lapangan, beliau rangkum dalam buku ini.

Buku ini dapat dijadikan sebagai salah satu gambaran keanekaragaman jenis kupu-kupu di Indonesia. Selanjutnya, dengan berbagai foto jenis kupu-kupu yang ditampilkan, buku ini dapat dijadikan sebagai panduan pengenalan kupu-kupu; sehingga kita dapat lebih mudah mengenal sebagian dari kekayaan kenakeragaman hayati Indonesia.

Buku ini merupakan salah satu sumbangsih dosen Fakultas Biologi Universitas Nasional dalam memperkenalkan kekayaan keanekaragaman hayati Indonesia. Saya yakin, buku ini bermanfaat adanya.

Jakarta, 3 Maret 2015



Imran SL Tobing  
Dekan Fakultas Biologi Universitas Nasional

## **KATA PENGANTAR**

Ide awal dalam penyusunan buku ini adalah untuk mendokumentasikan berbagai hasil penelitian “KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU”. Hasil penelitian ini semoga dapat bermanfaat sebagai bahan informasi bagi masyarakat khususnya yang berminat atau tertarik di bidang kupu-kupu. Hasil penelitian ini dilakukan sejak tahun 2000 sampai tahun 2014.

Buku ini berisi informasi mengenai keanekaragaman kupu-kupu. Disusun secara sederhana agar mudah dipahami berbagai kalangan dan juga dilengkapi foto-foto lokasi, dan foto kupu-kupu, untuk mudah dimengerti dan mengetahuinya.

Dipublikasikannya buku ”KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU” diharapkan dapat bermanfaat untuk kegiatan pendidikan dan dapat memperkenalkan jenis-jenis kupu-kupu dengan melihat foto-foto yang ada, dan dilengkapi dengan lokasi pengambilan data.

Ada kemungkinan jenis-jenis kupu-kupu di berbagai lokasi tidak tercantum karena tidak terkoleksi dan terdapat kesalahan teks maupun pengindentifikasian, maka masukan dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan buku ini.

Terima kasih dan selamat membaca.

Penyusun,

Dra. Hasni Ruslan, M.Si.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah atas rahmat yang Maha Pencipta buku ini selesai ditulis, dengan selesainya penulisan buku keanekaragaman kupu-kupu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ernawati Sinaga, MS. Apt. sebagai ketua LPPM UNAS, atas segala dukungannya sehingga buku selesai ditulis.
2. Bapak Drs. Imran SL Tobing, MSi. sebagai Dekan Fakultas Biologi, atas kesempatan yang diberikan.
3. Bapak Dr. Tri Atmowidi, MSi. dan Ibu Djunijanti Peggie, MSc., Ph.D., dan Bapak Prof. Dr. Dahelmi, MS. Selaku pembimbing.
4. Ibu Dr. Noor Farikhah Haneda, MSi. yang telah ikut serta dalam seminar kupu-kupu Cifor dan Astrid Sri Wahyuni Sumah serta Rawati Panjaitan yang berperan dalam kegiatan pengambilan data kupu-kupu Cifor.
5. Ibu Dra. Narti Fitriana, MSi. Atas kerjasama dalam penelitian kupu-kupu di kawasan kebun binatang Ragunan.
6. Mahasiswa yang ikut dalam kegiatan penelitian antara lain: Evan Febriansyah, Christian Nicholas Pranoto, Eka Supratih Anggoro K, Prima Lady, Hilda Silfia, Novia, Devika Dama Ayu, Eko Yudha Pratama, Ahmad Yusuf, Alifah Rachmadia, Muhammad Barul Ilmi, Rizky Gautama Maulana.
7. Kepada Ibunda dan Suami tercinta atas dorongan semangat.
8. Kepada keluarga tercinta : Muthia Rizka Neldy, Fahreza Aditya Neldy, M. Fadhlán Aulia Neldy, Purnama Wulansari Neldy, Cipto Wibowo, Karimah Fitriani, dan M. Fauzan

# Daftar Isi

<b>Kata Pengantar</b> .....	i
<b>Ucapan Terima Kasih</b> .....	ii
<b>Daftar Isi</b> .....	iii
<b>Daftar Gambar</b> .....	v
<b>Daftar Tabel</b> .....	x
<b>Bab I Pendahuluan</b> .....	1
<b>Bab II Biologi kupu-kupu</b> .....	3
Klasifikasi kupu-kupu .....	3
Morfologi kupu-kupu .....	4
Sistem pencernaan .....	12
Ekologi dan distribusi kupu-kupu .....	17
Musuh alami kupu-kupu.....	18
Peranan kupu-kupu.....	20
Siklus hidup.....	20
Tanaman pakan kupu-kupu .....	26
Tanaman inang kupu-kupu.....	28
<b>Bab III Metode survei populasi kupu-kupu</b> .....	31
Metode estimasi kepadatan relatif.....	31
Metode estimasi absolut .....	31
<b>Bab IV Pengawetan dan Identifikasi</b> .....	37
Alat .....	37



Teknik mengopset .....	41
Identifikasi .....	42
Karakter kupu-kupu berdasarkan tipe sisik sayap .....	46
<b>Bab V Kupu-kupu Bodogol.....</b>	<b>49</b>
<b>Bab VI Kupu-kupu di Taman Margasatwa Ragunan Jakarta Selatan .....</b>	<b>103</b>
<b>Bab VII Kupu-kupu Superfamili <i>Papilionoidea</i> di desa Cilintang, Taman Nasional Ujung Kulon Banten .....</b>	<b>113</b>
<b>Bab VIII Kupu-kupu superfamili <i>Papilionoidea</i> di desa Taman Jaya, sekitar Taman Nasional Ujung Kulon.....</b>	<b>131</b>
<b>Bab IX Keanekaragaman Kupu-kupu di Taman Wisata dan Cagar Alam Pangandaran Jawa Barat .....</b>	<b>151</b>
<b>Bab X Keanekaragaman Kupu-kupu di dalam kawasan kampus Universitas Nasional Ragunan .....</b>	<b>157</b>
<b>Bab XI Keanekaragaman kupu-kupu di desa Sukarame Padang Cermin Lampung Selatan.....</b>	<b>165</b>
<b>Bab XII Keanekaragaman kupu-kupu (<i>Leipdoptera :Papilionoidae</i>) di desa Dayeuh Luhur Sumedang Jawa Barat .....</b>	<b>171</b>
<b>Bab XIII Rapid Assessment: keanekaragaman kupu-kupu di kawasan hutan Cifor, Bogor .....</b>	<b>179</b>
<b>Bab XIV Keanekaragaman kupu-kupu <i>Papilionoidea</i> pada tiga habitat berbeda di Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Sukabumi, Jawa Barat .....</b>	<b>187</b>
<b>Bab XV Aspek kesehatan saat beraktivitas mempelajari kupu-kupu .....</b>	<b>195</b>
<b>Penutup .....</b>	<b>197</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>198</b>



# Daftar Gambar

Gambar 2.1. Kepala kupu-kupu .....	4
Gambar 2.2. Antena pada jenis kupu .....	6
Gambar 2.3. Macam-macam morfologi antena pada kupu-kupu .....	7
Gambar 2.4. Labial palpi pada <i>Libythea myrrha</i> .....	8
Gambar 2.5. Proboscis terdiri dari dua bagian.....	9
Gambar 2.6. Kupu- kupu dengan torax .....	9
Gambar 2.7. Morfologi Kupu-kupu .....	14
Gambar 2.8. Seekor belalang sedang memangsa kupu .....	19
Gambar 2.9. Skema siklus hidup kupu-kupu .....	21
Gambar 2.10. Telur kupu-kupu .....	22
Gambar 2.11. Larva kupu-kupu .....	24
Gambar 2.12. Pupa kupu-kupu .....	25
Gambar 2.13. Tanaman pakan kupu-kupu .....	28
Gambar 2.14. Tanaman inang .....	30
Gambar 3.1. Cara penandaan kupu-kupu .....	35
Gambar 4.1. Jaring serangga .....	37
Gambar 4.2. Papan perentang .....	38
Gambar 4.3. Balok Penusuk .....	38
Gambar 4.4. Pinset .....	39
Gambar 4.5. Kertas Papilot .....	39
Gambar 4.6. Kotak Penyimpanan .....	40

Gambar 4.7. Oven .....	41
Gambar 4.8. Kotak penyimpanan permanen .....	41
Gambar 4.9. Contoh label untuk koleksi Kupu-kupu .....	42
Gambar 4.10. Sayap <i>Papilionidae</i> .....	43
Gambar 4.11. Sayap <i>Pieridae</i> .....	44
Gambar 4.12. Sayap <i>Nymphalidae</i> jenis 1 .....	44
Gambar 4.13. Sayap <i>Nymphalidae</i> jenis 2 .....	45
Gambar 4.14. Sayap <i>Nymphalidae</i> jenis 3 .....	45
Gambar 4.15. Sayap <i>Lycaenidae</i> .....	46
Gambar 4.16. Karakteristik kupu-kupu berdasar tipe sisik sayap .....	46
Gambar 5.1. Wilayah PPKA Bodogol .....	49
Gambar 5.2. Lokasi pengamatan kupu-kupu di PPKA Bodogol.....	50
Gambar 5.3. Rute perjalanan untuk lintasan PPKA Bodogol.....	50
Gambar 5.4. Kupu –kupu di hutan heterogen.....	82
Gambar 5.5. Kupu –kupu di hutan homogen .....	83
Gambar 5.6. Kupu-kupu di lahan pertanian.....	84
Gambar 5.7. Vegetasi di habitat kebun.....	101
Gambar 5.8. Vegetasi di habitat homogeni.....	102
Gambar 6.1. Peta lokasi Taman Margasatwa Ragunan .....	103
Gambar 6.2. Lokasi pengoleksian kupu-kupu di semak dan hutan wisata dalam area TMR.....	104
Gambar 6.3. Lokasi pengoleksian kupu-kupu di dalam area TMR ....	105
Gambar 6.4. Lokasi pengoleksian kupu-kupu di taman dalam area TMR .....	108
Gambar 6.5. Lokasi pengoleksian kupu-kupu di semak dan hutan wisata dalam area TMR.....	108
Gambar 6.6. Kupu-kupu dari famili <i>Danaidae</i> di area TMR .....	109

Gambar 6.7. Kupu-kupu dari famili <i>Lycaenidae</i> di area TMR.....	109
Gambar 6.8. Kupu-kupu dari famili <i>Nymphalidae</i> di area TMR.....	110
Gambar 6.9. Kupu-kupu dari famili <i>Papilionidae</i> di area TMR.....	110
Gambar 6.10. Kupu-kupu dari famili <i>Pieridae</i> di area TMR .....	111
Gambar 6.11. Kupu-kupu dari famili <i>Satyridae</i> di area TMR.....	111
Gambar 6.12. <i>Papilio demoleus</i> sedang nektaring pada bunga <i>Lantana camara</i> .....	112
Gambar 7.1. Peta lokasi penelitian Taman Nasional Ujung Kulon ...	113
Gambar 7.2. Lokasi penelitian Taman Nasional Ujung Kulon .....	114
Gambar 8.1. Peta lokasi penelitian (tanda panah) .....	132
Gambar 8.2. Peta lokasi penelitian (detail) .....	132
Gambar 8.3. Lokasi pengamatan kupu-kupu di Taman Jaya kampung Paniis Ujung Kulon .....	133
Gambar 8.4. Tim peneliti .....	133
Gambar 8.5. Pengumpulan spesimen kupu-kupu .....	134
Gambar 8.6. Identifikasi kupu-kupu di lapangan .....	134
Gambar 9.1. Lokasi Taman Wisata dan Cagar Alam Pangandaran Jawa Barat .....	152
Gambar 9.2. Kupu-kupu famili <i>Danidae</i> di Pangandaran .....	153
Gambar 9.3. Kupu- kupu famili <i>Nymphalidae</i> di Pangandaran .....	154
Gambar 9.4. Kupu-kupu famili <i>Satyridae</i> di Pangandaran .....	155
Gambar 9.5. Kupu-kupu famili <i>Peridae</i> di Pangandaran .....	155
Gambar 9.6. Kupu famili <i>Hesperidae</i> di Pangandaran .....	156
Gambar 9.7. Kupu famili <i>Lycanidae</i> di Pangandaran .....	156
Gambar 10.1. Lokasi kawasan kampus Universitas Nasional .....	158
Gambar 10.2. Kupu-kupu famili <i>Nymphalidae</i> di area UNAS .....	160
Gambar 10.3. Kupu-kupu famili <i>Pieridae</i> di area UNAS .....	160

Gambar 10.4. Kupu-kupu famili <i>Satyridae</i> di area UNAS .....	161
Gambar 10.5. Kupu-kupu famili <i>Papilionidae</i> di area UNAS .....	161
Gambar 10.6. Kupu-kupu famili <i>Danaidae</i> di area UNAS .....	162
Gambar 10.7. Kupu-kupu famili <i>Lycaenidae</i> di area UNAS .....	162
Gambar 10.8. Kupu-kupu famili <i>Amanthusidae</i> di area UNAS .....	163
Gambar 11.1. Lokasi Desa Sukarame Padang Cermin .....	165
Gambar 11.2. Kupu- kupu famili <i>Danaidae</i> di desa Sukarame .....	168
Gambar 11.3. Kupu- kupu famili <i>Hesperiidae</i> di desa Sukarame .....	168
Gambar 11.4. Kupu- kupu famili <i>Lycaenidae</i> di desa Sukarame .....	169
Gambar 11.5. Kupu- kupu famili <i>Nymphalidae</i> di desa Sukarame ...	169
Gambar 11.6. Kupu- kupu famili <i>Papilionidae</i> di desa Sukarame ....	170
Gambar 11.7. Kupu- kupu famili <i>Satyridae</i> di desa Sukarame .....	170
Gambar 12.1. Peta kawasan penelitian di desa Dayeuh Luhur Sumedang .....	172
Gambar 12.2. Lokasi penelitian di desa Dayeuh .....	172
Gambar 12.3. Kupu-kupu famili <i>Papilionidae</i> di desa Dayeuh .....	174
Gambar 12.4. Kupu-kupu famili <i>Pieridae</i> di desa Daeyuh .....	174
Gambar 12.5. Kupu-kupu famili <i>Nymphalidae</i> di desa Daeyuh .....	175
Gambar 12.6. Kupu-kupu famili <i>Lycaenidae</i> di desa Daeyuh .....	176
Gambar 12.7. Beberapa Vegetasi Di lahan terbuka .....	177
Gambar 12.8. Beberapa Vegetasi di Hutan .....	178
Gambar 13.1. Kawasan hutan Cifor Bogor .....	179
Gambar 13.2. Kawasan pemukiman .....	180
Gambar 13.3. Beberapa spesies kupu-kupu dari famili <i>Papilionidae</i>	181
Gambar 13.4. Beberapa spesies kupu-kupu dari famili <i>Pieridae</i> .....	182
Gambar 13.5. Beberapa spesies kupu-kupu famili <i>Nymphalidae</i> .....	184
Gambar 13.6. Beberapa spesies kupu-kupu dari famili <i>Lyncaenidae</i>	185



Gambar 14.1. Peta lokasi penelitian (Google earth, 2013) .....	188
Gambar 14.2. Gambar lokasi penelitian .....	189
Gambar 14.3. Beberapa spesies famili <i>Nymphalidae</i> .....	193
Gambar 14.4. Beberapa spesies famili <i>Papilionidae</i> .....	193
Gambar 14.5. Beberapa spesies famili <i>Peridae</i> .....	194
Gambar 15.1. Perlengkapan untuk melindungi saat penangkapan kupu- kupu .....	196

# Daftar Tabel

Tabel 6.1. Jenis kupu-kupu di area Taman Margasatwa, Jaksel.....	106
Tabel 7.1. Jenis kupu-kupu yang terdapat di desa Cilintang, Taman Nasional Ujung Kulon, Banten .....	114
Tabel 8.1. Jenis kupu-kupu yang terdapat di Taman Jaya kampung Paniis Ujung Kulon .....	135
Tabel 9.1. Jenis Kupu-kupu yang terdapat di Pangandaran Jawa Barat .....	152
Tabel 10.1 Jenis kupu-kupu yang terdapat di kawasan kampus Universitas Nasional .....	158
Tabel 11.1 Jenis kupu-kupu yang terdapat di desa Sukarame Padang Cermin, Lampung Selatan .....	166
Tabel 12.1 Jumlah jenis kupu-kupu berdasarkan famili di kupu-kupu Superfamili <i>Papilionoidae</i> di Desa Dayeuh .....	173
Tabel 14.1 Jenis kupu-kupu yang terdapat di kawasan Taman Nasional Gunung Halimun - Salak .....	190

## BAB I

### PENDAHULUAN

**K**upu-kupu termasuk ke dalam ordo *Lepidoptera*. *Lepidoptera* mudah dikenali dengan adanya sisik-sisik halus pada sayap dan permukaan tubuhnya. Sisik-sisik ini mengandung pigmen yang memberikan variasi warna pada sayap dan tubuh kupu. Variasi warna kupu-kupu merupakan salah satu karakter penting dalam mengidentifikasi kupu-kupu.

Kupu-kupu memiliki nilai penting yaitu sebagai penyerbuk karena kupu-kupu aktif mengunjungi bunga, dan memelihara ekosistem lingkungan alam. Kupu-kupu mengunjungi bunga dari berbagai spesies tumbuhan untuk mengambil nektar dan serbuk sari. Bentuk, warna, dan aroma bunga dipergunakan sebagai petunjuk oleh kupu-kupu dalam mengunjungi bunga.

Kupu-kupu memiliki kepekaan pada perubahan lingkungan hidup dan perubahan lingkungan telah terbukti dapat mempengaruhi kelimpahan kupu-kupu. Keragaman kupu-kupu menurun seiring dengan menurunnya keragaman tumbuhan inang yang dapat terjadi karena adanya aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan habitat alami; seperti hutan menjadi hutan sekunder dan perkebunan.



## BAB II

### BIOLOGI KUPU-KUPU

**K**upu-kupu termasuk ordo *Lepidoptera* dan kelas *Insekta* yang dicirikan dengan sayap tertutup oleh sisik. Kata *lepidoptera* berasal dari nama latin *lepid* yang berarti sisik dan nama Yunani (jamak:-ptera) yang berarti sayap. *Lepidoptera* mempunyai 47 superfamili. Superfamili *Papilionoidea* terdiri dari 5 famili, yaitu *Papilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae*, dan *Riodinidae*. Dalam identifikasi *Lepidoptera* ke dalam tingkat taksonomi rendah digunakan karakter berupa bentuk dan pola warna dari sisik pada sayap, abdomen dan tungkai.

#### Klasifikasi Kupu-kupu

Kristensen *et al.* (2007) memasukkan famili *Riodinidae* ke dalam superfamili *Papilionoidea*. Sebelumnya, pada buku *Handbook of Zoology* (2007) *Riodinidae* dimasukkan ke dalam Famili *Lycanidae*.

Klasifikasi kupu-kupu menurut Kristensen *et al.* (2007) adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Arthropoda*

Kelas : *Insekta*

Ordo : *Lepidoptera*

Superfamili : *Papilionoidea*

Famili : famili *Papilionidae*, famili *Pieridae*, famili *Riodinidae*, famili *Lycaenidae*, dan famili *Nymphalidae*



## Morfologi Kupu-kupu

Kupu-kupu dapat dibedakan dengan ngengat dalam beberapa hal. Kupu-kupu bersifat diurnal, sedangkan ngengat nokturnal. Selain itu, bentuk dan corak warna kupu-kupu lebih menarik dibandingkan ngengat. Namun selalu ada pengecualian dalam hal ini karena banyak pula ngengat yang beraktivitas pada siang hari dan terdapat pula kupu-kupu yang beraktivitas pada malam hari begitu pula dengan bentuk dan corak warna, bisa berkebalikan dari gambaran umum.

Tubuh kupu-kupu dibedakan menjadi kepala, torak, dan abdomen. Pada kepala kupu-kupu, terdapat sepasang antena yang panjang yang membesar pada ujungnya. Antena tersebut berfungsi sebagai peraba dan perasa.

### Kepala

Anatomi kepala kupu-kupu terdiri atas antena, mata, palpi dan proboscis.



**Gambar 2.1. Kepala kupu-kupu**

## Mata

Kupu-kupu dan hampir semua serangga dewasa memiliki sepasang mata majemuk spheris, tiap mata dapat tersusun atas 17000 ommatidia. Mata majemuk relatif besar dan terdiri atas banyak mata faset (ommatidia), yang berfungsi untuk mengenali bentuk, warna, dan gerakan. Mata tunggal berfungsi untuk mengetahui intensitas cahaya.

## Persepsi warna

Manusia dan burung mempersepsikan warna dengan cara yang berbeda dibandingkan dengan kupu-kupu, karena kupu-kupu dapat melihat UV sebaik melihat radiasi cahaya yang terlihat. Bunga memiliki pola UV tertentu yang dapat dibedakan oleh kupu-kupu, tapi tidak terlihat oleh manusia. Pola UV ini membantu kupu-kupu untuk mencari sumber nektar layaknya lampu penerang landasan pacu pesawat terbang membantu pesawat terbang untuk mendarat.

Kupu betina tidak membedakan pejantan dari perbedaan warna. Sebagian besar ahli biologi setuju bahwa warna bukanlah simbol komunikasi yang digunakan antar kupu-kupu yang satu dengan kupu-kupu yang lain. Corak warna pada kupu-kupu, memiliki fungsi utama dalam kamuflase, aposematik dan mimetik yang berguna dalam strategi pertahanan diri menghadapi predator.

Kupu-kupu dapat berkomunikasi secara visual dengan menggunakan “*channel* rahasia” melalui pola UV yang tidak dapat dilihat oleh vertebrata. Sistem ini memungkinkan kupu-kupu untuk mengenali organisme sejenis selama pendekatan awal dan menentukan lokasi pasangan. Hal ini telah terbukti berdasarkan eksperimen bahwa pejantan

yang mengobliterasi pola UV-nya memiliki kesuksesan mendapatkan pasangan yang lebih tinggi.

Kupu-kupu juga waspada terhadap warna-warni yang dihasilkan oleh refleksi cahaya matahari terhadap sayap kupu-kupu. Banyak spesies yang memiliki respon selektif terhadap warna yang mendominasi warna spesiesnya seperti *Heliconius erato* terhadap warna merah, *Morpho helenor* terhadap warna biru dan *Philaethria dido* terhadap warna hijau.

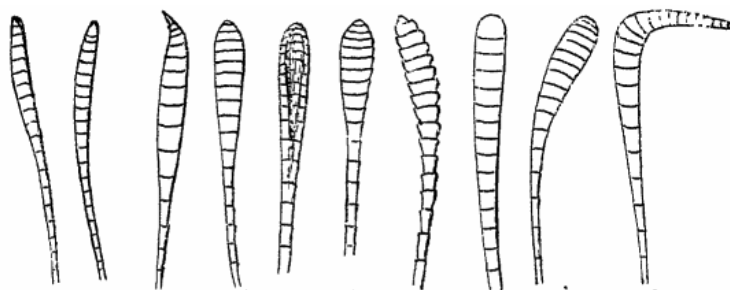
Antena.



**Gambar 2.2. Antena pada jenis kupu**

Antena bersegmen muncul diantar kedua mata kupu. Antena ini dapat digerakkan secara volunter dan berfungsi seperti radar. Salah satu fungsi yang nyata adalah mendeteksi feromon di udara untuk mendeteksi dan mengenali lokasi pasangan. Kupu-kupu menggunakan antenanya untuk mendeteksi angin dan bau di udara. Antenanya bervariasi dalam bentuk dan warna, antena berbentuk filamen panjang dengan ujung yang membesar. Antena kaya akan organ sensorik yang dikenal dengan nama sensillae. Kemampuan mengecap kupu-kupu 200 kali lebih kuat dari pada kemampuan mengecap manusia. Kemampuan ini dikoordinasikan

dengan kemoreseptor yang terdapat pada tarsi atau kaki yang bekerja hanya pada saat kontak.



**Gambar 2.3. Macam-macam morfologi antena pada kupu-kupu (Kristensen, 2007)**

### Organ Johnston

Di pangkal antena terdapat organ Johnston. Organ ini ditutupi oleh sel saraf, yang sensitif terhadap regangan dan digunakan untuk mengetahui posisi dari antena ketika terpengaruh oleh angin ataupun gravitasi. Organ ini memungkinkan kupu-kupu untuk mengetahui orientasi dan keseimbangan ketika terbang dan memungkinkan kupu-kupu untuk mengatur secara halus arah terbang dan kecepatan terbang, dan salah satu teori mengatakan organ ini juga mungkin memiliki peranan dalam mendeteksi medan magnetic ketika bermigrasi. Hal ini dapat diserupakan dengan kemampuan proprioseptif pada manusia. Ada juga yang mengatakan bahwa organ yang peka terhadap suara dan gerakan ini mampu mengenali getaran yang ditimbulkan oleh kepakan sayap pasangannya.

## Palpi



**Gambar 2.4. Labial palpi pada *Libythea myrrha*. C Adrian Hoskins**

Labial palpi adalah sebuah tonjolan kecil yang mencuat dari bagian depan kepala kupu. Bagian ini ditutupi oleh sensor pendeteksi bau. Sensor seperti ini ditemukan pula di antena, thorax, abdomen, dan kaki.

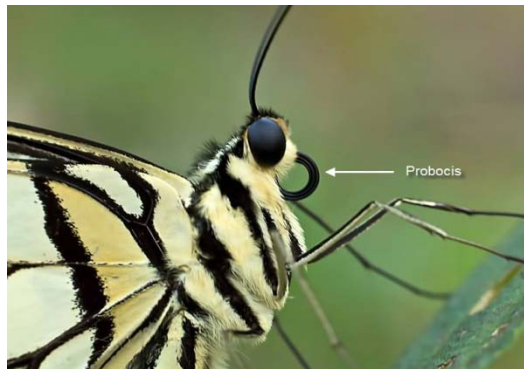
Terdapat berbagai macam variasi bentuk dari sensor ini dan masing-masing memiliki peranan yang berbeda. Sensillae di bagian antena sangat berperan dalam mendeteksi feromon pasangan. Sedangkan sensor di kaki berfungsi untuk mengenali senyawa kimia yang dilepaskan oleh tumbuhan. Secara logika, sensor yang ada di labial palpi sangat mungkin berfungsi untuk mengenali sumber makanan untuk kupu dewasa seperti nektar, urin, getah pohon, dan lain-lain.

## Proboscis

Proboscis tersusun dari sebuah pasang separuh lingkaran berbentuk huruf C yang saling berkaitan. Proboscis merupakan sebuah “belalai” yang berfungsi sebagai sedotan untuk makan. Ketika keluar dari pupa, proboscis ini belum bersatu, dan kupu-kupu harus mempersatukan



atau kupu-kupu akan mati. Kupu-kupu mendapatkan nutrisi dalam bentuk liquid. Terdapat enzim yang disekresikan melalui proboscis untuk memecah nutrien yang dihisap. Bila proboscis tersumbat dengan cairan kental, proboscis dapat dilepaskan dan dibersihkan. Jarang sekali terdapat kupu-kupu yang memiliki tipe mulut pengunyah seperti pada saat fase larva (ulat).



**Gambar 2.5. Proboscis terdiri dari dua bagian yang terpisah dan sangat terlihat saat kupu baru keluar dari pupa (doc. Ilham Affandi)**

Torax



**Gambar 2.6. Kupu- kupu dengan torax**

Torax terdiri atas tiga ruas atau disebut juga dengan segmen. Pada thorax terdapat tiga pasang tungkai, dua pasang sayap, dan sekumpulan otot yang digunakan untuk terbang. Pasangan tungkai pertama terdapat pada bagian protorax atau ruas dada pertama. Pasangan tungkai kedua dan pasangan sayap depan terdapat pada bagian mesothorax atau ruas dada tengah. Pasangan tungkai ketiga dan pasangan sayap kedua berada pada bagian metathorax atau ruas dada terakhir.

### Tungkai

Kupu dewasa memiliki 3 pasang tungkai, kecuali *Nymphalidae* dan beberapa jantan dari grup lain dimana pasangan kaki depan tereduksi menjadi tonjolan sapu dan termodifikasi menjadi kemoreseptor.

Tungkai kupu-kupu terdiri atas 9 ruas, yaitu coxa, trochanter, femur, tibia, 5 ruas tarsus dengan dua cakar di ruas tarsus yang paling ujung. Pada semua kelompok kupu-kupu, pasangan tungkai tengah dan belakang selalu berkembang dengan baik, kecuali *Nymphalidae* dimana pasangan kaki depan tereduksi menjadi tonjolan dan termodifikasi menjadi kemoreseptor. Pada bagian tungkai ini juga mungkin terdapat struktur khusus seperti duri atau cakar, yang juga berfungsi sebagai dasar penggolongan kupu-kupu ke dalam tingkat suku.

Tibia dari setiap tungkai memiliki organ subgenual yang dapat mendeteksi dan mengamplifikasi getaran kecil. Hal ini meningkatkan kewaspadaan kupu terhadap getaran di tanah yang disebabkan oleh binatang yang mendekat sehingga dapat merespon dengan cepat. Biasanya respon kupu-kupu adalah terbang menyelamatkan diri (*evasion*), Namun beberapa terdapat pula jenis ngengat yang akan

merespon dengan membuka sayapnya dan menampilkan “mata palsu” yang akan memberikan kebingungan pada predator.

### Sayap

Sayap kupu-kupu berupa selaput yang ditutupi sisik. Ukuran, pola, dan warna sayap sangat bervariasi pada masing-masing spesies. Sistem venasi sayap sangat penting dalam identifikasi. Sayap merupakan karakter penting spesies kupu-kupu. Banyak spesies kupu-kupu menunjukkan dimorfisme seksual yang mempunyai pola warna sayap berbeda pada kupu-kupu jantan dan betina. Pasangan sayap depan biasanya lebih besar dari pada pasangan sayap belakang. Sayap pada kupu-kupu dan ngengat ditutupi oleh sisik-sisik yang tidak hanya dijumpai pada sayap, tetapi juga pada bagian tubuh yang lainnya. Sisik pada sayap berperan dalam insulator, pengatur suhu tubuh dan produksi feromon (pada kupu-kupu jantan). Selain itu sisik pada sayap juga memberikan perlindungan kamuflase atau mimikri.

### Abdomen

Dalam abdomen terkandung sistem digestif, alat pernapasan, jantung tabung, dan organ seksual. Eksoskeleton abdomen pada kupu-kupu multi segmen. Setiap 10 segmen dikuatkan dengan kitin berbentuk cincin. Segemen ini terhubung dengan jaringan fleksibel yang memungkinkan abdomen untuk melengkung yang diperlukan saat kopulasi dan bertelur.

Abdomen pada kupu-kupu terdiri dari 10 ruas, tergum pada bagian dorsal dan sternum pada bagian ventral. Pada ruas pertama sampai ruas ke tujuh terdapat spirakel yang berfungsi untuk jalan masuknya udara. Dua atau tiga ruas terakhir abdomen mengalami modifikasi

membentuk alat genitalia. Alat genitalia luar terlihat di 3 ruas terakhir di ujung abdomen, pada kupu-kupu jantan berupa valva (clasper) di ujung abdomen dan pada kupu-kupu betina berupa lubang di ruas kedua sebelum ruas terakhir.

### Spirakel

Pada sisi setiap segmen terdapat lubang yang dikenal dengan nama spirakel yang tertutup oleh sisik-sisik. Spirakel ini merupakan lubang pernafasan yang terhubung dengan trachea di dalam tubuh. udara dapat mengalir masuk atau meninggalkan tubuh. Pergerakan ritmik dari tubuh kupu-kupu terkoordinasi dengan terbuka atau tertutupnya spirakel. Spirakel pada kupu-kupu berjumlah 9 pasang terdapat pada bagian depan ruas dada tengah (mesothorax), ruas dada terakhir (metathorax), dan pada ruas abdomen.

### Sistem Pencernaan

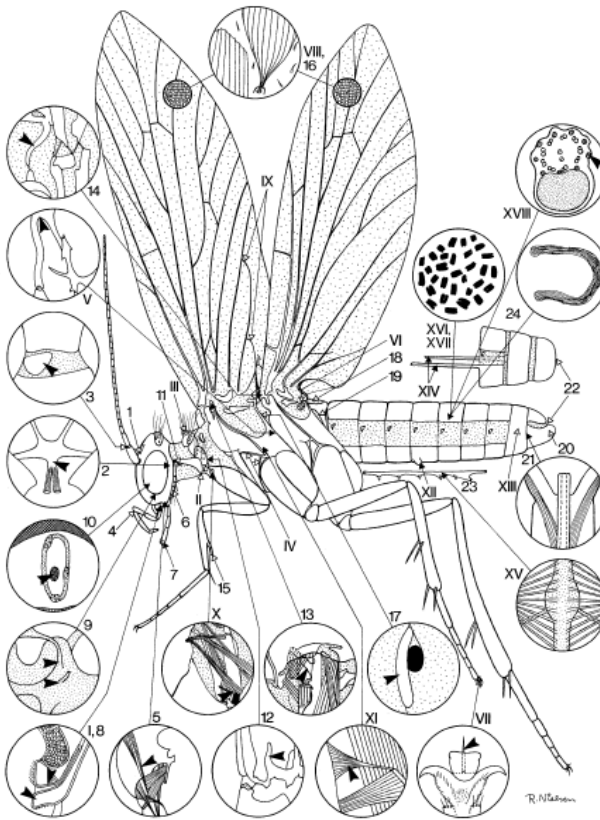
Kupu-kupu hanya memakan cairan bergantung pada jenis kupu-kupu tersebut. Setelah tercerna dan ekstraksi protein dan mineral lain, bahan sisa yang tidak terpakai dikeluarkan lagi dalam bentuk cairan atau padatan kecil.

### Termoregulasi

Kupu adalah hewan berdarah dingin. Bila ia bersuhu terlalu dingin kupu tidak akan bisa terbang. Bila terlalu panas kupu akan dehidrasi dan mati. Karena kupu tidak memiliki kemampuan untuk mengatur suhu tubuh maka kupu menggunakan strategi adaptasi perilaku. Pada kondisi dingin, kupu-kupu memerlukan panas sebelum ia mampu untuk terbang. Kupu-kupu akan membentangkan sayapnya untuk menangkap cahaya matahari, sedangkan pada kondisi suhu panas, kupu

akan merapatkan sayapnya dan membuat area tubuh kupu-kupu yang terpapar cahaya menjadi minimal.

Di bawah terdapat gambar detail dari morfologi kupu-kupu :



1. Median ocellus lost
2. Corporotentorium with posteromedian process, accommodating insertions of ventral neck muscles
3. Maxillary palpus
4. Craniostipital
5. Postlabium
6. Terminal segment of labial palp with group of sensilla in depression (Von Rath Organ)
7. Labral nerve and frontal ganglion
8. Has been considered an additional lepidopteran automorphy
9. Nervus recurrens running inside aorta
10. Laterocervical sclerite
11. Prothoracic endoskeleton
12. Mesothorax
13. Metathorax
14. Fore tibia
15. Wings
16. Metathoracic
17. Tergum I
18. Tergum I with lateral lobes
19. Male valve (gonopod)
20. Phallic protractor
21. Cerci lacking in both sexes
22. Abdominal nerve cord
23. Apyrene sperm
24. Larva : pleurostome elongated

Legenda gambar 10

**Gambar 2.7. Morfologi Kupu-kupu (Kristensen, 2007)**

Ciri-ciri dari masing-masing famili kupu-kupu adalah sebagai berikut:

### 1. Famili *Papilionidae*

Kupu-kupu famili ini memiliki tubuh yang berukuran cukup besar dengan panjang sayap melebihi 50 mm. Umumnya kupu-kupu famili ini berwarna cerah seperti merah, kuning, hijau, dengan kombinasi hitam dan putih. Beberapa spesies dari famili ini memiliki ekor sebagai perpanjangan sudut sayap belakang. Cukup banyak spesies yang *sexual dimorphic* artinya kupu-kupu jantan dan betina memiliki pola sayap yang berbeda. Pada beberapa spesies, terdapat sifat *polymorphic* pada kupu-kupu betina, yaitu memiliki beberapa pola sayap.

### 2. Famili *Pieridae*

Kupu-kupu yang berasal dari famili ini berukuran kecil hingga sedang dengan panjang sayap lebih dari 22 mm. Famili ini umumnya berwarna kuning dan putih atau oranye pada bagian atas. Pigmen yang menyebabkan warna terang dan menjadi karakteristik untuk famili ini berasal dari hasil metabolisme. Famili ini memiliki sekitar 3500 spesies, 83 genus dan sebagian besar ditemukan di daerah tropis Afrika dan Asia. Banyak spesies menunjukkan variasi sayap sesuai musim. Selain itu, beberapa spesies juga memiliki kebiasaan bermigrasi. Umumnya kupu-kupu betina lebih gelap dan dapat dengan mudah dibedakan dari kupu-kupu jantan.

### 3. Famili *Nymphalidae*

Kupu-kupu famili ini merupakan kelompok yang paling dikenal, karena memiliki banyak variasi warna dan bentuk sayap. Famili ini

sangat bervariasi. Umumnya berwarna coklat, oranye, jingga, kuning, dan hitam. Kupu-kupu ini berukuran beragam, mulai kecil sampai besar. Ciri yang paling penting pada *Nymphalidae* adalah mengecilnya pasangan tungkai depan pada kupu-kupu jantan dan betina (kecuali pada kupu-kupu betina *Libytheinae*). Pada kupu-kupu jantan, biasanya pasangan tungkai depan ini tertutup oleh kumpulan sisik yang padat menyerupai sikat, sehingga kupu-kupu ini juga dikenal sebagai kupu-kupu berkaki sikat. Famili ini dapat dibedakan dengan famili lainnya, dalam hal pasangan tungkai pertama mereduksi dan berbentuk seperti sikat dan terlipat pada tubuh saat hinggap. Famili ini memiliki sekitar 7200 spesies yang tersebar di seluruh benua kecuali antartika.

#### 4. Famili *Lycaenidae*

Famili ini umumnya berukuran kecil sampai sedang dengan panjang sayap lebih dari 20 mm, berwarna biru, ungu, atau oranye dengan bercak metalik, hitam, atau putih. Biasanya jantan berwarna lebih terang dari pada betina. Banyak spesies mempunyai ekor sebagai perpanjangan sayap belakang. Kupu-kupu *Lycaenidae* umumnya ditemukan saat hari cerah dan di tempat terbuka. Beberapa anggota pada famili, terutama pada fase larva ini bersimbiosis mutualistik dengan semut. Larva memanfaatkan semut untuk menjaganya dari serangan parasit, dan semut mendapatkan cairan manis yang dikeluarkan kelenjar pada ruas abdomen larva tersebut. Kupu-kupu ini dikenal dengan nama kupu-kupu *gossamer-winged* dan *the blues hairstreaks*.



## 5. Famili *Rionidae*

Famili ini banyak ditemukan di Amerika Selatan daerah neotropik Amerika. Jumlah spesies dalam famili ini diperkirakan sekitar 1500 spesies. Kupu-kupu ini berukuran kecil hingga sedang dengan ukuran sayap sekitar 12-60 mm. Kupu-kupu ini memiliki warna perak metalik atau keemasan pada permukaan bawah sayap yang bervariasi. Hal ini membuat kupu-kupu ini dikenal dengan *metalmarks butterflies*. Di Indonesia, famili ini jarang ditemukan.

### **Ekologi dan Distribusi Kupu-Kupu**

Kupu-kupu banyak dikenal, karena bentuk dan warnanya yang indah dan beragam, sering bertebangan di antara dedaunan dan di sekitar bunga untuk mencari makan. Kupu-kupu menyukai tempat-tempat yang bersih dan sejuk dan tidak terpolusi oleh insektisida, asap, bau yang tidak sedap, dan lain-lain. Karena sifatnya yang demikian, maka kupu-kupu menjadi salah satu serangga yang dapat digunakan sebagai indikator terhadap perubahan ekologi. Makin tinggi keragaman spesies kupu-kupu di suatu tempat menandakan wilayah tersebut masih bersih.

Keragaman kupu-kupu dipengaruhi oleh faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik yang memengaruhi keragaman kupu-kupu antara lain suhu, kelembaban, curah hujan, dan intensitas cahaya. Faktor biotik yang mempengaruhi keragaman kupu-kupu adalah komposisi dan struktur vegetasi, predator, dan parasit. Faktor abiotik dan biotik merupakan dua faktor yang saling mempengaruhi dan pengaruhnya sangat kompleks.

Komponen habitat yang penting bagi kehidupan kupu-kupu adalah tersedianya vegetasi sebagai sumber makanan, tempat untuk berkembang biak, dan tempat berlindung. Pada daerah dengan jumlah

vegetasi yang sedikit, kupu-kupu akan berpindah dan mencari daerah baru yang banyak terdapat vegetasi sebagai sumber pakannya. Selain berperan sebagai sumber pakan bagi kupu-kupu, vegetasi juga sebagai tempat berlindung dari serangan predator, dan tempat untuk berkembang biak.

Kupu-kupu memiliki sebaran geografi yang luas. Distribusi spesies kupu-kupu dibatasi oleh faktor geologi, ekologi, dan keberadaan tanaman inang yang menjadi makanan larva maupun dewasa.

### **Musuh Alami Kupu-kupu**

Predator, parasit, penyakit, dan serangan fungi menyebabkan berkurangnya populasi kupu-kupu. Kupu-kupu dapat menghasilkan sekitar 500 telur. Namun, umumnya kurang dari 100 telur kupu-kupu yang dapat hidup. Hanya sekitar 95 dari 100 telur yang dihasilkan oleh kupu-kupu betina dapat menjadi larva. Namun, 90% dari larva biasanya mati akibat dimakan oleh burung, parasitoid, penyakit, dan serangan fungi. Oleh karena itu, hanya sekitar 5% telur yang dapat mencapai fase pupa. Seluruh tahap perkembangan kupu-kupu terancam oleh adanya serangan parasitoid hingga berakibat pada kematian. Beberapa parasitoid yang mengancam kehidupan kupu-kupu adalah lebah, lalat, dan cacing parasit.

Parasit berbeda dengan parasitoid. Parasit pada umumnya menyerang kupu-kupu dewasa dan tidak menyebabkan kematian bagi kupu-kupu. Parasitoid menyerang tahap awal perkembangan kupu-kupu (telur, larva dan pupa), dan dapat berakibat pada kematian. Contoh parasitoid yang menyerang saat tahap telur adalah tawon. Parasitoid yang menyerang pada tahap larva adalah tawon, lalat, dan cacing nematoda.

Parasit pada kupu-kupu dewasa adalah tungau, tawon, dan kecoa. Parasit biasanya menyerang bagian torak dan tungkai kupu-kupu.

Fungi dan virus patogen merupakan ancaman bagi kelangsungan hidup kupu-kupu saat kelembaban udara tinggi, terutama saat musim hujan tiba. Fungi dan virus merupakan ancaman bagi kupu-kupu di wilayah tropis. Fungi patogen yang menyerang kupu-kupu adalah fungi *entomophagous* yang memiliki daya serang dan cepat menyebar di seluruh bagian tubuh kupu-kupu. Larva juga dapat diserang oleh virus polihidrosis inti (*nuclear polyhydrosis viruses*), virus granulosis (*granulosis viruses*), dan *cytoplasmic polyhydrosis viruses*. Serangan fungi dan virus patogen memiliki daya infeksi yang tinggi.

Hampir 50% dari kupu-kupu memiliki predator alami seperti katak, burung, dan beberapa spesies insekta karnivora, dan laba-laba. Predator bagi kupu-kupu berperan dalam menjaga kestabilan jaring-jaring makanan di alam.



**Gambar 2.8.** Seekor belalang sedang memangsa kupu

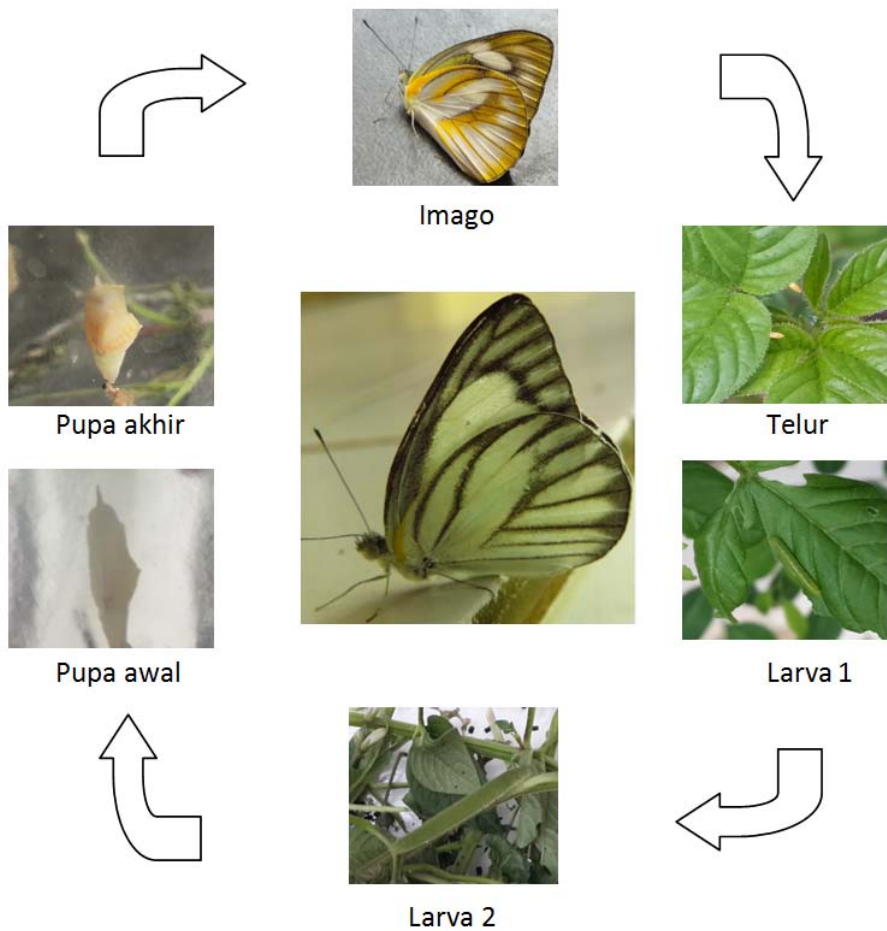
## **Peranan Kupu-kupu**

Kupu-kupu dengan bentuk, ukuran serta pola warna yang menarik memiliki nilai estetika tinggi. Para kolektor kupu-kupu berusaha untuk mendapatkan spesies yang khusus dan indah dan jarang dimiliki orang lain. Hal yang dilakukan adalah berburu di hutan, tukar menukar dengan pengumpul lainnya, dan bahkan membeli dari pengumpul kupu-kupu dengan harga yang mahal. Warna dan bentuknya yang indah memberikan nilai estetika yang tetap menjadi perhatian para pengumpul dan penggemar kupu-kupu sejak lama, serta menjadi salah satu alasan untuk tetap dipelihara keberadaannya di alam.

Kupu-kupu mempunyai nilai yang penting dalam ekosistem hutan, yaitu sebagai penyerbuk (pollinator) untuk menjaga keragaman tumbuhan. Keberadaan kupu-kupu sebagai serangga penyerbuk dapat membantu mempertahankan banyak spesies tumbuhan di habitatnya. Beberapa tumbuhan dan serangga mempunyai keterkaitan yang sangat erat. Beberapa tumbuhan hanya dapat diserbuk oleh serangga tertentu. Namun demikian, dalam bidang pertanian, kupu-kupu juga dapat menjadi hama, terutama pada stadia larva.

## **Siklus Hidup**

Kupu-kupu termasuk hewan yang mengalami metamorphosis sempurna. Tahap metamorphosis kupu-kupu meliputi tahap telur, ulat atau larva, pupa atau kepompong, dan imago atau dewasa.



**Gambar 2.9. Skema siklus hidup kupu-kupu**

### 1. Telur

Bentuk dan jumlah telur kupu-kupu yang dihasilkan oleh kupu-kupu betina beranekaragam, tergantung pada jenisnya. Telur kupu-kupu berukuran relative kecil, yaitu sekitar 3 milimeter atau kurang dari itu, bentuknya seperti bola, oval atau seperti buah polong, warna telur dapat putih, kuning, hijau atau transparan dengan permukaan yang halus atau kasar. Perbedaan ukuran, bentuk dan warna telur dapat menjadi petunjuk

dalam identifikasi. Jumlah telur yang dihasilkan oleh setiap jenis berbeda-beda mulai dari beberapa lusin hingga ribuan telur.

Kupu-kupu betina biasa meletakkan telurnya pada permukaan bawah daun muda, secara berkelompok atau satu-satu. Beberapa jenis ada yang meletakkan telur di pucuk bunga. Telur-telur tersebut diletakkan di tumbuhan inang tertentu yang spesifik.



**Gambar 2.10. Telur kupu-kupu (perbesaran 4 x)**

## 2. Larva (ulat)

Larva kupu-kupu, dikenal sebagai ulat, memakan daun tumbuhan. Larva kupu-kupu berbentuk silindris yang terdiri atas kepala, thorax, dan abdomen. Pada kepala ada mata dan alat mulut yang kuat. Tipe alat mulut larva kupu-kupu ini mengigit dan mengunyah. Ada 3 pasang tungkai yang pendek pada thorax, dan ada 4 pasang tungkai palsu (prolegs) pada ruas ke -3 sampai ruas ke-6 abdomen, serta ada kaki semu pada bagian ujung abdomen.

Pada stadia ulat ada 4-5 fase yang dikenal dengan instar, sehingga dikenal instar 1, instar 2 dst. Warna dari larva ini ada yang cerah, tetapi kebanyakan bewarna hijau atau coklat. Ada juga larva memperlihatkan

dengan warna-warna peringatan merah, jingga, hitam atau putih, dalam kebiasaan yang dikenal sebagai aposematisme atau warna yang tidak enak, yang berfungsi untuk perlindungan dari pemangsa. Fase larva ini sekitar 2 minggu. Larva yang telah tubuh sempurna akan berubah jadi pupa.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

(f)

**Gambar 2.11. Larva kupu-kupu : *Appias olferna* (a), *Graphium doson* (b), *Papilio demoleus* (c,d), *Doleschallia bisaltide* (e), *Elymnias hypermnestra*(f)**

### 3. Pupa

Dikenal sebagai kepompong, yang merupakan stadium peralihan dari larva menjadi kupu-kupu dewasa. Pupa biasanya lemah dan pertahanan dirinya bersifat pasif seperti kamuflase menyerupai tempat ia bergantung.

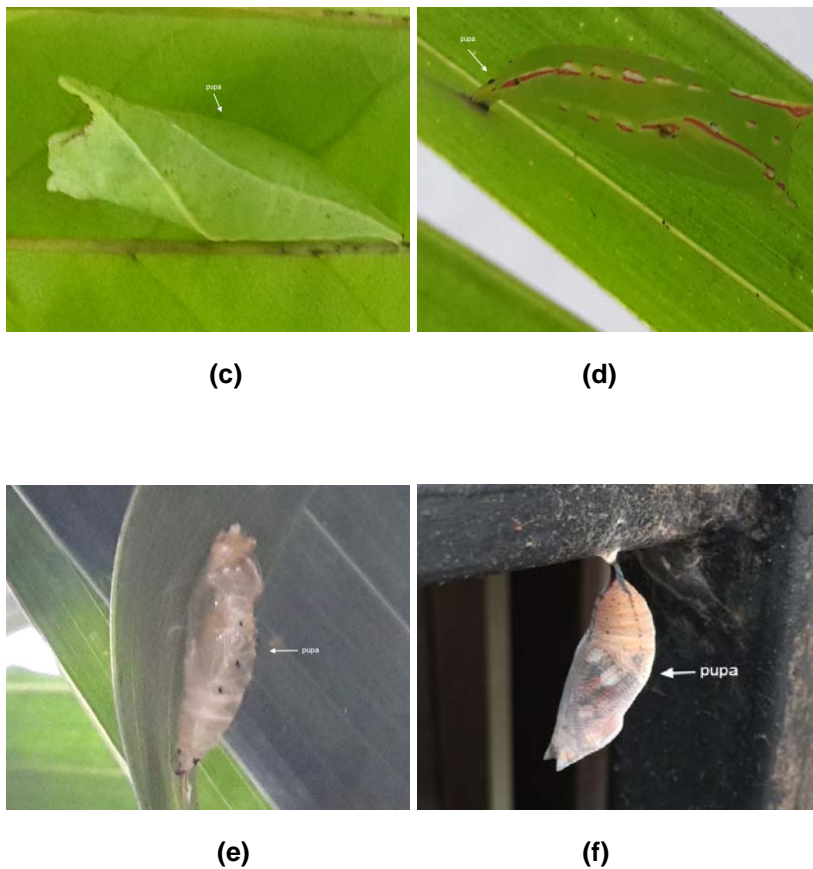
Lama proses pupa bergantung pada spesies kupu-kupu tersebut, biasanya sekitar 10 hari sampai 2 minggu. Berikut ini contoh gambar pupa dari beberapa kupu-kupu.



(a)

(b)





**Gambar 2.12. Pupa kupu-kupu : *Appias olferna* (a), *Papilio demoleus* (b), *Graphium doson* (c), *Elymnias hypermnestra* (d), *Delias hyparete* (e), *Doleschallia bisaltide* (f)**

#### 4. Imago

Dikenal dengan kupu-kupu dewasa, merupakan stadium untuk berkembang biak. Tugas pokok dari kupu-kupu dewasa ini adalah untuk reproduksi, dan setelah reproduksi kupu-kupu betina meletakkan telur untuk generasi selanjutnya.

### Tanaman Pakan kupu-kupu

Saat dewasa atau dalam fase imago, kebanyakan kupu-kupu mengisap nektar dari bunga. Sumber nektar beberapa kupu-kupu seperti *Delias hyarate*, *Elymnias hypermnesta*, *Papilio demoleus*, *Graphium agamemnon*, *Graphipum doson*, *Papilio memnon*, *Appias olferna*, *Eurema hecabe*, *Doleschallia bisaltide*, dan *Mycalesis mineus* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



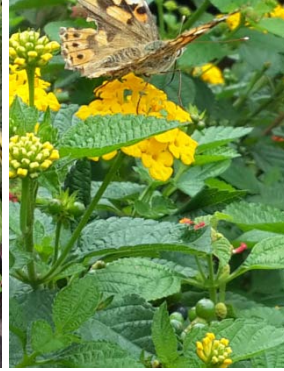
(f)



(g)



(h)



(i)



(j)



(k)



(l)



(m)



(n)



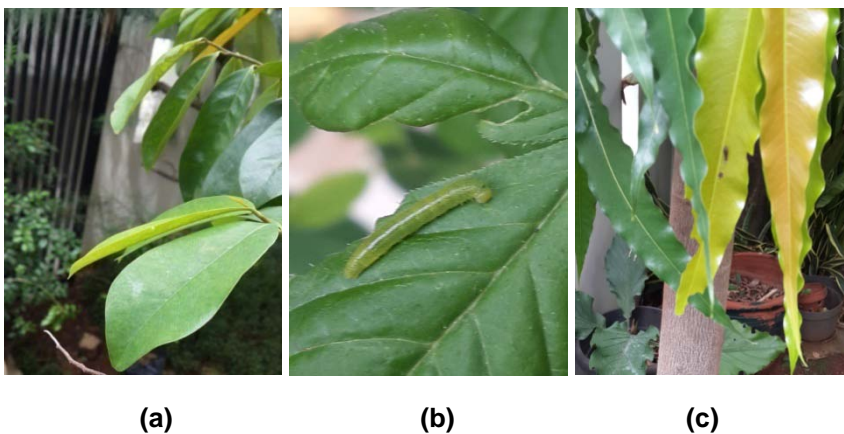
(o)



**Gambar 2.13. Tanaman pakan kupu-kupu : *Taberna mauntana* (a), *Impatiens balsamina* (b), *Pileanummu larifolia* (c), *Cloema rutidosperma* (d), *Tamarindus tamarin* (e), *Bougainvillea sp* (f), *Hibiscus rosa-sinensis* (g), *Catharantus alba* (h), *Lantana camara* (i), *Ruellia sp* (j), *Ixora sp* (k), *Morinda citrifolia* (l), *Delonix regia* (m), *Plumeria sp* (n), *Mussaenda philipica* (o).**

### Tanaman inang kupu-kupu

Keanekaragaman tumbuhan inang sebagai pakan larva menentukan keanekaragaman kupu-kupu pada suatu habitat. Tumbuhan menjadi tempat pakan larva kupu-kupu ketika kupu-kupu meletakkan telurnya pada tanaman tersebut. Beberapa tanaman inang kupu-kupu seperti *Graphium doson* (sirsak dan kantil), *Graphium agamemnon* (sirsak dan mengkudu), *Appias olferna* (*Polyalthia longifolia*), *Papilio demoleus* (*Citrus sp*), dan *Triphasia trifolia* (jeruk kingkit), *Doleschallia bisaltide* (beringin), *Delias hyparete*, *Syzygium samarangense* (jambu), *Cocos nucifera* (kelapa), *Mangifera indica* (mangga), *Cyrtostachys renda* (pinang merah), *Cordia sebotana*, dan *Veitchia merillii* (palm).





(d)



(e)



(f)



(g)



(h)



(i)



(j)



(k)



(l)



(m)

(n)

(o)



(p)

**Gambar 2. 14. Tanaman inang : *Anona muricata* (a), *Pileanummu larifolia* (b), *Polyalthia longifolia* (c), *Citrus sp* (d), *Cinnamomum sp* (e), *Catharantun alba* (f), *Syzygium samarangense* (g), *Magnolia alba* (h), *Ficus benjamina* (i), *Cocos nucifera* (j), *Jasminium sambac* (k), *Triphasia trifolia* (l), *Cyrtostachys renda* (m), *Mangifera indica* (n), *Cordia sebeotana* (o), *Veitchia merillii* (p)**

### **BAB III**

## **METODE SURVEI POPULASI KUPU-KUPU**

Berbagai cara dapat dilakukan untuk menghitung kelimpahan populasi kupu-kupu (Noerdjito dan Aswari, 2003). Berikut ini merupakan berbagai metode estimasi tersebut:

#### **A. Metode estimasi kepadatan relatif.**

Pengambilan sampel dengan metode estimasi kelimpahan relatif, harus dapat mewakili populasi total atau mendekati sebenarnya. Metode ini dapat digunakan untuk membandingkan antar tempat dan waktu. Metode yang umum digunakan untuk memperoleh kelimpahan relatif adalah:

Penangkapan atau perhitungan per kejadian (catch per unit effort) dengan menggunakan sweeping jaring tangan. Pemasangan perangkap dapat menggunakan perangkap *flight traps* atau umpan yang berupa tumbuhan inang, udang busuk, air seni dll, untuk memancing kehadiran kupu-kupu. Kupu-kupu yang tertangkap dapat dibuat pada tabel yang berisi jenis kupu-kupu, jumlah individu, dan perangkap. Dari hasil yang didapat dapat dilihat perbandingan jumlah populasi kupu-kupu dari perbedaan perangkap yang digunakan.

#### **B. Metode estimasi absolut**

Empat metode yang dapat dilakukan untuk estimasi absolut.

1. Menghitung keseluruhan populasi; menggunakan metode ini dapat digunakan untuk jenis kupu-kupu *Papilionidae* yang sudah diketahui tumbuhan inangnya, seperti *Graphiumdoson*, tumbuhan inang sirsak,

dapat dilakukan dengan mengamati dari awal telur yang diletakan *Graphium doson*. Setelah berubah menjadi larva dan pupa. Besar populasi dapat dihitung dari pupa yang yang berhasil menetas.

2. Metode transek garis; menggunakan metode transek garis dapat dilakukan dengan cara berjalan sepanjang garis transek dan melakukan pengamatan pada titik tertentu sambil menghitung jumlah kupu-kupu yang dijumpai. Metode ini dapat digunakan untuk kupu-kupu yang terbang lambat seperti *Leptosia nina*. Tetapi untuk kupu-kupu yang terbang sangat cepat seperti *Graphium agamemnon*, kurang tepat dan penerapannya sangat sulit dilakukan di lapangan. Yapp (1955) mengembangkan teknik statistik dengan mengabaikan pengaruh mobilitas dari suau binatang dengan pengamat yang bergerak. Jumlah individu perunit area (D) dapat dihitung apabila pengamat menghitung semua jumlah kupu-kupu (setiap jenis) yang ditemukan sambil berjalan sepanjang transek yang sudah ditentukan maka jumlah individu per unit area (D) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$D = \frac{Z}{2R (U^2 + W^2)^{1/2}}$$

Keterangan:

D = jumlah individu perunit area

R = radius efektif, merupakan jarak yang dapat teramati.

U = rata-rata kecepatan terbang kupu-kupu

W =rata-rata kecepatan jalan pengamat

Z =jumlah kupu-kupu yang terhitung dalam satuan waktu



Secara teori metode ini bisa dilakukan namun penerapannya memerlukan pengamat yang sudah ahli dalam pengenalan jenis dari jarak jauh atau jenis yang teramati cukup besar.

3. Metoda kuadrat; merupakan suatu cara yang dapat digunakan dalam mengetahui populasi kupu-kupu, dengan membuat plot yang berupa kuadrat. Area contoh yang akan diamati (kuadrat), harus dapat mewakili dari seluruh area yang akan diduga populasinya. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan adalah luas (jumlah plot) yang di buat dan model peletakan plot. Semakin banyak plot dan semakin luas, pendugaan populasi kupu-kupu akan semakin akurat. Ada beberapa cara peletakan plot:

a. Koleksi acak

Koleksi acak dapat dilakukan pada area yang luas dan populasi kupu-kupu merata. Metode ini efektif untuk kupu-kupu yang sudah diketahui tanamannya terutama untuk menghitung larva dari kupu-kupu yang relatif tidak bergerak. Estimasi populasi dapat diperoleh dengan mengetahui mortalitas selama perkembangan larva sampai mencapai dewasa.

b. Pengambilan sampel bertingkat

Pengambilan sampel kupu-kupu secara bertingkat dapat dilakukan kalau sampel yang diambil berdasarkan strata ketinggian suatu lokasi. Pengambilan sampel dibagi atas strata-strata, dan pada tiap strata dilakukan pengamatan kupu-kupu.

4. Metoda tangkap-lepas (MRR=Mark Release and Recapture)

Metode ini dapat dilakukan terhadap jenis dari kupu-kupu yang terbangnya lambat dan mudah ditangkap seperti *leptosia nina*.

Metoda tangkap lepas perlu diperhatikan persyaratan dalam teknik menandai yaitu:

- Penandaan tidak berpengaruh terhadap lama hidup atau perilaku kupu-kupu.
- Adanya tanda yang menyolok tidak berpengaruh terhadap sifat kamuflase alami yang berkaitan dengan musuh alaminya
- Untuk kupu-kupu, sebaiknya dilakukan dengan menggunakan tanda yang menyolok supaya mudah terdeteksi tanpa menangkap.
- Umur tanda juga harus diperhatikan, supaya tanda tidak mudah hilang.
- Penggunaan tanda juga harus diperhatikan terhadap kupu-kupu yang berukuran kecil dan lembut seperti famili *Lycaenidae* yang dapat mengakibatkan kematian.
- Setelah dilepas individu kupu-kupu yang ditandai dapat bercampur secara normal ke dalam populasi.

Populasi total dapat diestimasi dengan menggunakan rumus :

$$P = N \times M/R$$

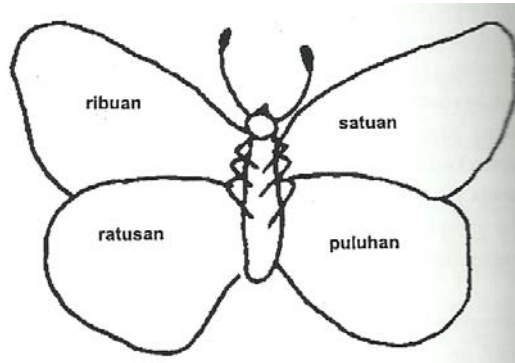
Keterangan:

M = jumlah kupu-kupu yang bertanda dilepas

N = jumlah total kupu-kupu yang tertangkap

P = jumlah populasi

R = jumlah kupu-kupu bertanda yang tertangkap kembali



**Gambar 3.1. Cara penandaan kupu-kupu dengan menggunakan pena warna atau cat kuku.**



## BAB IV

### PENGAWETAN DAN IDENTIFIKASI

**S**alah satu cara untuk mempelajari kupu-kupu adalah dengan koleksi, opset dan identifikasi. Untuk koleksi digunakan alat sebagai berikut :

#### Alat

##### 1. Jaring kupu-kupu

Jaring kupu-kupu biasanya terbuat dari kasin kasa polyster halus, lembut dan tahan air. Kerangka dan tangkai jaring terbuat dari logam ringan. Diameter 35 – 45 cm, tangkai 1 – 2 m, terbuat dari kayu atau aluminium.



**Gambar 4.1. Jaring serangga (*bug net*)**

##### 2. Papan perentang

Adalah alat yang digunakan untuk mengatur posisi sayap kupu-kupu agar terentang sempurna selama proses pengeringan. Papan terentang dapat terbuat dari kayu atau *styrofoam*. Bentuk alat ini biasanya

baku tapi ukuran bervariasi. Celah yang ada dapat di atur sesuai dengan tubuh kupu-kupu yang akan di opset. Pada bagian dasar celah dipasang gabus atau *styrofoam* untuk menempatkan kupu-kupu tersebut.



**Gambar 4.2. Papan perentang**

### 3. Balok penusuk

Balok penusuk merupakan alat yang digunakan untuk mengukur ketinggian spesimen kupu-kupu, label lokasi dan label nama jenis kupu-kupu pada jarum. Balok ini dibuat dari kayu atau plastik dengan 4 tingkatan ketinggian, setiap tingkatan diberi lubang yang mudah ditusuk oleh jarum



**Gambar 4.3. Balok penusuk**

#### 4. Pinset

Pinset adalah alat yang digunakan untuk koleksi dan opset. Ada beberapa variasi pinset yang digunakan untuk mengumpulkan kupu-kupu.



**Gambar 4.4. Pinset**

#### 5. Kertas Papilot

Kertas papilot digunakan untuk membungkus sementara spesimen dari lapangan sebelum diproses untuk opset. Pada umumnya papilot berbentuk segitiga tetapi ada juga yang dibuat seperti kantong segi empat. Kertas yang dapat digunakan biasanya kertas kalkir dan dapat juga kertas minyak.



**Gambar 4.5. Kertas papilot**

#### 6. Kotak penyimpanan sementara

Kotak ini digunakan untuk menyimpan kupu-kupu yang masih didalam kertas papilot. Dapat terbuat dari kayu, plastik atau karton tebal.



**Gambar 4.6. Kotak penyimpanan**

#### 7. Jarum

Jarum yang digunakan pada umumnya berbentuk seperti jarum pentul, berukuran sedikit lebih panjang, dan terbuat dari logam anti karat. Terdapat beberapa nomor jarum dengan perbedaan ukuran panjang dan diameter. Perbedaan ukuran tubuh pada kupu-kupu ikut menentukan nomor jarum yang digunakan.

#### 8. Kapur barus

Kapur barus merupakan bahan yang digunakan untuk mengawetkan kupu-kupu, agar tidak dimakan oleh organisme lain.

#### 9. Oven

Oven merupakan alat yang digunakan untuk mengeringkan kupu-kupu. Suhu oven yang biasa digunakan berkisar antara 30°-50° celcius selama 3-4 minggu





**Gambar 4.7. Oven**

#### 10. Kotak penyimpanan permanen

Kotak ini digunakan untuk menyimpan koleksi kupu-kupu yang sudah ditangkap. Spesimen yang ditangkap dapat digunakan sebagai pengingat, rekreasi, ataupun sarana edukasi.



**Gambar 4.8. Kotak penyimpanan permanen**

#### **Teknik Mengopset**

Mengopset kupu-kupu merupakan pekerjaan yang membutuhkan ketelitian yang ekstra. Apabila kurang hati-hati terhadap cara mengopset maka akan terjadi kerusakan tubuh pada kupu-kupu, bahkan dapat juga menyebabkan hancur.

Mengopset dimulai dengan cara menusuk bagian toraknya menggunakan jarum serangga di atas balok, kemudian dipindahkan ke atas papan perentang sehingga sayap, kepala, antena, tungkai, dan abdomennya berada pada posisi yang baik. Agar posisi tetap terjaga, digunakan kertas kalkir (minyak) dan jarum pentul. Kupu-kupu telah selesai diopset, diberi label membuat informasi tentang lokasi yang meliputi nama kolektor, tanggal koleksi, lokasi, metode lokasi, ketinggian tempat, titik koordinator, habitat, topografi, perilaku dan data-data yang lainnya, kemudian dikeringkan selama 7- 21 hari di dalam oven listrik dengan suhu 35-50°C. Setelah keringkupu-kupu dikeluarkan dan disimpan di dalam kotak spesimen yang telah diberi kapur barus, supaya kupu-kupu tidak rusak.dengan posisi sayap sejajar.

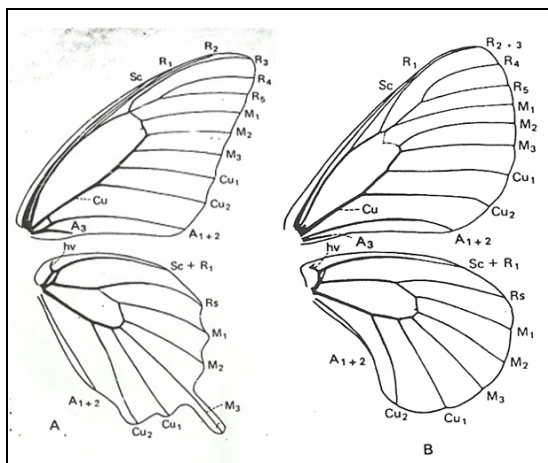
O: Lepidoptera	O: Lepidoptera	O: Lepidoptera	O: Lepidoptera
Indon.,W.Java,Bodogol,J.Barat	Indon.,W.Java,Bogor,Dramaga	Indon.,W.Java,Bodogol,J.Barat	Indon.,W.Java,Bodogol,J.Barat
25.X.2010	12.XI.2010	25.X.2010	25.X.2010

**Gambar 4.9. Contoh label untuk koleksi Kupu-kupu**

### Identifikasi

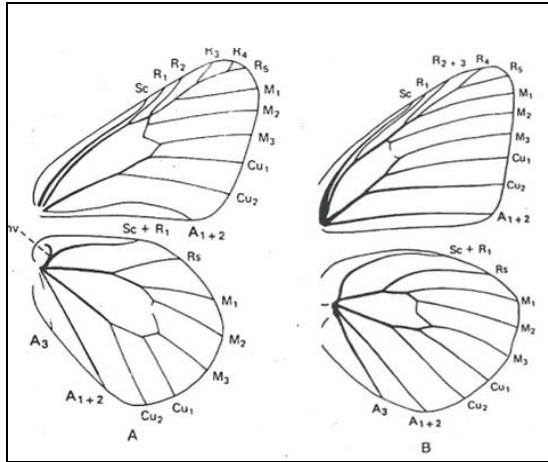
Karakter utama yang biasa digunakan untuk mengelompokkan kedalam famili *lepidoptera* adalah dengan menggunakan venasi sayap. Venasi sayap bersifat spesifik pada suatu spesies, dan merupakan karakter penting dalam klasifikasi kupu-kupu. Sayap depan biasanya lebih besar besar dari pada sayap belakang. Sayap kupu-kupu diperkuat oleh vena-vena. Vena sayap teratur dengan nama-namanya sendiri, seperti:

*Papilionidae* : Sayap depan vena Radius bercabang lima (R1, R2, R3, R4, R5), cubitus terlihat seperti bercabang 4, sayap belakang dengan sebuah vena Anal 2A. Beberapa jenis mempunyai pemanjangan sayap belakang seperti ekor.



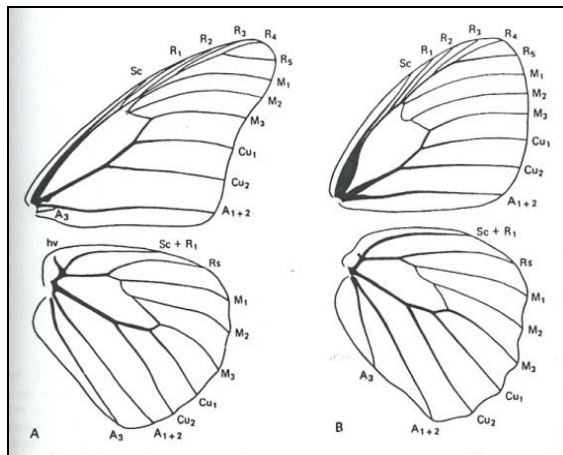
**Gambar 4.10. Sayap *Papilionidae*** (Triplehorn dan Johnson, 2005).

*Pieridae* : Biasanya kupu kecil sampai sedang, bewarna putih kuning atau oranye dengan bercak-bercak hitam. Sayap depan dengan Cubitus seperti bercabang 3, Radius dengan 3-4 cabang (R1,R2,R3, dan R4), Medius (M1) berpangkal dari cabang R; sayap belakang mempunyai 2 vena Anal (1A dan 2A). Kaki depan normal atau sedikit mereduksi, cakar tarsus menggarpu.

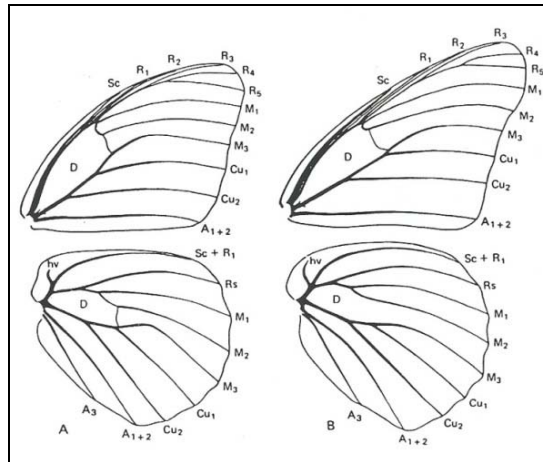


**Gambar 4.11. Sayap *Pieridae*** (Triplehorn dan Johnson, 2005).

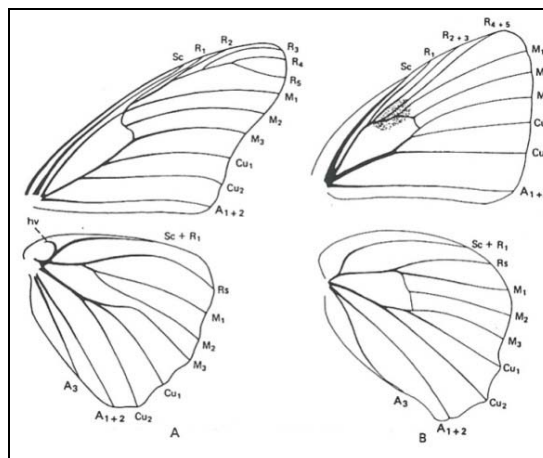
*Nymphalidae* : Ukuran dan warna sangat bervariasi. Kaki depan sangat mereduksi. Sayap depan relatif lebar, berbentuk segitiga. Vena Radius bercabang lima (R<sub>1</sub>,R<sub>2</sub>,R<sub>3</sub>,R<sub>4</sub>, dan R<sub>5</sub>), cubitus tampak seperti bercabang 3, vena anal (3A) tidak ada. Sayap belakang dengan 2 vena Anal, vena humerus lurus atau bengkok pada ujungnya, sel diskal terbuka atau tertutup oleh vena halus. Pangkal vena tidak ada yang membengkak.



**Gambar 4.12. Sayap *Nymphalidae* Jenis 1** (Triplehorn dan Johnson, 2005).



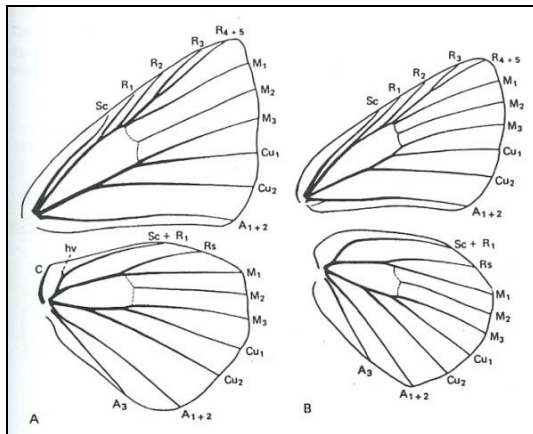
**Gambar 4.13. Sayap *Nymphalidae* Jenis 2** (Triplehorn dan Johnson, 2005).



**Gambar 4.14. Sayap *Nymphalidae* Jenis 3** (Triplehorn dan Johnson, 2005).

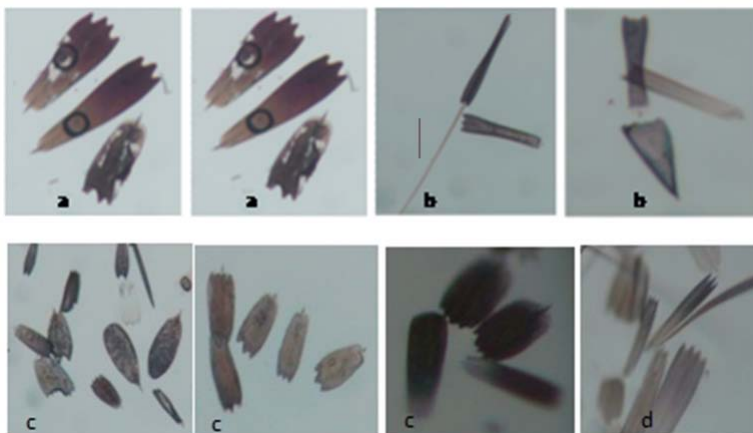
*Lycaenidae* : berukuran kecil, lembut, sering bewarna cerah biru ungu. Pola venasi sayap hampir seperti *Pieridae*, tetapi sayap depan dgn medius (M<sub>1</sub>) tidak berpangkal pada cabang radius sesudah diskal sel, radius bercabang 4 (R<sub>1</sub>,R<sub>2</sub>,R<sub>3</sub> dan R<sub>4</sub>). Sayap belakang dengan vena Hemerus. Vena costa (C) tidak menebal. Kaki depan kupu jantan mereduksi, cakar

tarsus tidak menggarpu. Sayap belakang mempunyai tambahan seperti ekor.



Gambar 4.15. Sayap *Lycaenidae* (Triplehorn dan Johnson, 2005).

### Karakteristik kupu-kupu berdasarkan tipe sisik sayap



Gambar 4.16. Karakteristik kupu-kupu berdasarkan tipe sisik sayap : *Papilionidae* (a), *Pieridae* (b), *Nymphalidae* (c), *Lycaenidae* (d)

Dari gambar di atas terlihat perbedaan bentuk tipe sisik masing-masing Famili. Perbedaan ini merupakan ciri dari masing-masing Famili kupu-kupu yang didapat. Pada *Papilionidae* didapatkan tipe sisik rectangular 3, 4 (gambar a). *Piridae* tipe sisik rectangular 2, 3, dan triangular 4 (gambar b). *Nymphalidae* tipe sisik rectangular 1,2, 3, 4, 5, 6 (gambar c) dan *Lycaenidae* rectangular 3, 4, dan triangular 2,4 (gambar d). Secara morfologi dapat terlihat perbedaan ciri khas dari masing-masing famili. Menurut Smetacek ( 2000) warna dan pola sisik sayap kupu-kupu berfungsi sebagai alat pengenalan anggota dalam spesies .

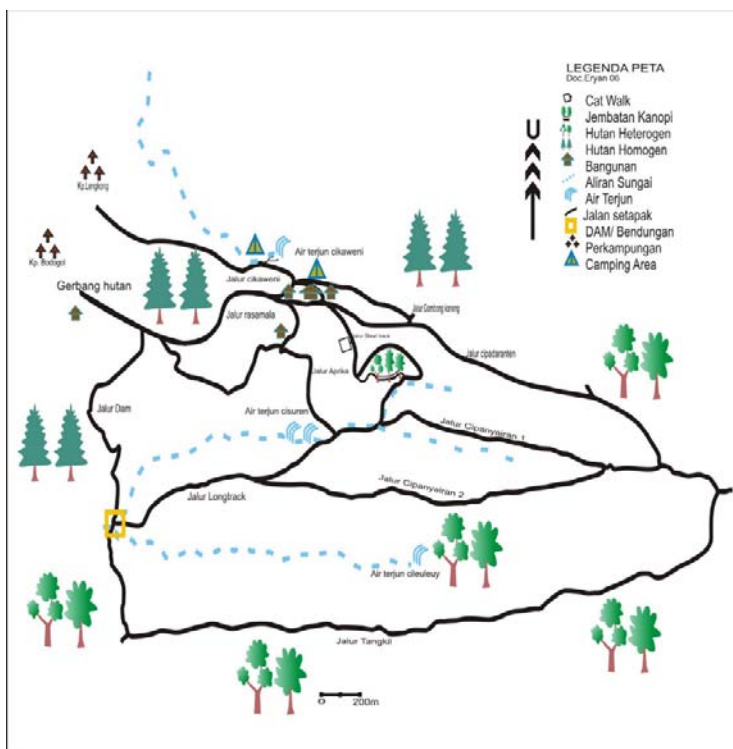








**Gambar 5.2. Lokasi pengamatan kupu-kupu di PPKA Bodogol: hutan heterogen (a), hutan pinus (b), dan kawasan lahan pertanian (c)**



**Gambar 5.3. Rute perjalanan untuk lintasan PPKA Bodogol**

Di kawasan PPKA Bodogol ditemukan 132 spesies dari 3864 individu yang termasuk ke dalam 4 famili, yaitu *Lycaenidae*, *Nymphalidae*, *Papilionidae*, dan *Pieridae*.

Beberapa spesies kupu-kupu yang didapat di PPKA Bodogol dapat dilihat pada gambar berikut ini :

1. *Papilionidae*



*Graphium agamemnon*



*Graphium sarpedon*



*Papilio demolion*



*Papilio memnon*



*Papilio Nephelus*



*Papilio polytes*





*Papilio memnon*

2. *Nymphalidae*



*Amnosia decora*



*Athyma nefte*



*Athyma pravara*



*Chersonesia rahria*



*Cyrestis lutea*





*Danaus genutia*



*Doleschallia bisaltide*



*Elymnias nesaea*



*Erites argentina*



*Euploea leucostictos*



*Euploea mulciber*



*Euploea radamanthus*



*Faunis Canens*





*Hypolimnas bolina*



*Hypolimnas misippus*



*Idea hypermnestra*



*Junonia almana*



*Junonia hedonia*



*Lethe confusa*



*Lethe darena*



*Lexias dirtea*





*Melanitis leda*



*Moduza procris*



*Ideopsis juventa*



*Mycalesis mineus*



*Mycalesis janardana*



*Mycalesis moorei*



*Neptis hylas*



*Neptis vikasi*





*Polyura hebe*



*Tanaecia iapis*



*Tanaecia palguna*



*Thaumantis odana*



*Ypthima nigricans*



*Ypthima pandocus*



*Phaedyma columella*



*Lexias dirtea*





*Doleschallia bisaltide*

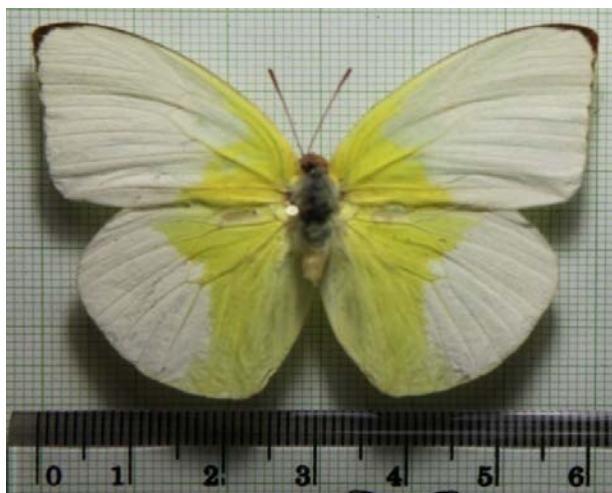


*Junonia atlites*



*Danaus chrysippus*

3. *Pieridae*



*Catopsilia pomona*



*Catopsilia pyranthe*



*Cepora iudith*



*Eurema hecabe*



*Eurema blanda*



*Eurema sari*



*Leptosia nina*





*Appias olferna*

4. *Lycaenidae*



*Anthene lycaenina*



*Jamides celeno*



*Yasoda pita*



*Eooxylides tharis*



*Jamides alecto*



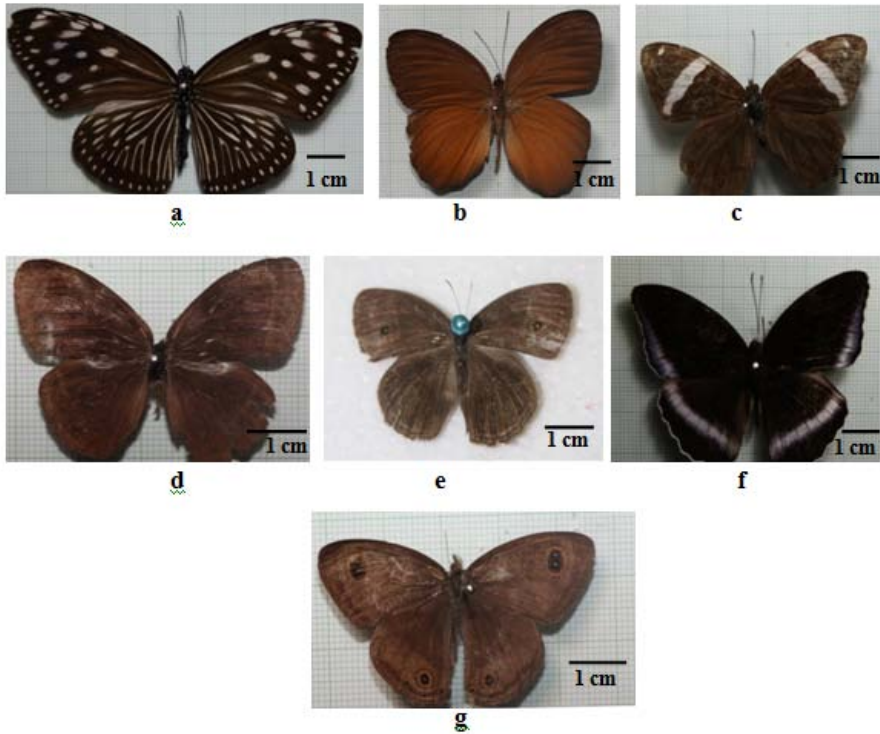


*Jamides celeno*



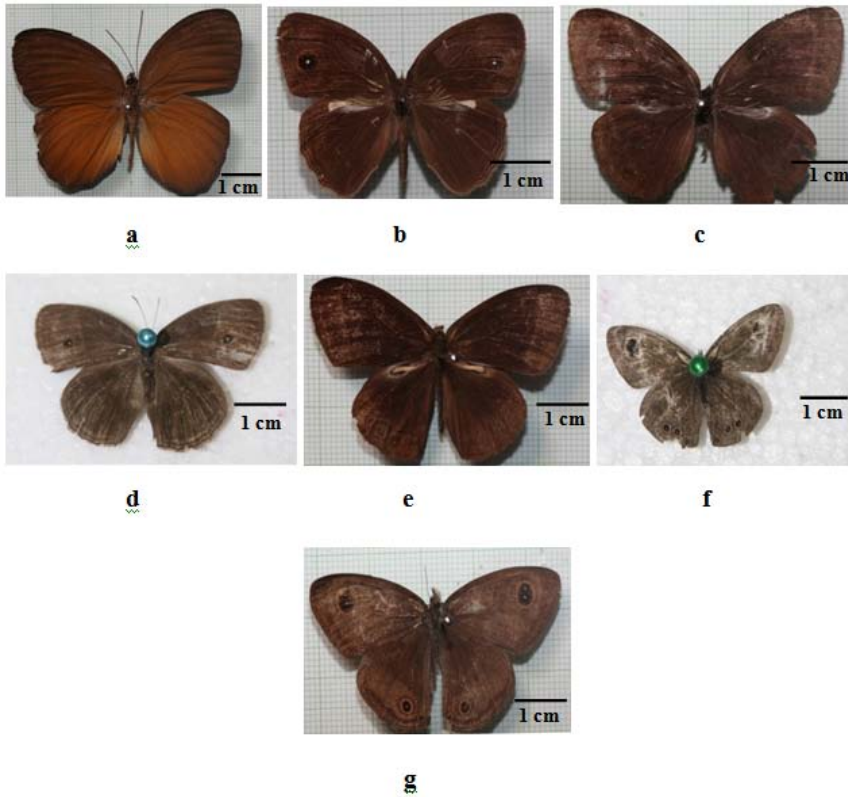
*Lampides boeticus*

Kupu-kupu yang banyak terdapat di hutan heterogen :



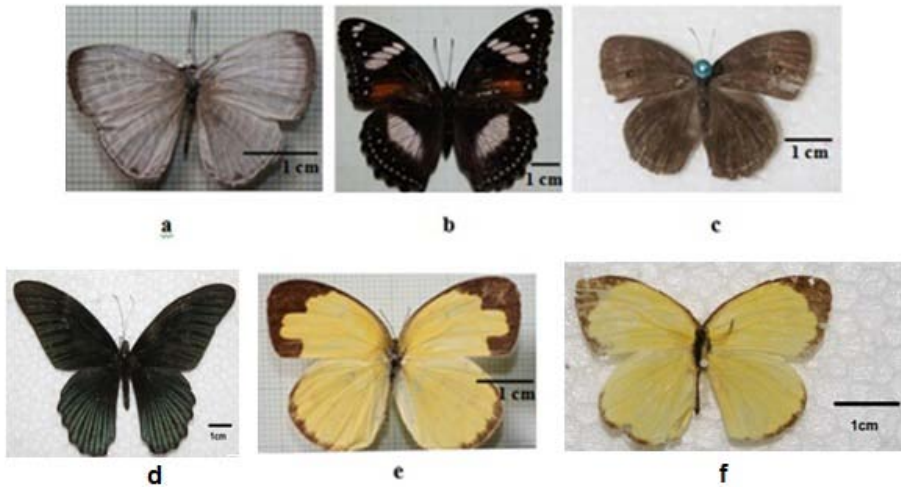
**Gambar 5.4. Kupu-kupu di hutan heterogen : *Euploea mulciber* (a), *Faunis canens* (b), *Lethe confusa* (c), *Mycalesis janardana* (d), *Mycalesis mineus* (e), *Tanaecia. lapis* (f), dan *Ypthima pandocus* (g)**

Kupu-kupu yang banyak terdapat di hutan homogen :



**Gambar 5.5.** Kupu –kupu di hutan homogen : *Faunis canens* (a), *Mycalesis horsfieldi* (b), *Mycalesis janardana* (c), *Mycalesis mineus* (d), *M.ycalesis moorei* (e), *Ypthima horsfieldi* (f), dan *Ypthima pandocus* (g)

Kupu-kupu yang banyak terdapat di lahan pertanian :



**Gambar 5.6. Kupu-kupu di lahan pertanian : *Jamides celeno* (a), *Hypolimnas bolina* (b), *M.ycalesis mineus* (c), *Papilio memnon* (d), *Eurema hecabe* (e), dan *Eurema blanda* (f)**

Beberapa vegetasi yang ada di kawasan PPKA Bodogol :



***Agerratum conizoides***





***Amomum coccineum***



***Angiopteris evecta***



*Begonia sp*



*Calliandra calothyrsus*



***Cecropia sp***



***Clidemia hirta***





***Coffea canephora***



***Dissochaeta sp.***



*Eugenia sp.*



*Eupatorium inulifolium*



***Eupatorium odoratum***

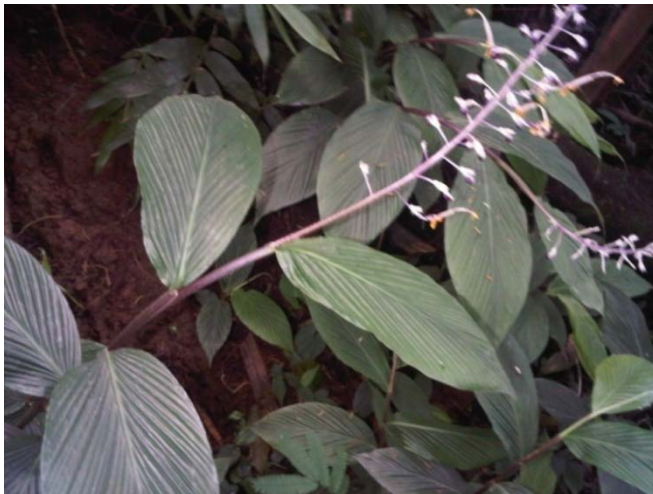


***Ficus sp.***





***Gleichenia linearis***



***Globba pendula***



***Gnetum gnemon***



***Gomphrena celosioides***



*Impatiens platypetala*



*Jasminum sambac*





***Lantana camara***



***Melastoma polyanthum***





***Mikania micrantha***



***Musa paradisiaca***



***Nephelium lappaceum***



***Orthosiphon stamineus***



***Pachystachys coccinea***



***Passiflora foetida***





***Persea americana***



***Phrynium pubinerve***



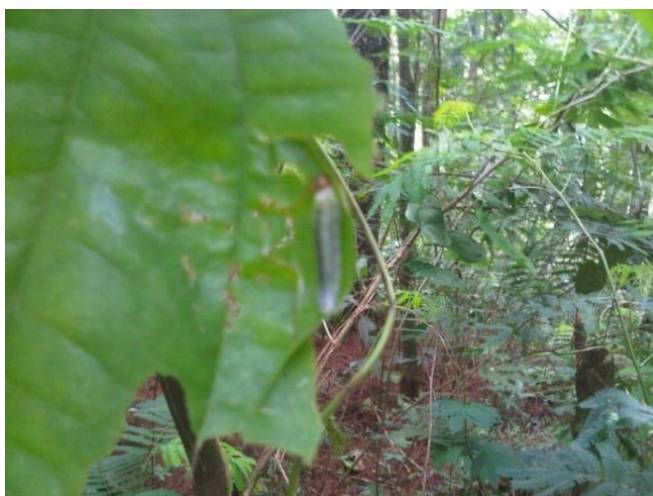
*Rubiaceae*



*Saurauia cauliflora*



***Selaginella sp.***



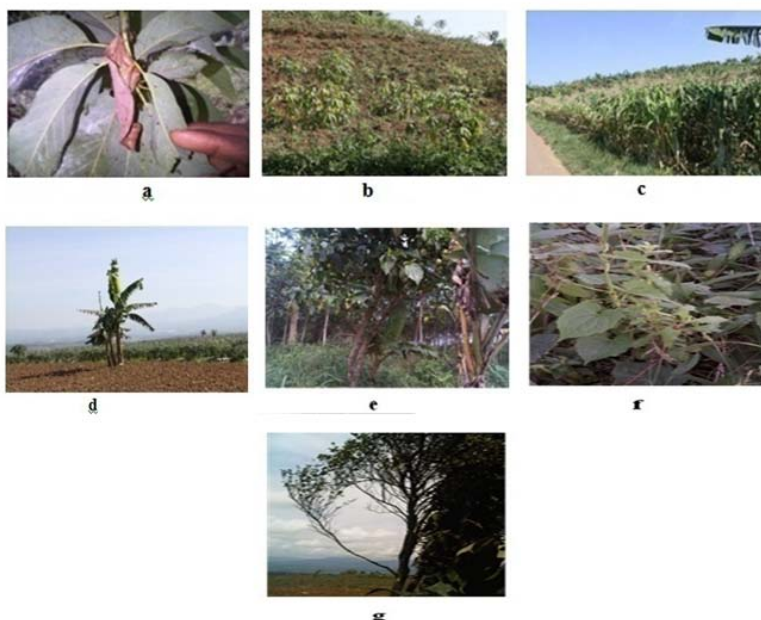
***Smilax sp.***





*Stacytharpheta jamaicensis*

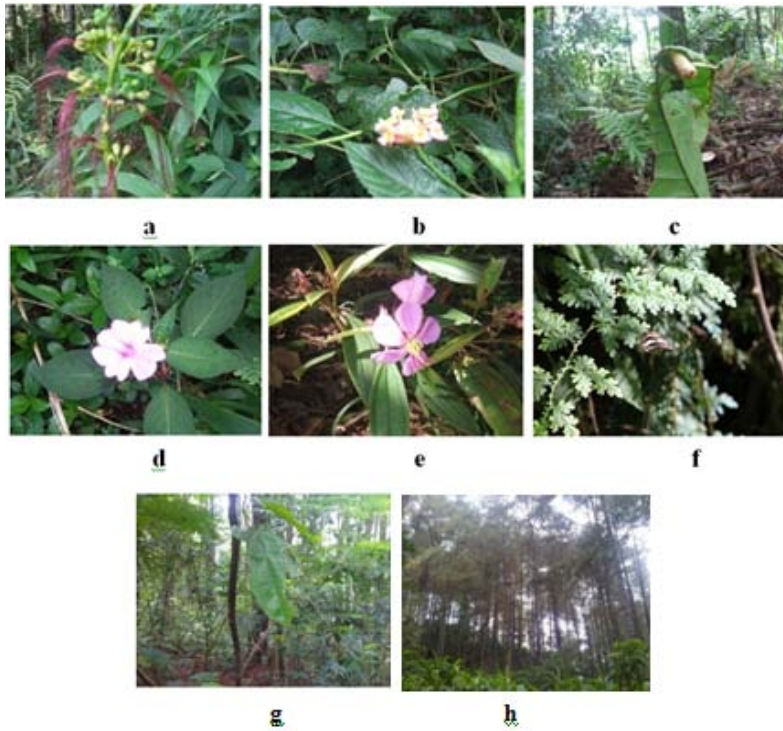
Vegetasi yang ada di habitat kebun :



**Gambar 5.7. Vegetasi di habitat kebun : *Persea americana* (a), *Manihot esculenta* (b), *Zea mays* (c), *Musa sp.* (d), *Morinda citrifolia* (e), *Ipomoea batatas* (f), dan *Citrus sp.* (g)**



Vegetasi yang ada di habitat homogeni :



**Gambar 5.8 . Vegetasi di habitat homogeni : *Caliandra* sp. (a), *Lantana camara* (b), *Eugenia* sp. (c), *Impatiens platipetala* (d), *Melastoma polyanthum* (e), *Selaginella* sp. (f), *Smilax* sp. (g), dan *Pinus mercusii* (h)**

## BAB VI

### KUPU – KUPU TAMAN MARGASATWA RAGUNAN JAKARTA SELATAN

Hasni Ruslan dan Narti Fitriana

**T**aman Margasatwa Ragunan adalah salah satu kawasan konservasi sekaligus objek wisata di wilayah Jakarta yang banyak dikunjungi oleh wisatawan lokal dan mancanegara. Taman ini mempunyai beberapa tipe ekosistem seperti padang rumput, hutan wisata, dan daerah perairan yang sumber airnya berasal dari anak sungai cissarua. Pengamatan kupu-kupu dilakukan di Taman Margasatwa Ragunan, Jakarta Selatan pada bulan April sampai Juni 2006. Pengamatan ini dilaksanakan dengan metode survey dan koleksi langsung.



**Gambar 6.1. Peta lokasi Taman Margasatwa Ragunan**



**Gambar 6.2. Lokasi pengoleksian kupu-kupu di semak dan hutan wisata dalam area TMR, Jakarta Selatan**



**Gambar 6.3. Lokasi pengoleksian kupu-kupu di taman dalam area (TMR), Jakarta Selatan**

### **Kupu-kupu yang terdapat di Ragunan**

Di Ragunan didapatkan 51 jenis yaitu *Amathusidae* (2 jenis), *Danaidae* (6 jenis), *Lycaenidae* (6 jenis), *Hesperiidae* (3 jenis, 1 unidentified), *Nymphalidae* (14 jenis), *Papilionidae* (7 jenis), *Pieridae* (12 jenis) dan *Satyridae* (8 jenis). Jenis kupu-kupu yang dikoleksi di area



Taman Margasatwa Ragunan, Jakarta Selatan dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

**Tabel 1. Jenis kupu-kupu di area Taman Margasatwa Ragunan, Jakarta Selatan**

No.	Famili	Genus/jenis/subspecies
1	<i>Amathusidae</i>	<i>Amathusia binghami</i> Fruhst. <i>A. phidippus</i> L.
2	<i>Danaidae</i>	<i>Danaus crysippus</i> L. <i>Euploea leucostictos</i> Gmelin <i>E. mulciber</i> Cramer <i>E. phaenareta</i> Schaller <i>E. sylvester</i> Fabricius <i>Ideopsis juvena</i> Cramer
3	<i>Lycaenidae</i>	<i>Arhopala pseudocentaurus nakula</i> C. and R. Felder <i>Catocrysops strabo naerina</i> Ridley <i>Lampides boeticus</i> L. <i>Rapala</i> sp. <i>Udara dilecta paraaticus</i> Frustorfer <i>Zizula hylax</i> Fabricius
4	<i>Hesperiidae</i>	<i>Gangara lebadia lebadia</i> Hewitson <i>Pelopidas agna agna</i> Moore <i>P. mathius mathius</i> Moore Unidentified
5	<i>Nymphalidae</i>	<i>Doleschalia bisaltidae</i> Cramer <i>D. polibete</i> Cramer <i>Euthalia monina</i> <i>Hypolimnas bolina</i> L. <i>Junonia almana</i> L. <i>J. atlites</i> L. <i>J. erigone</i> Cramer <i>J. hedonia</i> L. <i>J. iphita</i> Cramer <i>J. orithya</i> L. <i>Neptis hylas</i> L. <i>Phaedima columella</i> Cramer <i>Phalanta phalanta</i> Tsukada

---

6	<i>Papilionidae</i>	<i>Polyura hebe</i> Butler <i>Graphium agamemnon</i> L <i>Graphium doson</i> C. and R. Felder <i>Graphium sarpedon</i> L. <i>Papilio demoleus</i> L. <i>P. demolion</i> Cramer <i>P. memnon</i> L.
7	<i>Pieridae</i>	<i>Papilio polytes</i> C. and R. Felder <i>Appias olferna</i> <i>Catopsilia pomona</i> Fabricius <i>C. pyranthe</i> L. <i>C. scylla</i> L. <i>Delias hyparete</i> L. <i>Eurema alitha</i> C. and R. Felder <i>E. andersoni</i> <i>E. blanda</i> Boisduval <i>E. hecabe</i> L. <i>E. simulatrix</i> <i>Hebomoia glaucippe</i> <i>Leptosia nina</i> Fabricius
8	<i>Satyridae</i>	<i>Elymnias hypermnestra</i> <i>Lethe europa</i> Fabricius <i>Mycalesis horsfieldi</i> <i>M. janardana</i> Moore <i>M. mineus</i> L. <i>M. phedima</i> Cramer <i>Melanitis leda</i> L. <i>Ypthima philomela</i> L.

---

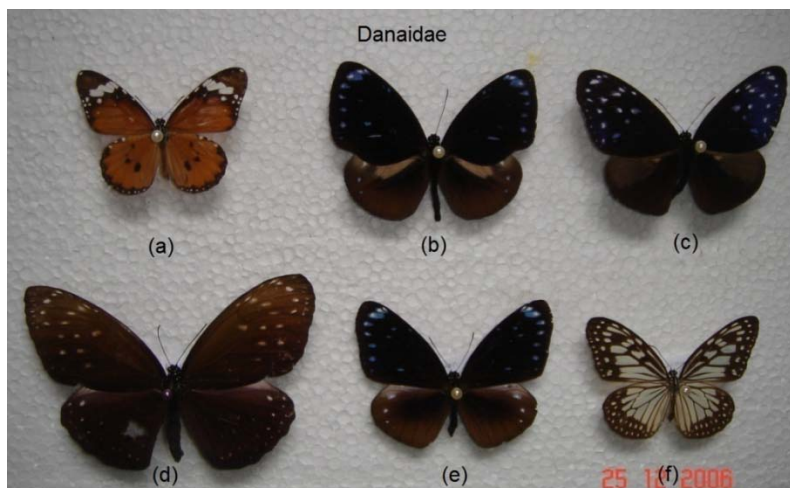




**Gambar 6.4. Lokasi pengoleksian kupu-kupu di taman dalam area Taman Margasatwa Ragunan (TMR), Jakarta Selatan**



**Gambar 6.5. Lokasi pengoleksian kupu-kupu di semak dan hutan wisata dalam area TMR, Jakarta Selatan.**



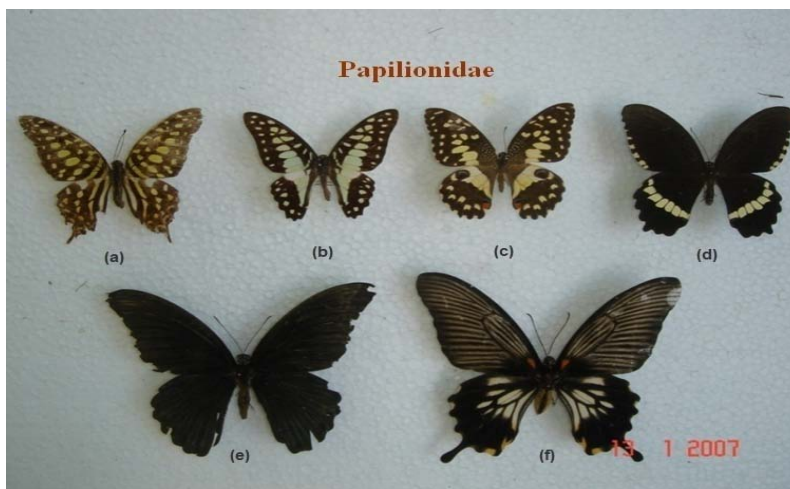
Gambar 6.6. Kupu-kupu dari famili *Danaidae* yang dikoleksi di area TMR diantaranya : *Danaus crysipus* (a), *E. Leucostictos* (b), *E. Mulciber* (c), *E. Phaenareta* (d), *E. Sylveste* (e), *I. Juventa* (f).



Gambar 6.7. Kupu-kupu dari famili *Lycaenidae* yang dikoleksi di area TMR diantaranya : *Arhopala pseudosentaurus nakula* (a), *Lampides boeticus* (b)



Gambar 6.8. Kupu-kupu dari famili *Nymphalidae* yang dikoleksi di area TMR diantaranya : *Doleschalia bisaltidae* (a), *Hypolimnas bolina* ♂ (b), *H. bolina* ♀ (c), *Junonia almana* (d), *J. Atlites* (e), *J. Erigone* (f), *J. Hedonia* (g), *J. iphita* (h), *J. Orithya* (i), *Neptis hylas* (j), *Polyura hebe* (k).



Gambar 6.9. Kupu-kupu dari famili *Papilionidae* yang dikoleksi di area TMR diantaranya : *Graphium agamemnon* (a), *G. Dason* (b), *Papilio demoleus* (c), *P. Polytes* (d), *P. memnon* ♀ (e), dan *P. memnon* ♂ (f)





Gambar 6.10. Kupu-kupu dari famili *Pieridae* yang dikoleksi di area TMR : *Appias olferna* (a), *Catopsilia pomona* (b), *C. Pyranthe* (c), *C. Scylla* (d), *Delias hyparete* ♀ (e), *D. hyparete* ♂ (f), *Leptosia nina* (g), *Eurema alitha* (h), *E. Andersoni* (i), *E. Blanda* (j), dan *E. Hecabe* (k).



Gambar 6.11. Kupu-kupu dari famili *Satyridae* yang dikoleksi di area TMR yaitu : *Elymnias hypermnestra* ♂ (a), *E. hypermnestra* ♀ (b), *Lethe europa* (c), *Mycalesis horsfieldi* (d), *M. mineus* ♂ (e), *M. mineus* ♀ (f), *Ypthima philomela* (g), dan *Melanitis leda* (h)



**Gambar 6.12.** *Papilio demoleus* sedang mengisap madu pada bunga *Lantana camara*

## BAB VII

### KUPU-KUPU SUPERFAMILI PAPILIONOIDEA DI DESA CILINTANG, TAMAN NASIONAL UJUNG KULON BANTEN

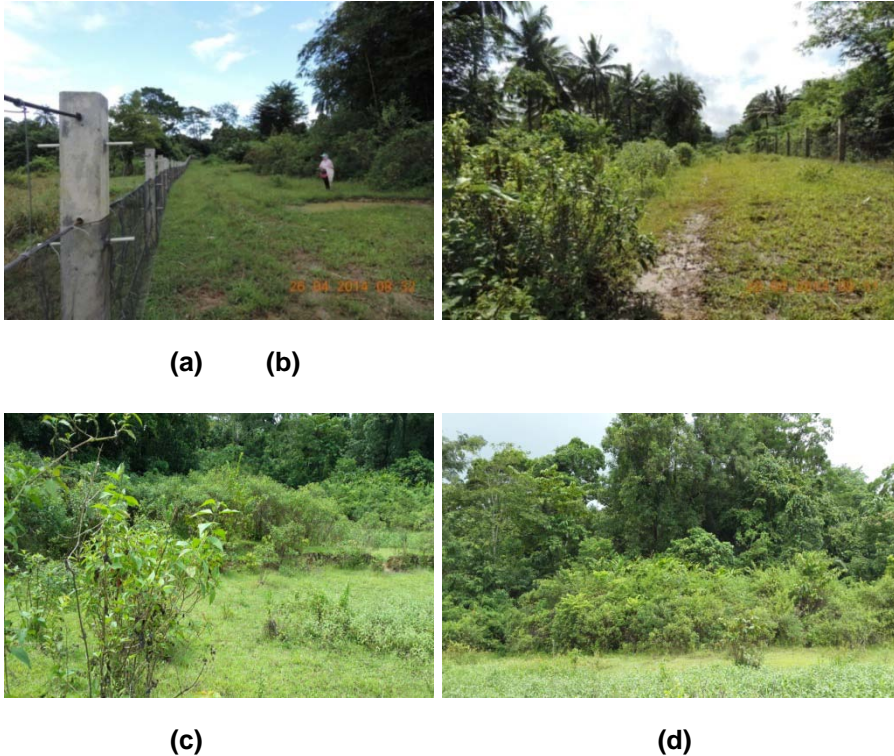
Hasni Ruslan, Prima Lady, dan Hilda

**T**aman Nasional Ujung Kulon, memiliki kekayaan alam hayati yang tinggi, ditinjau dari keberadaan flora dan fauna. Salah satu fauna yang adalah kupu-kupu. Kupu-kupu merupakan serangga yang berperan sangat penting di suatu ekosistem. Kupu-kupu mengunjungi bunga, secara tidak langsung kupu-kupu dapat membantu dalam penyerbukan sehingga kupu-kupu-kupu dapat memperkaya keanekaragaman tumbuhan. Penelitian mengenai kupu-kupu dilakukan pada tanggal 25 April – 1 Mei 2014, di kawasan Cilintang, desa Taman Jaya, kabupaten Pandeglang, Ujung Kulon. Penelitian dilakukan dengan metode *purposive sampling* yang berlangsung selama 4 hari untuk 2 habitat menggunakan *sweeping net*.



Gambar 7.1. Peta lokasi penelitian Taman Nasional Ujung Kulon





**Gambar 7.2.** Lokasi penelitian Taman Nasional Ujung Kulon, (a) lokasi padang rumput (plot 1), (b) lokasi padang rumput (plot 2), (c) lokasi hutan (plot 3) dan (d) lokasi hutan (plot 4) (Dokumentasi pribadi, 2014).

**Tabel 7.1.** Jenis kupu-kupu yang terdapat di desa Cilintang, Taman Nasional Ujung Kulon, Banten

No.	Famili	Species
1	<i>Papilionidae</i>	<i>Graphium doson</i> <i>Graphium sharpedon</i> <i>Losaria coon</i> <i>Troides helena</i> <i>Papilio peranthus</i> <i>Papilio demoleus</i>

No.	Famili	Species
1	<i>Papilionidae</i>	<i>Papilio memnon</i> <i>Papilio agamemnon</i> <i>Papilio helenus</i> <i>Papilio polytes</i> <i>Pachlioptaaristolochiae</i>
2	<i>Pieridae</i>	<i>Appias nero</i> <i>Appias lyncia</i> <i>Appias paulina</i> <i>Appias olferna</i> <i>Catopsila pamona</i> <i>Catopsila schyla</i> <i>Catopsila pyranthe</i> <i>Delias hyparate</i> <i>Delias pelisama</i> <i>Eurema hecabe</i> <i>Eurema sari</i> <i>Gandaca harina</i> <i>Saletara liberia</i>
3	<i>Nymphalidae</i>	<i>Ariadne ariadne</i> <i>Bassarona dunya</i> <i>Cethosia penthesilea</i> <i>Cyrestis themire</i> <i>Cupha erymanthis</i> <i>Cirrochroa tyche</i> <i>Chersonesia rahria</i> <i>Danaus chrysippus</i> <i>Danaus genutia</i> <i>Elymnias hypermnestra</i> <i>Elymnias neceae</i> <i>Euploea mulciber</i> <i>Euploea euniche</i> <i>Euploea monina</i> <i>Euploea algae</i> <i>Euploea radamanthus</i> <i>Erites medura</i>

No.	Famili	Species
3	<i>Nymphalidae</i>	<i>Etholia monina</i> <i>Hypolimnas bolina</i> <i>Hypolimnas misippus</i> <i>Idea stollii</i> <i>Ideopsis juvena</i> <i>Idea hypermnestra</i> <i>Junonia almana</i> <i>Junonia atlites</i> <i>Junonia hedonia</i> <i>Junonia iphita</i> <i>Junonia orithya</i> <i>Lebadea martha</i> <i>Libythea geoffroyi</i> <i>Melanitis phedima</i> <i>Melanitis leda</i> <i>Moduza procris</i> <i>Mycalesis jamardana</i> <i>Mycalesis mineus</i> <i>Mycalesis horsfieldii</i> <i>Nephis columela</i> <i>Nephis hylas</i> <i>Nephis vikasi</i> <i>Neorina crishna</i> <i>Polyura hebe</i> <i>Pantoporia paraka</i> <i>Phaedyma columela</i> <i>Stibochiona coresia</i> <i>Taenia iapis</i> <i>Tagiades sp</i> <i>Tanaecia trigerta</i> <i>Ypthima pilomela</i> <i>Ypthima horsfieldii</i> <i>Pantoporia hordonia</i>
4	<i>Lycanidae</i>	<i>Allotinus sp</i> <i>Castalius rosimon</i>

No.	Famili	Species
4	<i>Lycanidae</i>	<i>Drupadria ravindra</i> <i>Eooxlydes tharis</i> <i>Jamides pura</i> <i>Jamides sp</i> <i>Jamides celeno</i> <i>Miletus sp</i> <i>Miletus boisduvali</i>
5	<i>Hesperiidae</i>	<i>Hasora badra</i> <i>Notocrypta paralysos</i>

Beberapa gambar kupu-kupu yang ada di desa Cilintang, dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

### 1. *Famili Papilionidae*



*Papilio peranthus*



*Papilio demoleus*



*Papilio memnon*



*Losaria coon*



*Pachliopta aristolochiae*





*Papilio helenus*



*Graphium doson*



*Graphium agamemnon*

2. *Famili Pieridae*



*Catopsila pamona*



*Eurema sari*



*Appias nero*



*Appias paulina*



*Appias olferna*



*Delias hyarate*

3. *Famili Nymphalidae*



*Cethosia penthesilea*





*Euploea radamanthus*



*Euploea algae*





*Nephis hylas*



*Euploea eunice*



*Junonia hedonia*



*Cupha erymanthis*



*Junonia atlites*



*Elymnias hypermnestra*

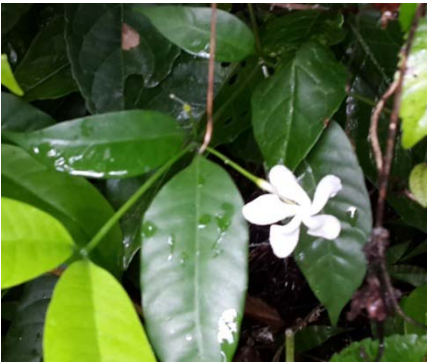
Beberapa vegetasi yang ada di kawasan Taman Nasional Ujung Kulon, Banten diantaranya :



*Melastoma sp*



*Euphatorium odoratum*



*Trachelospermum jasminoides*



*Mikania sp*





*Melastoma sp*



*Stachytarpetta indica*



*Coffea sp*



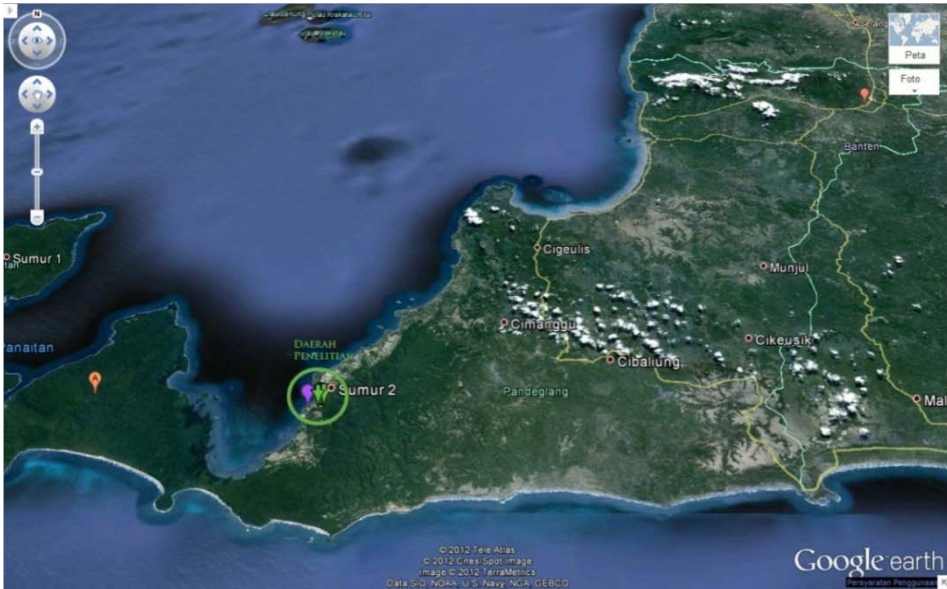
*Averrhoa bilimbi*

**BAB VIII**  
**KUPU – KUPU SUPERMAFILI PAPILIONOIDEA DI DESA**  
**TAMAN JAYA, SEKITAR TAMAN NASIONAL**  
**UJUNG KULON**

Hasni Ruslan, Christian Nicholas, Evan Febriansyah, Eka Suprapti

**D**esa Taman Jaya Kampung Paniis merupakan lokasi yang terletak bersebelahan dengan Taman Nasional Ujung Kulon. Secara geografis terletak pada 6°45'44.38" LS dan 105°31'1.08" LT (padang rumput1); 6°45'50.22" LS dan 105°30'53.52" LT (padang rumput2); 6°45'46.72" LS dan 105°31'7.24" LT (hutan1); 6°45'48.28" LS dan 105°31'10.32" LT (hutan2). Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2012, dengan menggunakan metode *purposive sampling*, selama 4 hari (2 hari di hutan dan 2 hari di padang rumput). Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 62 spesies kupu-kupu dan 348 individu kupu-kupu yang dikelompokkan menjadi 4 famili, yaitu *Lycaenidae* (4 spesies), *Nymphalidae* (33 spesies), *Papilionidae* (11 spesies), dan *Pieridae* (14 spesies). Frekuensi kehadiran kupu-kupu tertinggi di hutan terdapat pada spesies *Papilio memnon*, *Papilio ulysses*, *Catopsilia pyranthe*, *Cupha erymanthis*, dan *Tanaecia palguna* sedangkan di padang rumput spesies *Losaria coon*, *Catopsilia pamona*, *Eurema hecabe*, *Eurema sari*, *Junonia almana*, dan *Junonia atlites*.





**Gambar 8.1. Peta lokasi penelitian (tanda panah)**



**Gambar 8.2. Peta lokasi penelitian (detail)**



**Gambar 8.3. Lokasi pengamatan kupu-kupu di Taman Jaya kampung Paniis Ujung Kulon. Hutan (kiri), Padang Rumput (kanan)**



**Gambar 8.4. Tim peneliti**



**Gambar 8.5. Pengumpulan spesimen kupu-kupu**



**Gambar 8.6. Identifikasi kupu-kupu di lapangan**



**Tabel 8.1. Jenis kupu-kupu yang terdapat di Taman Jaya kampung Paniis Ujung Kulon**

No	Famili	Spesies	Hutan	Padang Rumput
1	<i>Papilionidae</i>	<i>Graphium agamemnon</i>		√
2		<i>Graphium sarpedon</i>	√	
3		<i>Losaria coon</i>	√	√
4		<i>Pachliopta aristolochiae</i>	√	
5		<i>Papilio demolius</i>		√
6		<i>Papilio helenus</i>	√	
7		<i>Papilio memnon</i>	√	√
8		<i>Papilio peranthus</i>	√	√
9		<i>Papilio polytes</i>	√	√
10		<i>Papilio ulysses</i>	√	√
11		<i>Troides cuneifera</i>	√	
12	<i>Pieridae</i>	<i>Appias leptis</i>	√	
13		<i>Appias lycidae</i>	√	
14		<i>Appias paulina</i>	√	√
15		<i>Catopsillia pomona</i>	√	√
16		<i>Catopsillia pyranthe</i>	√	√
17		<i>Catopsillia scylla</i>	√	√
18		<i>Cepora iudith</i>	√	
19		<i>Dalias belisama</i>		√
20		<i>Dalias hyparete</i>		√
21		<i>Eurema blanda</i>	√	√
22		<i>Eurema climena</i>	√	
23		<i>Eurema hecabe</i>	√	√
24	<i>Eurema sari</i>	√	√	
25	<i>Gandaca harina</i>	√	√	
26	<i>Nymphalidae</i>	<i>Cethosia hypsea</i>	√	√
27		<i>Junonia atlites</i>	√	√
28		<i>Junonia almana</i>		√
29		<i>Moduza procris</i>		√
30		<i>Elymnias hypermnestre</i>		√
31		<i>Phaedyma columella</i>	√	√
32		<i>Cupha erymanthis</i>	√	√
33		<i>Junonia hedonia</i>	√	√

34	<i>Mycalesis horsfeldi</i>	√	√
35	<i>Mycalesis janardana</i>	√	√
36	<i>Euploea gamelia</i>		√
37	<i>Danaus genutia</i>	√	5
38	<i>Elymnias panthera</i>	√	√
39	<i>Ideopsis vulgaris</i>		√
40	<i>Junonia erigone</i>	√	√
41	<i>Doleschallia bisaltidae</i>	√	
42	<i>Cirrochroa tyche</i>	√	
43	<i>Chersonesia rahria</i>	√	
44	<i>Danaus chrysippus</i>	√	√
45	<i>Tanaecia palguna</i>	√	
46	<i>Ideopsis juvena</i>	√	
47	<i>Cethosia penthesilea</i>	√	
48	<i>Melanitis leda</i>	√	
49	<i>Euploea mulciber</i>	√	
50	<i>Junonia iphita</i>	√	√
51	<i>Ariadne ariadne</i>	√	
52	<i>Athyma nefte</i>	√	√
53	<i>Phalanta phalanta</i>	√	
54	<i>Mycalesis myneus</i>	√	
55	<i>Cyrestis themire</i>	√	
56	<i>Neptis hylas</i>		√
57	<i>Euploea phaenarete</i>		√
58	<i>Ypthia phitomela</i>		√
59	<i>lyncaenidae</i> <i>Euchrysops cnejus</i>	√	
60	<i>Jamides alecto</i>	√	
61	<i>Jamides celeno</i>	√	
62	<i>Jamides pura</i>	√	

Beberapa spesies kupu-kupu yang didapat di desa Taman Jaya Kampung Paniis, sekitar Taman Nasional Ujung Kulon, dapat dilihat pada gambar berikut ini :

**1. *Famili Papilionidae***



***Papilio perantus***



***Papilio helenus***





*Papilio demolius*



*Losaria coon*



*Graphium agamemnon*



*Pachliopta aristolochiae*

2. *Famili Pieridae*



*Catopsilia pomona*



*Catopsilia pyranth*



*Catopsilia scylla*



*Eurema blanda*



*Eurema hecabe*

3. *Famili Nymphalidae*



*Athyma nefte*



*Cethosia penthesilea*



*Danaus genutia*





*Ideopsis juvena*



*Ideopsis vulgaris*



*Junonia almana*



*Junonia atlites*



***Melanitis leda***



***Neptis hylas***



*Tanaecia palguna*



*Cupha erumanthis*



***Cyresthis themire***



***Euploea gamelia***



*Euploea mulciber*



*Mycalesis janardana*



4. *Famili Lycaenidae*



*Jamides alecto*



*Jamides celeno*

## BAB IX

### KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU DI TAMAN WISATA DAN CAGAR ALAM PANGANDARAN JAWA BARAT

Hasni Ruslan

**K**onservasi sumber daya alam Pangandaran Jawa Barat, yang terletak di desa Pananjung kecamatan Pangandaran kabupaten Ciamis yang merupakan batas dari kabupaten Ciamis yang paling selatan dan merupakan suatu ujung yang menjorok ke laut. Cagar Alam Pananjung ini berbatasan dengan propinsi Jawa Tengah, sebelah timur berhadapan dengan pulau Nusa Kambangan sedang sebelah barat berhadapan dengan daerah Cijulang. Dari kota Ciamis 88 km, Bandung 228 km, Jakarta 408 km sedang dari Cirebon 191 km. Luas Cagar Alam Pananjung Pangandaran adalah 530 ha sedangkan 37,7 ha dari luas kawasan cagar alam ditetapkan sebagai Hutan Wisata.

Keanekaragaman kupu-kupu yang tertangkap di cagar alam dan taman wisata alam Pangandaran Jawa Barat yang dilakukan tanggal 26 juli sampai 29 juli 2004 dengan metode koleksi langsung. Ditemukan 27 spesies dengan 7 famili : *Danaidae*, *Papilionidae*, *Nymphalidae*, *Satyridae*, *Pieridae*, *Hesperidae* dan *Lycanidae*. Famili *Nymphalidae* memiliki spesies yang banyak dibandingkan famili yang lainnya.



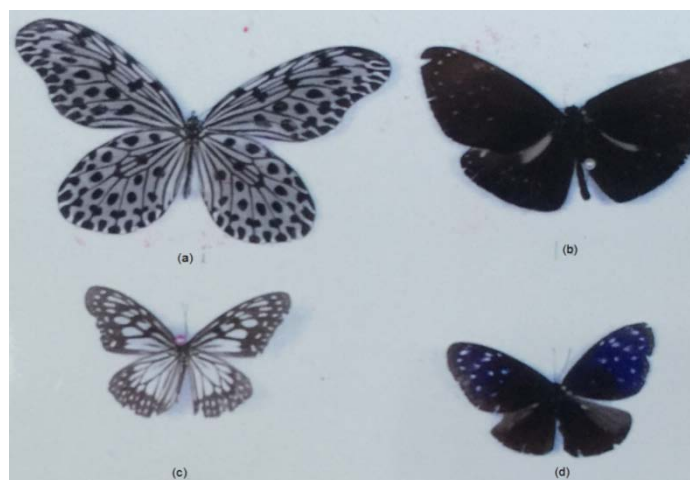
**Gambar 9.1.** Lokasi Taman Wisata dan Cagar Alam Pangandaran Jawa Barat

**Tabel 9.1.** Jenis Kupu-kupu yang terdapat di Pangandaran Jawa Barat

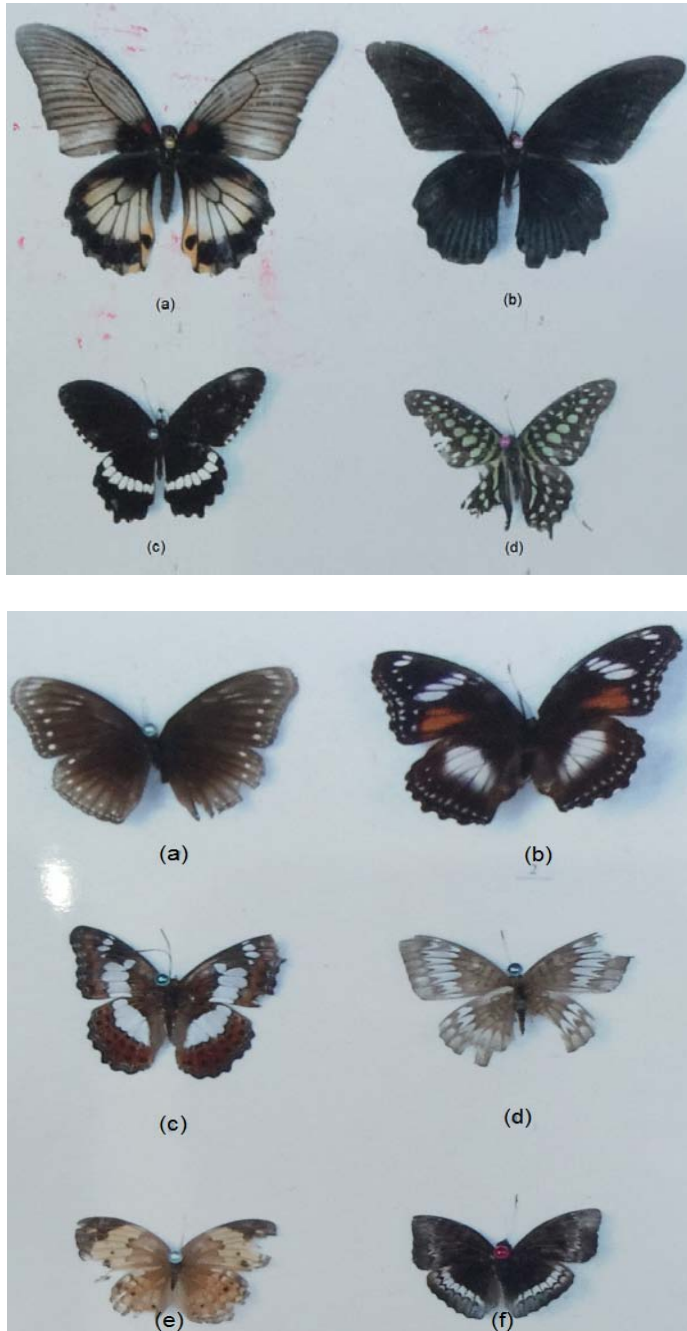
Jenis Kupu-kupu	TWA				CA			
	I	II	III	Total	I	II	III	Total
<b>A. Danaidae</b>								
1. <i>Idea lynceus</i>	3		1	4		2		2
2. <i>Radena yuventa</i>	3	1		4	5	5	2	12
3. <i>Epolea mulciber</i>	1			1	1			1
4. <i>Euploea algae</i>			1	1				0
<b>F. Papilionidae</b>								
5. <i>Graphium agenmemnon</i>	1			1				0
6. <i>Papilio memnon</i>	1		1	2	1			1
7. <i>Papilio polytes</i>		2	1	3	1			1
<b>B. Nymphalidae</b>								
8. <i>Cupha erymanthis</i>	9	11	3	23	5	6	3	14
9. <i>Moduza proscis</i>	1			1				0
10. <i>Tanaecia lepidea</i>				0	3			3
11. <i>Lebadea mntha</i>				0	2			2

12. <i>Tanaecia iapis</i>				0	1		1
13. <i>Tanaecia qudartii</i>		1		1	1		1
14. <i>Euthalia monina</i>	1			1			0
15. <i>Hypolimnias anomala</i>	1			1			0
16. <i>Hypolimnias bolina</i>				0	1		1
<b>C. Satyridae</b>							
17. <i>Elymnias sp</i>	1			1			0
18. <i>Melantia leda</i>		2		2	1	4	5
19. <i>Melantia zitenius</i>				0		1	1
<b>D. Pieridae</b>							
20. <i>Eurema andersonii</i>	2	3	4	9	5	6	11
21. <i>Eurema sp</i>	1	7		8	1	3	4
22. <i>Catopsi pamona</i>		2	1	3	1		1
23. <i>Appias celestina</i>				0	1		1
24. <i>Appias drusilla</i>		1		1			0
25. <i>Aprissa statira</i>	1			1	1		1
<b>E. Hesperidae</b>							
26. <i>Taqiades japetus</i>				0		1	1
<b>F. lycanidae</b>							
27. <i>Jamides celeno</i>				0		1	1

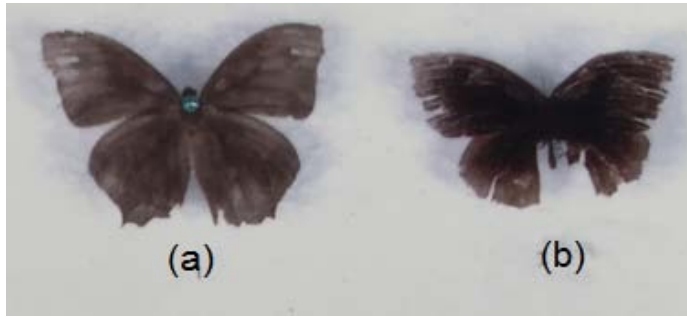
Beberapa gambar kupu-kupu yang terdapat di Pangandaran Jawa Barat.



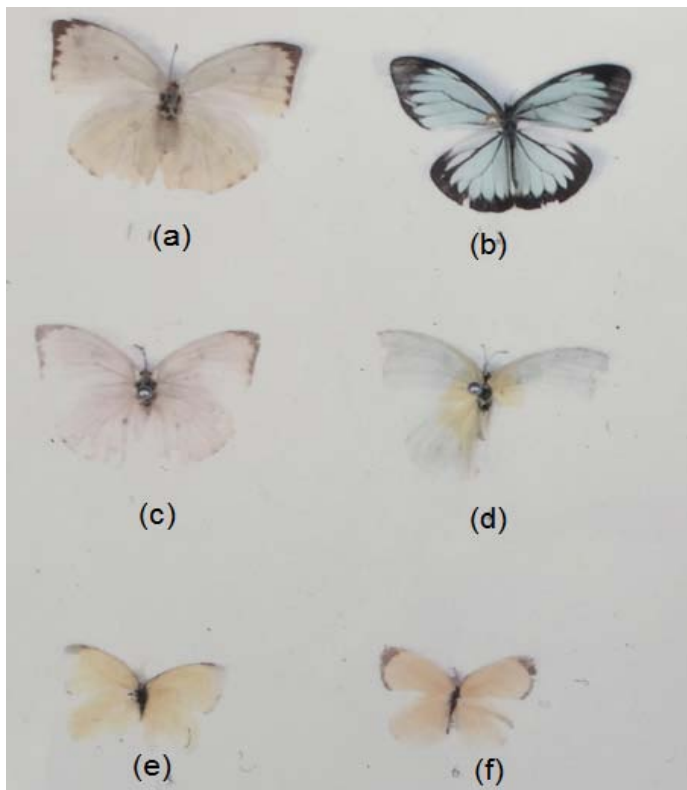
Gambar 9.2. Kupu-kupu famili *Danaiidae* di Pangandaran : *Idea lynceus* (a), *Euploea algea* (b), *Radena yuventa* (c), *Epolea mulciber* (d)



**Gambar 9.3.** Kupu- kupu famili *Nymphalidae* di Pangandaran : *Hypolimnas anomala* (a), *Hypolimnas bolina* (b), *Moduza proscis* (c), *Euthalia monina* (d), *Cupha erymanthis* (e), *Tanaecia iapis* (f)



**Gambar 9.4.** Kupu-kupu famili *Satyridae* di Pangandaran: *Melantis leda* (a), *Elymnias sp* (b),



**Gambar 9.5.** Kupu-kupu famili *Peridae* di Pangandaran: *Catopsi pamona* (a), *Appias celestina* (b), *Appias drusilla* (c), *Aprissa statira* (d), *Eurema andersonii* (e), *Eurema sp* (f)





**Gambar 9.6.** Kupu famili *Hesperiidae* di Pangandaran; *Taqiades japetus*



**Gambar 9.7.** Kupu famili *Lycanidae* di Pangandaran; *Jamides celeno*

**BAB X**  
**KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU DI DALAM KAWASAN**  
**KAMPUS UNIVERSITAS NASIONAL RAGUNAN**

Hasni Ruslan

**D**i kawasan kampus Universitas Nasional Ragunan dijumpai berbagai jenis tanaman berbunga dan sedikit semak belukar. Yang sangat disukai sebagai habitat kupu-kupu. Keanekaragaman kupu-kupu telah dilakukan di dalam kawasan Universitas Nasional (UNAS), Ragunan, Jakarta. Penangkapan Kupu-kupu dilakukan bulan April sampai Juni 2002 dengan menggunakan metode pengumpulan langsung dengan jaring kupu-kupu. Penangkapan dilakukan 6 kali dengan selang waktu 15 hari. Hasil kupu-kupu yang ditangkap di dalam kawasan kampus UNAS ada 7 Famili kupu-kupu, yaitu *Papilionidae*, *Lycaenidae*, *Danidae*, *Nymphalidae*, *Pieridae*, *Satyridae* dan *Amanthusidae*. Jumlah spesies yang ditemukan sebanyak 43 spesies. Kupu-kupu yang banyak jenisnya berasal dari famili *Nymphalidae* 12 spesies, diikuti oleh *Pieridae* (11 spesies), *Satyridae* (8 spesies), *Papilionidae* (6 spesies), *Danidae* (3 spesies), *Lycaenidae* (2 spesies) dan *Amanthusidae* (1 spesies).



**Gambar 10.1.** Lokasi kawasan kampus Universitas Nasional Ragunan

Jenis kupu-kupu yang terdapat di dalam kawasan kampus Universitas Nasional Ragunan :

**Tabel 10.1.** Jenis kupu-kupu yang terdapat di kawasan kampus UNAS

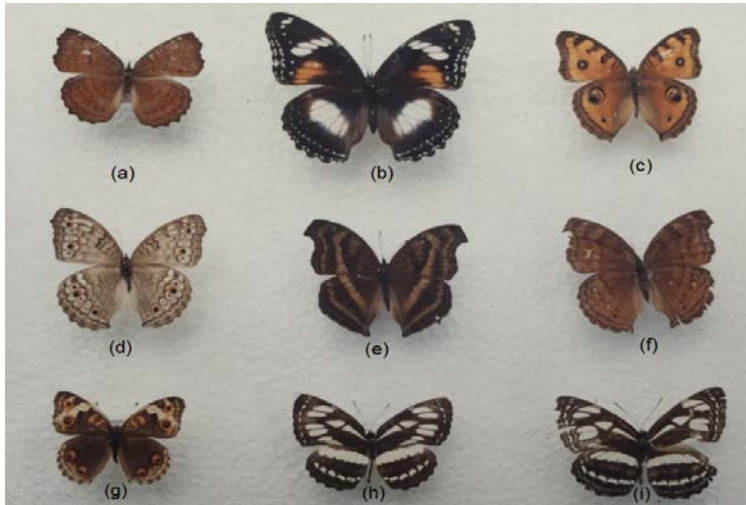
No	Famili	Genus/Jenis/Subspecies
1	<i>Nymphalidae</i>	<i>Ariadne ariadne</i> <i>Doleschallia bisaltidae</i> <i>Hypolimnas bolina</i> <i>Junonia almana</i> <i>J. Atlites</i> <i>J. hedonia</i> <i>J. iphita</i> <i>J. orithya</i> <i>Neptis hylas</i> <i>Phaedima columella</i> <i>Polyura hebe</i> <i>P. schreiberi</i>
2	<i>Pieridae</i>	<i>Appias olferna</i>

---

		<i>C. pyranthe</i>
		<i>Catopsilia pomona</i>
		<i>C. scylla</i>
		<i>Delias hyparete</i>
		<i>Eurema alitha</i>
		<i>E. andersoni</i>
		<i>E. blanda</i>
		<i>E. hecabe</i>
		<i>E. simulatrix</i>
		<i>Leptosia nina</i>
3	<i>Satyridae</i>	<i>M. janardana</i>
		<i>Mycalesis horsfieldi</i>
		<i>M. mineus</i>
		<i>Elymnias hypermnestra</i>
		<i>E. nesaea</i>
		<i>Lethe europa</i>
		<i>Melanitis leda</i>
		<i>Ypthima baldus</i>
4	<i>Papilionidae</i>	<i>Graphium agamemnon</i>
		<i>G. doson</i>
		<i>G. sarpedon</i>
		<i>Papilio demoleus</i>
		<i>P. memnon</i>
		<i>P. polytes</i>
5	<i>Danaidae</i>	<i>Anosia chrysippus</i>
		<i>Euploea leucostictos</i>
		<i>E. sylvester</i>
6	<i>Lycaenidae</i>	<i>Zieeria sp</i>
		<i>Z. karsandra</i>
7	<i>Amanthusidae</i>	<i>Amanthusia phidippus</i>

---

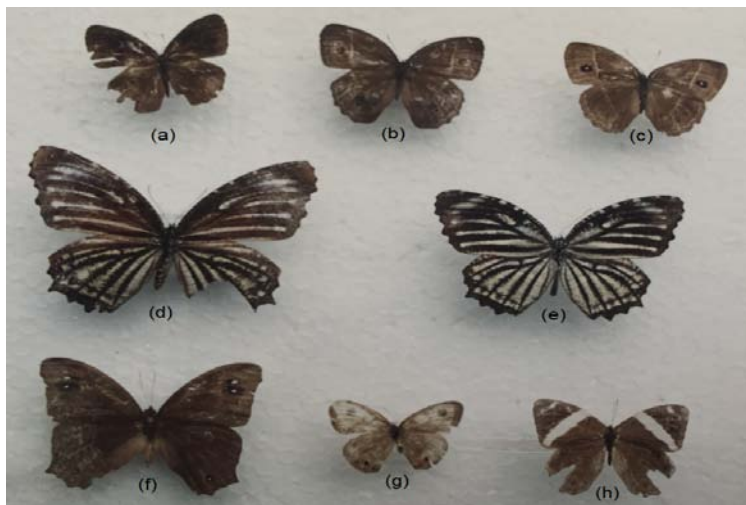
Beberapa gambar kupu-kupu yang terdapat di dalam kawasan kampus Universitas Nasional Ragunan



**Gambar 10.2.** Kupu-kupu famili *Nymphalidae* di area UNAS: *Ariadne ariadne* (a), *Hypolimnas bolina* (b), *Junonia almana* (c), *J. Atlites* (d), *J. iphita* (e), *J. hedonia* (f), *J. orithya* (g), *Neptis hylas* (h), *Phaedima columella* (i)



**Gambar 10.3.** Kupu-kupu famili *Pieridae* di area UNAS: *Appias olferna* (a), *C. pyranthe* (b), *Catopsilia pomona* (c), *C. scylla* (d), *Delias hyparete* (e), *Eurema alitha* (f), *E. andersoni* (g), *E. blanda* (h), *E. hecabe* (i), *E. simulatrix* (j), *Leptosia nina* (k)

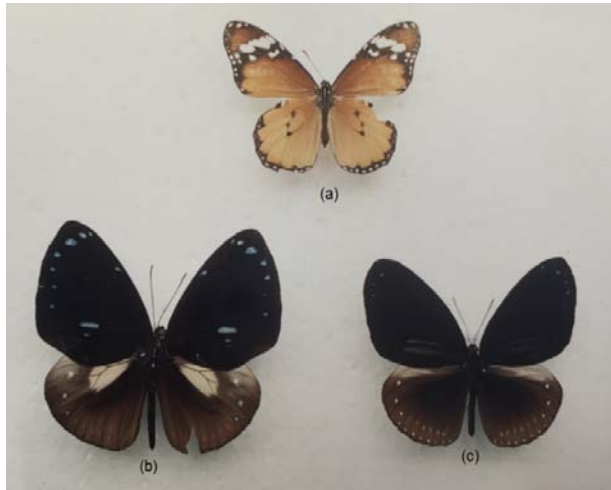


**Gambar 10.4.** Kupu-kupu famili *Satyridae* di area UNAS: *M. janardana* (a), *Mycalesis horsfieldi* (b), *M. mineus*(c), *Elymnias hypermnestra* (d), *E. nesaea*(e), *Melanitis leda* (f), *Ypthima baldus*(g), *Lethe europa* (h)



**Gambar 10.5.** Kupu-kupu famili *Papilionidae* di area UNAS: *Graphium agamemnon* (a), *G. doson* (b), *G. sarpedon* (c), *Papilio demoleus*(d), *P. memnon* (e), *P. polytes* (f)





**Gambar 10.6.** Kupu-kupu famili *Danaidae* di area UNAS: *Anosia chrysippus* (a), *Euploea leucostictos* (b), *E. sylvester* (c)



**Gambar 10.7.** Kupu-kupu famili *Lycaenidae* di area UNAS: *Z. karsandra*



**Gambar 10.8.** Kupu-kupu famili *Amanthusidae* di area UNAS: *Amanthusia phidippus*



**BAB XI**  
**KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU DI DESA SUKARAME**  
**PADANG CERMIN LAMPUNG SELATAN**

Hasni Ruslan

**D**esa Sukarame Padang Cermin letaknya di tepi pantai, berdekatan dengan teluk Pidada yang dikelilingi oleh banyak pulau diantaranya pulau Tanjung Putus. Desa ini berjarak sekitar 120 km dari Bandar Lampung dengan suhu udara berkisar 28-30 derajat celsius.

Di belakang desa Sukarame Padang Cermin terdapat bukit kecil atau hutan sekunder, ada beberapa jenis vegetasi yang terdapat di desa ini yang dicirikan oleh jenis tumbuhan pantai antara lain kelapa (*Cocos nucifera*), ketaping (*Terminalia catapa*) dan beringin (*Ficus benjamina*).



**Gambar 11.1. Lokasi Desa Sukarame Padang Cermin**

Penangkapan kupu-kupu dilakukan pada tanggal 4-5 agustus 2000 di desa Sukarame, Padang Cermin Lampung Selatan. Lokasi penangkapan dibagi atas dua tipe habitat yaitu semak belukar dan pinggiran laut.

Penangkapan kupu-kupu dilakukan secara langsung dengan menggunakan jala serangga (*insect net*) pada dua lokasi yaitu pinggiran laut dan semak belukar. Di desa Sukarame, Lampung Selatan ditemukan 43 jenis kupu-kupu yang tergolong ke dalam 7 famili : *Danaidae*, *Hesperidae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae*, *Papilionidae*, *Pieridae* dan *Satyridae*. Kupu-kupu dari famili *Lycaenidae* merupakan kupu-kupu yang paling banyak didapatkan dari famili lainnya. Jenis Kupu-kupu yang terdapat di desa Sukarame Padang Cermin :

**Tabel 11.1. Jenis kupu-kupu yang terdapat di desa Sukarame Padang Cermin, Lampung Selatan**

No	Famili/Spesies	S-1	S-2	PI-1	PI-2	Jumlah
<i>DANAIDAE</i>						
1	<i>Anosia genutia</i>		1			1
2	<i>Euploea tulliolus</i>	1				1
<i>HESPERIIDAE</i>						
3	<i>Arnetta verones</i>			1		1
4	<i>Matapa aria</i>				1	1
5	<i>Prosotas dubiosa</i>			1		1
6	<i>Psolos fuligo</i>			1		1
7	<i>Harosa sp</i>		1			1
8	<i>Taractocera ziclea</i>	1				1
<i>LYCAENIDAE</i>						
9	<i>Allotinus horsfiledi</i>			1		1
10	<i>Allotinus sp.1</i>		1			1
11	<i>Allotinus sp.2</i>			1		1
12	<i>Euchrysops cnejus</i>		2			2
13	<i>Jamides aratus</i>	2		7		9

No	Famili/Spesies	S-1	S-2	PI-1	PI-2	Jumlah
14	<i>Jamides celeno</i>		1			1
15	<i>Jamides philatus</i>			1		1
16	<i>Jamides pura</i>	1				1
17	<i>Jamides zebra</i>			1		1
18	<i>Lampides boeticus</i>	1				1
19	<i>Mietus sp</i>	2			3	5
20	<i>Udara sp</i>			5		5
21	<i>Zizina sp</i>	1				1
<i>NYMPHALIDAE</i>						
22	<i>Chersonesia rahria</i>			3		3
23	<i>Hipolimnas anomala</i>		1			1
24	<i>Hipolimnas bolina</i>		1			1
25	<i>Junonia hedonia</i>	2				2
26	<i>Neptis hylas</i>	1	7			8
<i>PAPILIONIDAE</i>						
27	<i>Graphium agamemnon</i>			1		1
28	<i>Pachliopta aristolochiae</i>		2			2
29	<i>Papilio polytes</i>	1	2			3
<i>PIEREDAE</i>						
30	<i>Appias olferna</i>		1		1	2
31	<i>Delias hyparete</i>		1			1
32	<i>Eurema hecabe</i>	1	1		1	3
33	<i>Eurema sp.</i>			1		1
34	<i>Leptosia nina</i>	5	5	7	4	21
<i>SATYRIDAE</i>						
35	<i>Elymnias hypermnestra</i>		2			2
36	<i>Elymnias nesaea</i>	1				1
37	<i>Elymnias sp.</i>			1		1
38	<i>Mycalesis horsfieldi</i>		1			1
39	<i>Mycalesis janardana</i>	1	1			2
40	<i>Mycalesis mineus</i>	1	3	1		5
41	<i>Melanetis sp.</i>			1		1
42	<i>Orsotrianea medus</i>	1	5	2	7	15
43	<i>Ypthima baldus</i>		4	8		12



Beberapa gambar kupu-kupu yang terdapat di Desa Sukarame Padang Cermin.



Gambar 11.2. Kupu- kupu famili *Danaidae* di desa Sukarame : *Anosia genutia* (1), *Euploea tulliolus* (2)



Gambar 11.3. Kupu-kupu famili *Hesperiiidae* di desa Sukarame : *Harosa sp* (1), *Matapa aria* (2), *Arnetta verones* (3), *Taractocera ziclea* (4), *Psoos fuligo* (5)



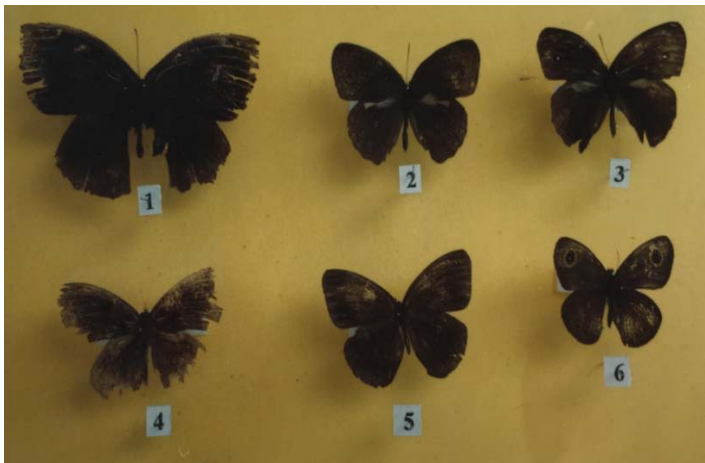
**Gambar 11.4.** Kupu-kupu famili *Lycaenidae* di desa Sukarame : *Jamides aratus* (1), *Jamides celeno* (2), *Jamides sp* (3), *Jamides pura* (4), *Allotinus horsfieldi* (5), *Lampides boeticus* (6), *Mietus sp* (7), *Euchrysops cnejus* (8), *Jamides zebra* (9)



**Gambar 11.5.** Kupu- kupu famili *Nymphalidae* di desa Sukarame: *Chersonesia rahria* (1), *Hipolimnas anomala* (2), *Junonia hedonia* (3), *Hipolimnas bolina* (4), *Neptis hylas* (5)



**Gambar 11.6.** Kupu-kupu famili *Papilionidae* di desa Sukarame : *Graphium agamemnon* (1), *Pachliopta aristolochiae* (2), *Papilio polytes* (3), *Papilio memnon* (4)



**Gambar 11.7.** Kupu-kupu famili *Satyridae* di desa Sukarame : *Elymias* sp. (1), *Mycalesis horsfieldi* (2), *Mycalesis mineus* (3), *Mycalesis janardana* (4), *Orsotrianea medus* (5), *Ypthima baldus* (6)

**BAB XII**  
**KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU (LEPIDOPTERA:**  
**PAPILIONOIDEA) DI DESA DAYEUEH LUHUR SUMEDANG**  
**JAWA BARAT**

Rizky Gautama Maulana, Ahmad Yusuf, Alifah Rachmadiyah,  
Eko Yudha Prawira, Muhammad Bahrul Ilmi, dan Hasni Ruslan

**D**i Desa Dayeuh Luhur Sumedang, Jawa Barat, terdapat kupu-kupu yang berperan dalam siklus rantai makanan dalam suatu ekosistem. Peranan kupu-kupu di dalam ekosistem diantaranya adalah sebagai pollinator, pemangsa, parasitoid dan bioindikator perubahan habitat atau lingkungan suatu ekosistem. Tujuan dari pada penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman kupu-kupu di desa Dayeuh Luhur Sumedang, Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 19 – 23 Agustus 2014 , di habitat hutan dan lahan terbuka di desa Dayeuh Luhur Sumedang, Jawa Barat. Penelitian kupu-kupu dilakukan dengan metode *purposive sampling* yang menggunakan *sweeping net*. Pengamatan dilakukan satu hari di dua habitat yang berbeda yaitu habitat hutan dan perkebunan. Di desa Dayeuh Luhur Sumedang, Jawa Barat ditemukan ditemukan 4 Suku, 21 Jenis dengan total individu 52. Jumlah jenis kupu-kupu bervariasi antar tipe habitat. Di habitat hutan terdiri dari 3 Suku, 17 Jenis dan 38 Individu,



**Gambar 12.1. Peta kawasan penelitian desa Dayeuh Luhur Sumedang**



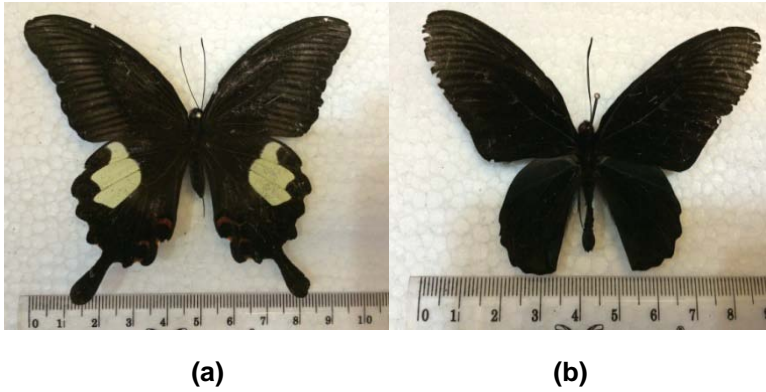
**Gambar 12.2. Lokasi penelitian di desa Dayeuh Luhur Sumedang, Jawa Barat**

**Tabel 12.1. Jumlah jenis kupu-kupu berdasarkan famili di kupu-kupu Superfamili Papilionoidea di Desa Dayeuh , Sumedang, Jawa Barat**

Jenis	Habitat		Total	
	Hutan	Perkebunan		
<i>Artophaneura nox</i>	2	0	2	
<i>Papilio helenus</i>	3	0	3	
<i>Eurema hecabe</i>	0	2	2	
<i>Eurema sari</i>	2	0	2	
<i>Leptosia nina</i>	1	0	1	
<i>Athyma asura</i>	1	0	1	
<i>Danaus genutia</i>	0	1	1	
<i>Euploea Eunice</i>	1	0	1	
<i>Euploea mulciber</i>	4	3	7	
<i>Euploea phaenareta</i>	1	0	1	
<i>Faunis canens</i>	1	0	1	
<i>Lethe confuse</i>	2	1	3	
<i>Neptis hylas</i>	1	3	4	
<i>Melanitis phedima</i>	1	0	1	
<i>Parantica agleoides</i>	0	1	1	
<i>Parantica Aspasia</i>	2	0	2	
<i>Tanaecia iapis</i>	13	0	13	
<i>Tanaecia trigerta</i>	1	0	1	
<i>Tirumala septentrionis</i>	1	0	1	
<i>Ypthima pandocus</i>	1	2	3	
<i>Jamides celeno</i>	0	1	1	
	Σ	38	14	52

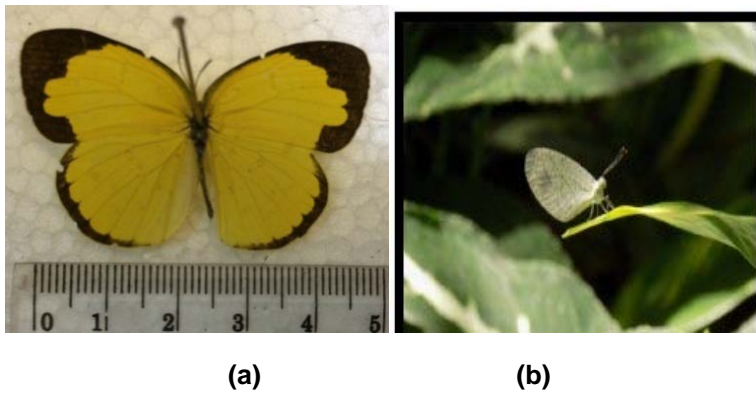


1. *Papilionidae*



Gambar 12.3. Kupu-kupu famili *Papilionidae* di desa Dayeuh : *Papilio helenus* (a), *Artophaneura nox* (b)

2. *Pieridae*



Gambar 12.4. Kupu-kupu famili *Pieridae* di desa Daeyuh : *Eurema hecabe* (a), *Leptosia nina* (b)

### 3. *Nymphalidae*



(a)

(b)



(c)

(d)



(e)

Gambar 12.5. Kupu-kupu famili *Nymphalidae* di desa Daeyuh : *Lethe confusa* (a), *Parantica aspasia* (b), *Danaus genutia* (c), *Neptis hylas* (d), *Euploea mulciber* (e).

#### 4. *Lycaenidae*



**Gambar 12.6.** Kupu-kupu famili *Lycaenidae* di desa Daeyuh : *Jamides celeno*



**(a)**



**(b)**



**(c)**



**(d)**



(e)

**Gambar 12.7.** Beberapa Vegetasi Di lahan terbuka yaitu: Ceri (*Prunus avium*) (a), Teh-tehan (*Acalypha Siamensis*) (b), rumput-rumputan (*Poaceae*) (c), Seruni (*Wedelia triloba*) (d), dan Teh (*Camellia sinensis*) (e).



(a)



(b)



(c)

**Gambar 12.8.** Beberapa Vegetasi di Hutan : (*Swietenia mahagoni*) (a), Matoa (*Pometia pinnata*) (b), dan Kembang tembelek (*Lantana camara*) (c).



### BAB XIII

## RAPID ASSESSMENT : KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU DI KAWASAN HUTAN CIFOR BOGOR

Hasni Ruslan, Rawati, dan Astric

**P**enelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29 Maret – 4 April 2010, di kawasan hutan sekitar CIFOR (Centre for International Forestry Research) di Situgede kabupaten Bogor. Teknik penangkapan kupu-kupu dilakukan dengan jaring. Lokasi penangkapan di kawasan hutan dan di pemukiman. Berdasarkan hasil penangkapan diperoleh 441 individu kupu-kupu dari 59 jenis dan 4 famili. Ke 4 famili tersebut adalah *Papilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae* dan yang paling banyak ditemukan adalah famili *Nymphalidae*. Kawasan hutan mempunyai lebih banyak jenis dan jumlah individu dibandingkan kawasan pemukiman.



**Gambar 13.1. Kawasan hutan Cifor Bogor**

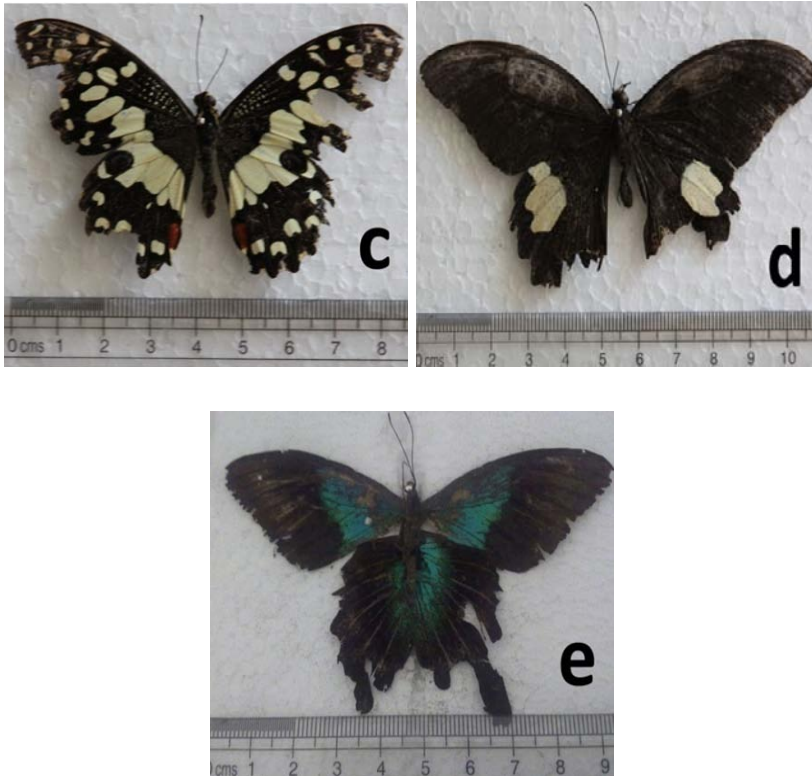




**Gambar 13.2. Kawasan pemukiman**

Data kupu-kupu dapat dilihat pada gambar kupu-kupu yang berada di kawasan hutan Cifor, Bogor berikut ini.





**Gambar 13.3. Beberapa spesies kupu-kupu dari famili *Papilionidae* : *Graphium Agamemnon* (a), *Losaria coon* (b), *Papilio demoleus* (c), *Papilio helenus* (d), dan *Papilio Ulysses* (e).**





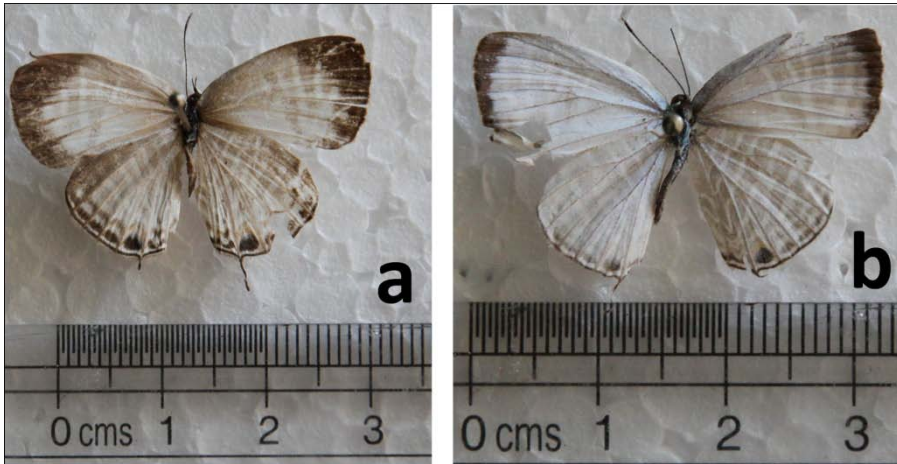
**Gambar 13.4.** Beberapa spesies kupu-kupu dari famili *Pieridae* : *Captosilia pomona* (a), *Captosilia pyranthe* (b), *Captosilia scylla* (c), *Eurema blanda* (d), dan *Eurema hecabe* (e).







**Gambar 13.5.** Beberapa spesies kupu-kupu dari famili *Nymphalidae* : *Athyma nefte* (a), *Cethosia penthesilea* (b), *Cyretis themire* (c), *Danaus geneutia* (d), *Ideopsis juventa*(e), dan *Ideopsis vulgaris* (f), *Junonia almana* (g), *Junonia atlites* (h), *Melanitis leda* (i), *Mycalesis janardana* (j), *Neptis hylas* (k), dan *Tanaecia palguna* (l).



**Gambar 13.6.** Beberapa spesies kupu-kupu dari famili *Lyncaenidae* :  
*Jamidaes alecto* (a), dan *Jamidaes celeno* (b).





**BAB XIV**  
**KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU PAPILIONOIDEA PADA**  
**TIGA HABITAT BERBEDA DI TAMAN NASIONAL GUNUNG**  
**HALIMUN SALAK, SUKABUMI,**  
**JAWA BARAT**

Prima Lady, Novia, Devika Dama Ayu dan Hasni Ruslan

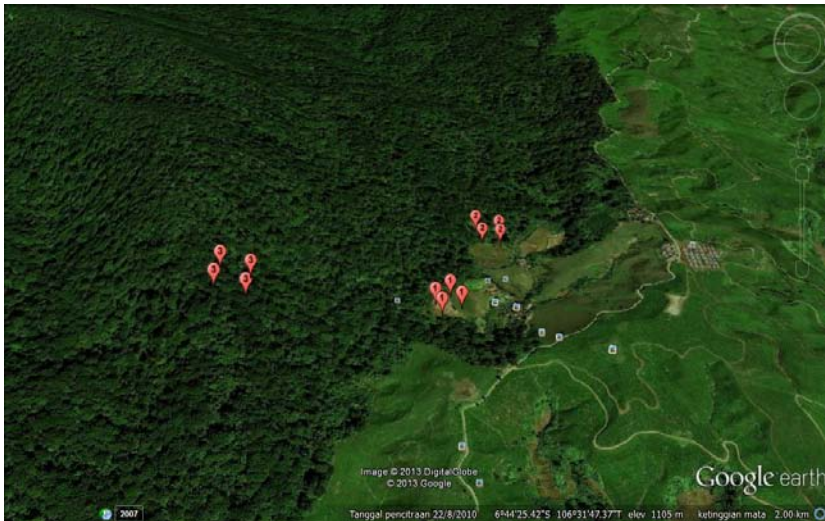
**T**aman Nasional Gunung Halimun Salak (TNGHS) merupakan hutan hujan terluas yang masih tersisa di pulau Jawa. Pada tahun 2003 kawasan TNGHS diperluas menjadi 113, 357 ha meliputi kawasan Gunung Salak, Gunung Endut, dan kawasan lain di sekitar Taman Nasional. Kawasan tersebut terletak antara  $106^{\circ} 21' - 106^{\circ} 38' BT$  dan  $6^{\circ} 37' - 6^{\circ} 51' LS$ . Secara administratif kawasan ini masuk kedalam wilayah 3 kabupaten yaitu kabupaten Bogor, kabupaten Sukabumi, dan kabupaten Lebak.

Kawasan TNGHS memiliki ekosistem hutan hujan tropis yang masih baik kondisinya. Kawasan ini merupakan ekosistem hutan alam yang memiliki sumber plasma nutfah dan keanekaragaman tumbuhan dan satwa yang sangat tinggi. Kawasan ini merupakan habitat bagi banyak populasi baik flora maupun fauna, salah satu fauna adalah kupu-kupu.

Penelitian kupu di kawasan TNGS dilakukan pada tanggal 21 Agustus – 25 Agustus 2013, di Cikaniki, Taman Nasional Gunung Halimun (TNGH), Jawa Barat, tiga habitat yang berbeda yaitu padang rumput, peralihan, dan hutan.

Di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak ditemukan 37 spesies kupu-kupu dari 122 individu, yang termasuk ke dalam 3 famili, yaitu :

*Pieridae* (7spesies), *Nymphalidae* (27 spesies), dan *Papilionidae* (3 spesies). Indeks keanekaragaman kupu-kupu di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak tergolong sedang. Habitat peralihan memiliki jumlah individu yang lebih tinggi dibandingkan dengan habitat padang rumput dan hutan.



**Gambar 14.1. Peta lokasi penelitian (Google earth, 2013)**



(a)



(b)



(c)

**Gambar 14.2. Gambar lokasi penelitian, (a) lokasi padang rumput, (b) lokasi peralihan, dan (c) lokasi hutan**

**Tabel 14.1. Jenis kupu-kupu yang terdapat di kawasan Taman Nasional Gunung Halimun - Salak**

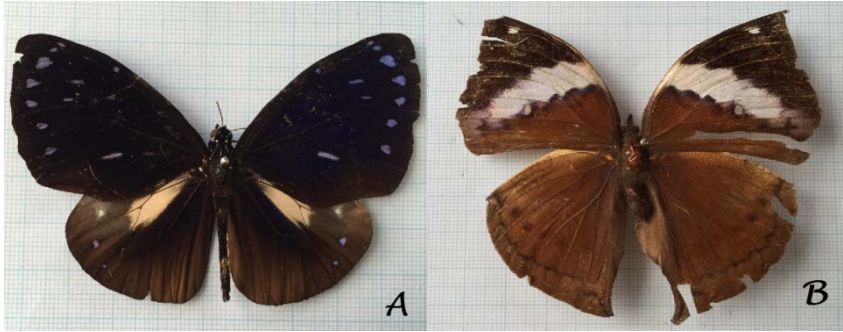
Famili	Spesies	Plot 1	Plot 2	Plot 3
<i>Peridae</i>	<i>Appias albina</i>			1
	<i>Cepora iudith</i>		1	
	<i>Delias belisama</i>	5	6	
	<i>Eurema alitha</i>		5	
	<i>Eurema blanda</i>	1	8	
	<i>Eurema hecabe</i>	2	14	
	<i>Eurema sari</i>			4
<i>Nymphalidae</i>	<i>Aridne specularia</i>		1	
	<i>Athyma nefte</i>		1	
	<i>Athyma pravara</i>		1	
	<i>Lassipa monata</i>			1
	<i>Cirrochroa clagia</i>			2
	<i>Cethosia hypsea</i>		1	
	<i>Cupha erymantis</i>	1		
	<i>Euploea eunice</i>	3	1	
	<i>Euploea mulciber</i>	2	1	1
	<i>Euploea radamanthus</i>	3		
	<i>Euploea tulliolus</i>	1		
	<i>Faunis canens</i>			3
	<i>Junonia hedonia</i>	1		
	<i>Junonia iphita</i>	1		
	<i>Lethe confusa</i>		1	
	<i>Lethe darena</i>			1
<i>Mycalesis moorei</i>			2	

---

	<i>Neptis cloides</i>	1	
	<i>Pantoporia hordonia</i>	2	
	<i>Parantica pseudomelaneus</i>		1
	<i>Phaedyma columella</i>	1	
	<i>Taenaris horsfieldii</i>	1	
	<i>Tanaecia gordatii</i>		1
	<i>Vagrans egista</i>		1
	<i>Yptima horsfieldii</i>		7
	<i>Yptima philomela</i>	4	17
	<i>Thaumantis odana</i>		1
<i>Papilionidae</i>	<i>Graphium agamemnon</i>	1	
	<i>Papilio demolion</i>		1
	<i>Papilio memnon</i>		7

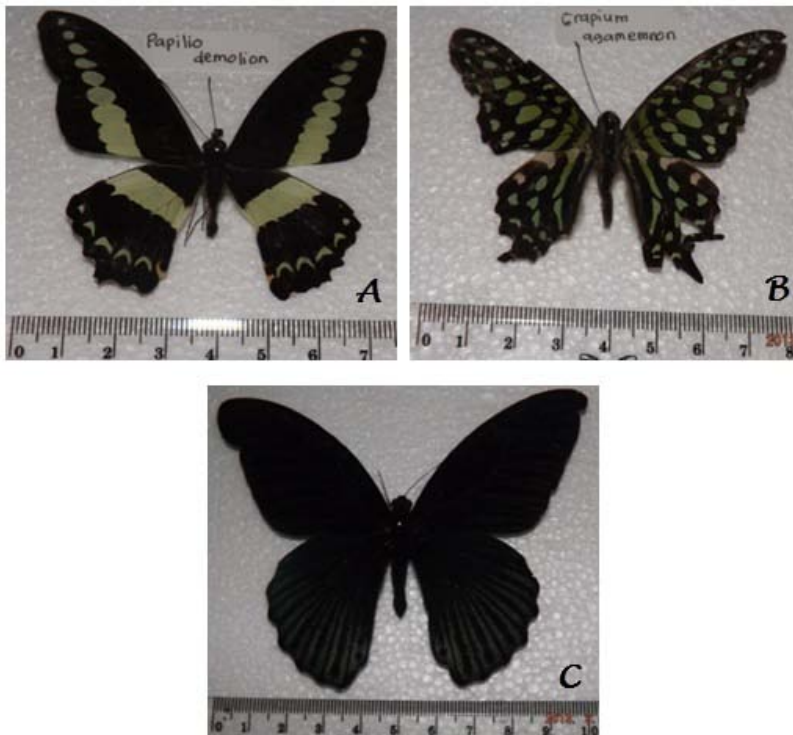
---



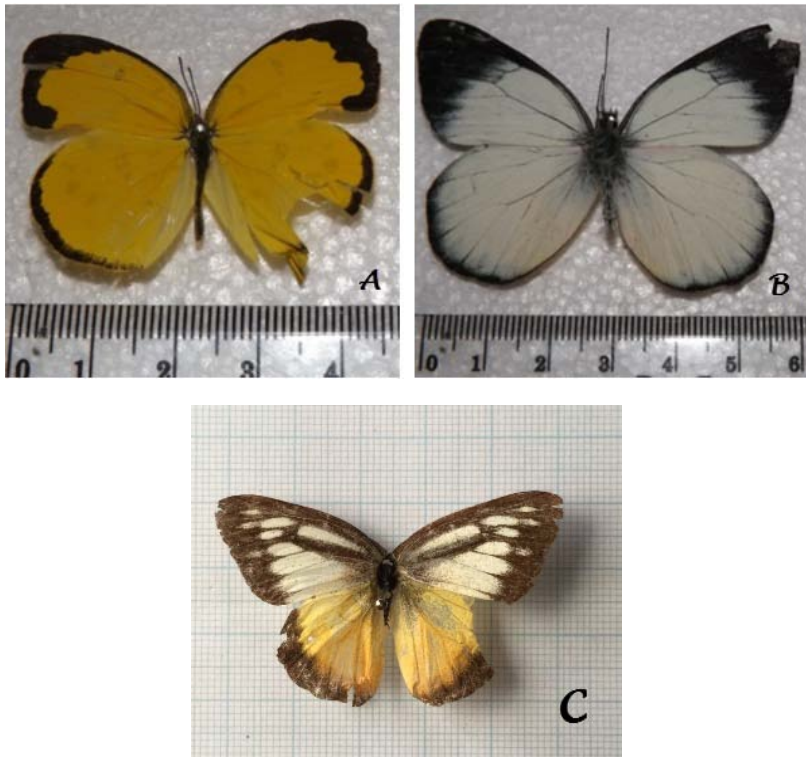




Gambar 14.3. Beberapa spesies famili *Nymphalidae* : (a) *Euploea eunice*, (b) *Kallima paralecta*, (c) *Euploea radamthus*, (d) *Taenaris horsfieldii*, (e) *Athyma pravara*, (f) *Athyma nefte*, (g) *Euploea core*, (h) *Euploea mulciber*



Gambar 14.4. Beberapa spesies famili *Papilionidae*: (a) *Papilio demolion*, (b) *Graphium agamemnon*, dan (c) *Papilio memnon*.



**Gambar 14.5.** Beberapa spesies famili *Pieridae* : (a) *Eurema hecabe* (b) *Delias belisama*, (c) *Cepora iudith*

## **BAB XV**

### **ASPEK KESEHATAN SAAT BERAKTIVITAS**

#### **MEMPELAJARI KUPU-KUPU**

**S**eperti telah dijelaskan dalam bab IV bahwa hal yang terbaik dalam mempelajari kupu-kupu adalah dengan melihatnya secara langsung. Mempelajari serangga di alam memang sangat menarik, namun bukannya tidak mungkin kita dapat mengalami cedera saat tersebut atau kejadian yang tidak diinginkan lainnya. Dalam hal ini akan dibahas risiko apa saja yang dapat terjadi dan bagaimana kita mencegahnya. Kejadian yang tidak diinginkan ini jarang terjadi dan jangan sampai kita mengalaminya. Namun kita perlu mengetahui karena “bahaya yang diketahui bukanlah bahaya”.

#### **Aspek Keselamatan Kerja**

Bekerja di alam bebas sangat mengasyikkan. Di sana kita dapat melihat keindahan alam dan bertafakkur akan kebesaran-Nya. Tentunya saat bekerja di lapangan terdapat tindakan pencegahan standard agar kita terhindar dari bahaya. Diantaranya adalah :

1. Gunakanlah sepatu boot bila memungkinkan. Bila tidak mungkin dan memberatkan setidaknya gunakanlah sepatu yang menutupi hingga atas mata kaki. Sepatu ini sebaiknya ringan namun cukup kuat. Tujuan pemakaian sepatu ini adalah untuk melindungi kaki dari ranting, batu, atau serpihan benda tajam yang mungkin saja terbaring di permukaan tanah. Sepatu yang menutupi hingga atas mata kaki terutama dipakai untuk menghindari gigitan ular yang kadang tanpa disadari berada di sekitar kita di hutan.

2. Bila sekiranya perjalanan nanti akan menempuh dan menembus semak belukar atau pepohonan, pergunakanlah pakaian yang menutupi seluruh tubuh agar melindungi tubuh dari ranting-ranting
3. Bila tempat yang dituju adalah tempat terbuka, pergunakanlah topi pelindung. Topi pelindung yang baik adalah minimal yang dapat menutupi area hingga bawah mata dan belakang kepala (topi safari). Pergunakanlah *sun block* untuk mencegah *sunburn*.

Peralatan yang digunakan untuk melindungi saat penangkapan kupu-kupu, sebagai berikut:

1. Lup pembesar
2. Payung
3. Pisau Lipat
4. Alat P3K



**Gambar 15.1. Perlengkapan untuk melindungi saat penangkapan kupu-kupu**

## **PENUTUP**

Kupu-kupu merupakan salah satu jenis serangga yang berperan sebagai penyerbuk dalam ekosistem dan dapat memperkaya keanekaragaman hayati. Selain sebagai penyerbuk, kupu-kupu juga bernilai sebagai bioindikator kualitas lingkungan dan perubahan habitat. Kupu-kupu sangat bergantung pada tanaman inang sehingga memberikan pengaruh hubungan yang erat antara kupu-kupu dan habitatnya. Perbedaan kondisi habitat dapat menyebabkan terjadinya perubahan keanekaragaman kupu-kupu.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aoki T, Yamaguchi S, Uemura Y. 1982. *Satyridae, Lybitheidae in Butterflies of South-East Asian Islands* (Tsukada E, ed.). Palapac. Japan. 153-500 hlm + 1-113 pls.
- Braby, M. F. *Butterflies of Australia. Their Identification, Biology and Distribution*. Canberra : CSIRO Entomology. 2000.
- Brower J, Jerold Z, Ende CV. 1990. *Field and Laboratory Methods for General Zoology*. 3<sup>rd</sup> Ed. edition. United States of America .Brown Publishers..160-162.
- Chia KHM, Chen CD & Sofian-Azirun M. 2011. *A Preliminary Checklist of Butterfly (Insecta: Lepidoptera) Collected From Coniferous Recreational Forest, Bentong, Pahang*. UMTAS
- Davies, H dan Buttler, C. A. *Do Butterflies Bite?: Fascinating Answers to Questions About Butterflies and Moths*. Rutgers University Press, New Jersey: xvi+224 hlm. 2008.
- Dendang B. 2008. Keragaman kupu-kupu di resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*: 25-36.
- Dolia J. 2006. *Butterfly Communities in a Coffee-Growing Landscape: A Study in Western Ghats*. Thesis of The Manipal Academy of Higher Education (Deemed University).
- Fleming, C. L. *Butterflies of West Malaysia and Singapore*. Second Edition. Kuala Lumpur. Longemen. 1983..
- Hasim I. 2002. *Tanaman Hias Indonesia*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Krebs CJ. 1985. *Ecological methodology*. Ed ke-2. California: Addison-Welsey Educational Publishers.

- Kristensen NP, Scoble MJ, Karsholt O. 2007 Lepidoptera phylogeny and systematic: The state of inventorying moth and butterfly diversity. *Zootaxa* 1668: 669-747.
- Leong, TM. 2011. Caterpillars and Metamorphosis of the Common Faun, *Faunis canens arcesilas* (stichel, 1933) in Singapore (Lepidoptera: Nymphalidae: Morphinae). *Nature in Singapore* 4: 355-361.
- Magurran AE. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: Princeton University Press.
- Mastriht HV, Rosariyanto E. 2005. *Buku Panduan Lapangan Kupu-kupu Untuk Wilayah Membrano Sampai Pegunungan Cyclops*. Jakarta: Conservation International Indonesia.
- Nagypal, T. 2000. The introduction to the world of birdwing butterflies: *Troides vandepolli*.
- Neo, Steven SH. 2001. *A Guide To Common Butterflies Of Singapore*. Singapore Science Centre. Singapore.
- Noerdjito, W. A. dan P. Aswari. 2003. Metode Survei dan Pemantauan Populasi Satwa. Bidang Zoologi (Museum Zoologium Bogoriense). Puslit Biologi-LIPI. Cibinong.
- Peggie D, Amir M. *Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanical Garden - Panduan Praktis Kupu-kupu di Kebun Raya Bogor*. Bidang zoologi, pusat penelitian biologi, LIPI Cibinong dan Nagao Natural Environment Foundation, Tokyo. 2006.
- Peggie, J & M. Amir. 2006. *Practical guide to the butterflies of bogor botanic garden*. Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi, LIPI, Cibinong : v + 126 hlm.
- Peggie, D., Mulyadi dan Prijono, N. A. Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Fauna. Pusat Penelitian Biologi Lembaga Pengtahuan Indonessia( LIPI). Bogor 2004.
- Soekardi, H. 2007. Kupu-Kupu di Kampus Unila. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Triplehorn, C.A. dan Johnson N.F. 2005. *Borror and Delong's Introduction to the Study of Insects*. Ed. ke-7. Belmont : Thomson Brooks / Cole.
- Tsukada E, Nishiyama Y. 1982. *Papilionidae Butterflies of South East Asian Islands Volume 1*. Tsukada E, ed. Tokyo : Plapac Co., Ltd.
- Tsukada E. 1985. *Nymphalidae in Butterflies of South-East Asian Islands Volume ke-4* (Tsukada E, ed.). Palapac.co.ltd, Japan. 193-558 hlm + 1-157 pls.
- Tsukada E. 1991. *Nymphalidae (II) in Butterflies of South East Asian Islands Volume ke-5* (Tsukada E, ed.). Palapac.co.ltd, Japan. 273-576 hlm + 1-238 pls.
- Yata O. 1981. *Butterflies of the south-east asian islands: Pieridae* (Tsukada, E. Ed.). Palapac co., Ltd. 33-41 hlm + I-84 pls.

# Riwayat Penulis



**HASNI RUSLAN**, dilahirkan di Kerinci pada tanggal 9 Agustus 1962. Menyelesaikan pendidikan sarjana Biologi pada tahun 1986, di Fakultas MIPA Universitas Andalas Padang. Melanjutkan pendidikan Pascasarjana pada tahun 2009 di Biosains Hewan, Institut Pertanian Bogor dan lulus pada tahun 2012. Sejak tahun 1990 hingga saat ini menjadi staf pengajar tetap di Fakultas Biologi Universitas Nasional. Banyak terlibat dalam penelitian, terutama pada bidang kupu-kupu.



Buku ini berisi informasi tentang keanekaragaman kupu-kupu, di beberapa lokasi yang ada di pulau Jawa dan Padang Cermin (Lampung Selatan), penjelasan mengenai biologi kupu-kupu, teknik survei, pengawetan, dan identifikasinya. Buku ini juga dilengkapi dengan berbagai foto jenis kupu-kupu, dan tumbuhan untuk memberi kemudahan bagi para pembaca untuk lebih mengenal keanekaragaman kupu-kupu.

LPU-UNAS

Jl. Sawo Manila No.61, Pejaten

Pasar Minggu, Jakarta Selatan.

Telepon : 021-7806700/021-78837310

Ex.172

