



**INVENTARISASI KUPU-KUPU (LEPIDOPTERA) DI
PERKEBUNAN DURJO KECAMATAN SUKORAMBI
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

**Nida Lutfiana
NIM 071810401085**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**INVENTARISASI KUPU-KUPU (LEPIDOPTERA) DI
PERKEBUNAN DURJO KECAMATAN SUKORAMBI
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

**Nida Lutfiana
NIM 071810401085**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. kedua orang tuaku tercinta, Bapak Kayin dan Ibu Maesaroh yang senantiasa memberikan kasih sayang, membimbingku, mendoakan dan memberikan semangat pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
2. Kakakku Arif Stiawan dan Adikku Mira Devi Fadila terimakasih atas semangat yang kalian berikan;
3. Almamaterku, Universitas Jember.

MOTTO

Kebodohan merupakan tanda kematian jiwa, terbunuhnya kehidupan, dan membusuknya umur. Sebaliknya ilmu adalah cahaya bagi hati nurani, kehidupan bagi ruh, dan bahan bakar bagi tabiat (Al-Qarni ^{*)}).

Sesungguhnya Aku mengingatkan kepadamu supaya kamu tidak termasuk orang-orang yang tidak berpengetahuan (QS. Hud: 46) ^{**)}.

^{*)} Al-Qarni, Aidh. 2004. Latahzan, Jangan Bersedih. Jakarta: CV Charisma Putra.

^{**)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. Al-Quran dan Terjemahannya. Bandung: PT Syaamil Cipta media

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nida Lutfana

NIM : 071810401085

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Inventarisasi Kupu-kupu (Lepidoptera) di Perkebunan Durjo Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 27 Desember 2012

Yang menyatakan,

Nida Lutfiana

NIM 071810401085

SKRIPSI

**INVENTARISASI KUPU-KUPU (LEPIDOPTERA) DI
PERKEBUNAN DURJO KECAMATAN SUKORAMBI
KABUPATEN JEMBER**

Oleh

**Nida Lutfiana
NIM 071810401085**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama (DPU) : Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd

Dosen Pembimbing Anggota (DPA) : Dr. Jekti Prihatin, M.Si

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Inventarisasi Kupu-kupu (Lepidoptera) di Perkebunan Durjo Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember" telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua
(Dosen Pembimbing Utama),

Sekretaris
(Dosen Pembimbing Anggota),

Dr. Hidayat Teguh Wiyono M.Pd
NIP. 195805281988021001

Dr. Jekti Prihatin, M.Si
NIP. 196510091991032001

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Dra. Susantin Fajariyah M.Si
NIP. 196411051989022001

Sri Mumpuni Wahyu Widajati S.Pd, M.Si
NIP. 197105101999032002

Mengesahkan

Dekan,

Prof. Drs. Kusno DEA, Ph.D
NIP. 196101081986021001

RINGKASAN

Inventarisasi Kupu-kupu (Lepidoptera) di Perkebunan Durjo Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember; Nida Lutfiana, 071810401085; Skripsi; Desember 2012; 66 Halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Kupu-kupu termasuk ordo Lepidoptera (*Lepis* berarti sisik; *pteron* berarti sayap). Variasi warna sayap kupu-kupu digunakan sebagai salah satu karakter penting dalam identifikasi kupu-kupu. Kehadiran kupu-kupu dapat digunakan sebagai indikator kualitas lingkungan yang baik, pollinator, obyek wisata, dan sarana pendidikan. Kupu-kupu dapat hidup di berbagai habitat mulai dataran rendah sampai ke dataran tinggi. Keberadaan kupu-kupu di Perkebunan Durjo masih banyak yang belum memperhatikan dan mengetahuinya, sehingga dilakukan penelitian tentang inventarisasi kupu-kupu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies kupu-kupu yang terdapat di Perkebunan Durjo Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai September 2012. Penangkapan spesimen dilakukan di Perkebunan Durjo, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember pada pukul 07.00 - 12.00, selain itu juga dilakukan pengukuran faktor fisik seperti suhu dan kelembapan. Pengumpulan spesimen dilakukan dengan metode jelajah menggunakan jaring serangga (*insecting net*). Proses identifikasi dilakukan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan mengamati ciri-ciri morfologi kupu-kupu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kupu-kupu yang terdapat di Perkebunan Durjo sebanyak 25 spesies kupu-kupu yaitu, *Graphium aganemnon*, *Graphium sarpedon*, *Euploea mulciber*, *Junonia hedonia*, *Junonia iphita*, *Neptis hylas*, *Euploea crameri*, *Mycalesis horsfieldi*, *Mycalesis fransisca*, *Mycalesis janardana*, *Orsotriaena medus*, *Ypthima baldus*, *Hypolimnas bolina*, *Chersonesia rahria rahria*, *Leptosia*

nina, Eurema hecabe, Eurema blanda, Delias belisama, Catopsilia pamona, Jamides celeno optimus, Jamides elpis pseudelpis, Zizina otis, Taxila sp, Potanthus omaha, Coladenia kehelatha. Kupu-kupu tersebut dari 6 famili yaitu Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae, Lycaenidae, Riodinidae, dan Hesperidae.

Spesies kupu-kupu yang paling banyak ditemukan di lokasi penelitian yaitu famili Nymphalidae terdiri dari 12 spesies, kemudian famili Pieridae terdiri dari 5 spesies, Famili Lycaenidae terdiri dari 3 spesies, Famili Papilionidae dan famili Hesperidae terdiri dari 2 spesies, dan famili yang paling sedikit ditemukan yaitu famili Riodinidae terdiri dari 1 spesies. Adapun kupu-kupu yang sering ditemukan di setiap lokasi penelitian yaitu *Mycalensis horsfieldi, Mycalensis fransisca, Orsotriaena medus, Ypthima baldus, Leptosia nina, Delias belisama,* sedangkan kupu-kupu yang paling sedikit ditemukan yaitu *Chersonesia rahria* dan *Taxila sp.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Inventarisasi Kupu-kupu (Lepidoptera) di Perkebunan Durjo Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (SI) dan memperoleh gelar sarjana Sains (S.Si) di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Prof. Drs. Kusno, DEA. Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
2. Dr. Hidayat Teguh Wiyono M.Pd selaku dosen pembimbing utama (DPU) dan Dr. Jekti Prihatin, M.Si selaku dosen pembimbing anggota (DPA) yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan, masukan dan pengarahan demi terselesainya skripsi ini;
3. Dra. Susantin Fajariyah M.Si selaku dosen penguji I dan Sri Mumpuni Wahyu Widajati S.Pd, M.Si selaku dosen penguji II, atas kritik dan saran yang sangat membangun demi penyusunan skripsi ini;
4. Drs. Asmoro Lelono, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberi bimbingan dan arahan selama perkuliahan serta turut serta dalam membimbing penyusunan skripsi;
5. Kepala Perkebunan Durjo yang telah memberi ijin penelitian;
6. Keluarga Bapak Jumaniso, terimakasih atas informasi dan bantuannya selama penelitian;

7. Agus, Nurul, Ima, Pining, Winda, Gita, Diah, Yogi, Agung, Viki, beserta teman-teman Biologi 2007 lainnya, terimakasih atas bantuan, dukungan, semangat, dan kebersamaannya;
8. teman-temanku di kosan Jl. Halmahera 2 No. 2, terimakasih atas dukungan dan semangatnya;
9. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Demikian, semoga Allah SWT memberikan balasan atas budi baik semua pihak yang membantu penulisan skripsi ini. Besar harapan penulis bila segenap pemerhati memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 27 Desember 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
PERNYATAAN.....	iv
PEMBIMBING.....	v
PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Morfologi Kupu-kupu.....	4
2.2 Siklus Hidup Kupu-kupu.....	7
2.3 Perilaku Kupu-kupu	8
2.4 Klasifikasi Kupu-kupu.....	9
2.5 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Kupu-kupu.....	14
2.6 Kondisi Umum Perkebunan Durjo.....	16
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	17

3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Cara Kerja.....	17
3.4 Analisis Data.....	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Hasil Penelitian	23
4.2 Pembahasan	56
BAB 5. PENUTUP.....	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN - LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Antena Kupu-kupu.....	5
2.2 Morfologi Kupu-kupu	7
2.3 Siklus hidup kupu-kupu	8
2.4 Venasi sayap kupu-kupu famili Hesperiiidae.....	9
2.5 Venasi sayap kupu-kupu famili Papilionidae.....	10
2.6 Venasi sayap kupu-kupu famili Pieridae.....	12
2.7 Venasi sayap kupu-kupu famili Nymphalidae	12
2.8 Venasi sayap kupu-kupu famili Nymphalidae	13
2.9 Venasi sayap kupu-kupu Famili Lycaenidae	13
2.10 Venasi sayap kupu-kupu famili Riodinidae	14
3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	18
3.2 Cara Membuat Kertas Papihot.....	20
3.3 Perentangan sayap kupu-kupu.....	21
4.1 <i>Graphium aganemnon</i>	24
4.2 <i>Graphium sarpedon</i>	26
4.3 <i>Euploea mulciber</i>	27
4.4 <i>Junonia hedonia</i>	29
4.5 <i>Junonia iphita</i>	30
4.6 <i>Neptis hylas</i>	31
4.7 <i>Euploea crameri</i>	33
4.8 <i>Mycalesis horsfieldi</i>	34
4.9 <i>Mycalesis fransisca</i>	35
4.10 <i>Mycalesis janardana</i>	37
4.11 <i>Orsotriaena medus</i>	38
4.12 <i>Ypthima baldus</i>	39
4.13 <i>Hypolimnas bolina</i>	40

4.14 <i>Chersonesia rahria rahria</i>	41
4.15 <i>Leptosia nina</i>	42
4.16 <i>Eurema hecabe</i>	44
4.17 <i>Eurema blanda</i>	45
4.18 <i>Delias belisama</i>	46
4.19 <i>Catopsilia pomona</i>	48
4.20 <i>Jamides celeno</i>	50
4.21 <i>Jamides elpis</i>	51
4.22 <i>Zizina otis</i>	52
4.23 <i>Taxila</i> sp.....	53
4.24 <i>Potanthus omaha</i>	54
4.25 <i>Coladenia kehelatha</i>	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Rekapitulasi Kupu-kupu yang diperoleh pada Lokasi Penelitian.....	67
2. Pengukuran Faktor Lingkungan.....	69
3. Pengamatan Venasi Sayap Kupu-kupu Berdasarkan Borrer <i>et.al.</i> , (1992)...	70
4. Hasil Identifikasi Kupu-kupu.....	73
5. Kunci identifikasi Kupu-kupu.....	75
6. Surat Ijin Penelitian	82

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kupu-kupu termasuk ordo Lepidoptera (*Lepis* berarti sisik; *pteron* berarti sayap). Variasi warna sayap kupu-kupu digunakan sebagai salah satu karakter penting dalam identifikasi kupu-kupu (Borror *et al.*, 1992). Kupu-kupu merupakan bagian kecil (sekitar 10%) dari 170.000 jenis Lepidoptera yang ada di dunia dan jumlah jenis kupu-kupu yang telah diketahui di seluruh dunia diperkirakan ada sekitar 13.000 jenis, dan mungkin beberapa ribu jenis lagi yang belum diidentifikasi (Peggie & Amir, 2006).

Keberadaan kupu-kupu dapat digunakan sebagai indikator kualitas lingkungan yang baik. Kupu-kupu juga merupakan pollinator yang ideal dalam membantu penyerbukan tanaman (Dwi, 2011). Hal ini secara ekologis turut berperan dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman hayati (Syaputra, *et al.*, 2009). Pada sistem rantai makanan, kupu-kupu juga mempunyai peran untuk menjaga kestabilannya, sedangkan nilai estetika dari warna dan corak kupu-kupu bisa menjadi obyek wisata yang menarik serta dapat digunakan sebagai sarana pendidikan (Dendang, 2009).

Kupu-kupu termasuk serangga kohabitasi dan bersifat kosmopolitan terdapat di berbagai habitat mulai dataran rendah sampai ke dataran tinggi (Morgan, 2007). Keberadaan kupu-kupu tidak terlepas dari daya dukung habitatnya, yakni habitat yang memiliki penutupan vegetasi perdu dan pohon yang berakar kuat, serta adanya sungai-sungai yang mengalir. Kerusakan alam seperti berubahnya fungsi areal hutan, sawah, dan perkebunan yang menjadi habitat bagi kupu-kupu, dapat menyebabkan penurunan jumlah maupun jenis kupu-kupu di alam (Pattiro, 2010).

Perkebunan Durjo terletak di Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember. Lokasi Perkebunan Durjo di utara kota Jember dan berada di lereng Pegunungan Argopuro. Perkebunan ini berdekatan dengan pabrik, sekolah, dan perumahan karyawan. Perkebunan Durjo merupakan penghasil utama kakao, kopi, karet, dan komoditi perkebunan lainnya. Selain itu di perkebunan ini dijumpai vegetasi pohon, semak, dan perdu yang tumbuh secara alami tanpa sengaja ditanam oleh pemilik perkebunan atau masyarakat sekitar (Jumaniso, 2012). Keanekaragaman tumbuhan yang ada di daerah ini memungkinkan beberapa jenis serangga terutama kupu-kupu dapat hidup pada kondisi tersebut.

Penelitian tentang kupu-kupu yang sudah dilakukan misalnya, Studi Keanekaragaman Kupu-kupu (Lepidoptera) di Kawasan Wisata Kawah Ijen (Pramono, 2003), Inventarisasi Kupu-kupu (Lepidoptera) di Zona Inti Kawasan Taman Nasional Merubetiri (TNMB) Banyuwangi (Susanto, 2009), serta masih banyak lagi penelitian lainnya yang bertujuan untuk mengetahui kekayaan dan keanekaragaman jenis kupu-kupu pada suatu daerah. Keberadaan kupu-kupu di Perkebunan Durjo masih banyak yang belum memperhatikan dan mengetahuinya, sehingga berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang Inventarisasi Kupu-kupu (Lepidoptera) di Perkebunan Durjo Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah spesies kupu-kupu apa sajakah yang terdapat di Perkebunan Durjo Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Proses identifikasi pada jenis kupu-kupu dilakukan dengan mengamati ciri-ciri tubuh secara morfologi (bentuk antena, pola venasi sayap, bentuk dan warna sayap).
- b. Kupu-kupu yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu subordo Rhopalocera.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies kupu-kupu yang terdapat di Perkebunan Durjo Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai berikut:

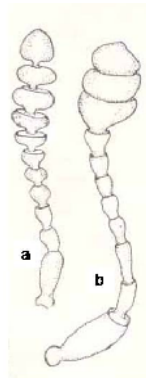
- a. Menambah pengetahuan dan memperdalam wawasan peneliti dalam bidang taksonomi, terutama tentang kupu-kupu.
- b. Mengetahui spesies kupu-kupu yang terdapat di Perkebunan Durjo.
- c. Memperoleh data dan mengetahui perbedaan dari masing-masing jenis yang dapat digunakan sebagai dasar penelitian lebih lanjut mengenai berbagai jenis kupu-kupu di Perkebunan Durjo.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Kupu-Kupu

Tubuh kupu-kupu seperti juga tubuh serangga yang lain, terdiri dari tiga bagian yaitu kepala (*caput*), dada (*toraks*), dan perut (*abdomen*) (Morgan, 2007). Menurut Sastrodiharjo (1989) kepala kupu-kupu berbentuk bulat kecil, terdapat sepasang antena, mata majemuk, dan alat penghisap nektar (*haustellate*) dalam bentuk *probosis* yang dapat digulung pada saat tidak digunakan.

Sepasang antena pada serangga merupakan organ penerima rangsang seperti bau, rasa, raba dan panas. Antena serangga terdiri dari 3 ruas. Ruas dasar disebut *scope*, ruas kedua disebut *pedisel* dan ruas ketiga disebut *flagellum* (Jumar, 2000). Menurut Noerdjito & Aswari (2003) pada beberapa famili kupu-kupu memiliki antena bagian ujung membesar (*clubbed*), berbentuk gada. Menurut Jumar (2000) antena bentuk gada dibedakan menjadi empat macam yaitu *clavate*, *capitate*, *lamellate*, dan *flabellate*. Antena bentuk *clavate* dan *capitate* terdapat pada kupu-kupu, sedangkan antena bentuk *lamellate* dan *flabellate* terdapat pada kumbang. Antena kupu-kupu dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Antena kupu-kupu (a. *clavate*; b. *capitate*)
(Sumber: Jumar 2000)

Kupu-kupu mempunyai mata yang cukup tajam terutama untuk jarak dekat, sehingga kupu-kupu mampu terbang di antara pepohonan (Suhara, 2009). Kupu-kupu mempunyai dua mata majemuk yang besar dengan 6000 omatidium dan dua mata mata tunggal atau *oceli* (Purnomo & Haryadi, 2007). Mata majemuk atau mata facet terdiri atas sejumlah (bisa sampai beberapa ribu) satuan-satuan individual yang dinamakan omatidia (Jumar, 2000). Mata majemuk berfungsi untuk melihat karena terdapat omatidia yang merupakan lensa-lensa dan berfungsi untuk membentuk bayangan, sedangkan mata tunggal tidak berfungsi membentuk bayangan tetapi untuk mengetahui perubahan intensitas cahaya (Purnomo & Haryadi, 2007).

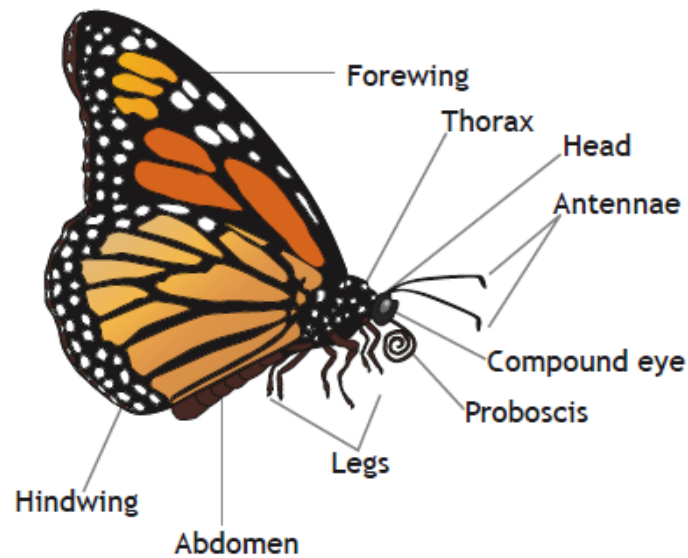
Probosis terbentuk dari sepasang galea (bagian dari maksila). Saluran makanan terletak diantara galea, sedangkan saluran ludah khusus tidak ada. Labrum tereduksi menjadi sklerit kecil melintang pada bagian tepi bawah *frons*. Mandibel dan hipofaring tidak ada. Palpus maksila biasanya tereduksi atau tidak ada, tetapi palpus labium biasanya berkembang sempurna. Pada tipe alat mulut ini tidak terdapat alat untuk menusuk, sehingga untuk mengambil makanan berupa cairan dilakukan dengan cara menghisapnya melalui probosis. Pada saat digunakan, probosis terjulur dan memanjang akibat adanya tekanan darah dan dapat tergulung kembali akibat elastisitasnya (Jumar, 2000).

Toraks merupakan bagian tengah kupu-kupu yang berfungsi sebagai alat penggerak, tempat kaki dan sayap menempel. Toraks terdiri dari tiga segmen yang disebut segmen toraks depan (protoraks), segmen toraks tengah (mesotoraks) dan segmen toraks belakang (metatoraks) (Hadi *et al.*, 2009). Menurut Suhara (2009) pasangan kaki depan menempel pada protoraks, sedang kaki tengah dan pasangan sayap depan melekat pada mesotoraks. Metatoraks tempat melekatnya pasangan kaki belakang dan pasangan sayap belakang. Ruas toraks kedua dan ketiga (meso dan metatoraks) merupakan pendukung kuat dari kedua pasangan sayap kupu-kupu. Disamping adanya kaki dan sayap, di kedua belah sisi toraks dilengkapi dengan 2 pasang lubang spirakel, yang berfungsi sebagai lubang pernafasan.

Tungkai atau kaki kupu-kupu terdiri atas koksa, trokhanter, femur, tibia dan tarsus. Tarsus biasanya 5 ruas yang dilengkapi dengan sepasang cakar (Lilies, 1991). Jumlah dari ruas-ruas tarsus ini sangat bervariasi tergantung jenis kelaminnya. Kaki depan kupu-kupu biasanya sangat sensitif, sangat berguna dalam mengenali adanya nektar, bunga, atau pasangannya. Disamping itu, kaki kupu-kupu kadang-kadang dilengkapi dengan cakar yang berguna untuk membantu berjalan (Sutrisno & Darmawan, 2010).

Kebanyakan Lepidoptera mempunyai sayap depan agak segitiga dan sayap belakang agak membulat, tetapi banyak yang mempunyai sayap-sayap lebih memanjang (Borror *et al.*, 1992). Sayap merupakan organ yang terpenting bagi pergerakan kupu-kupu berupa selaput tipis dan dilengkapi dengan vena-vena sehingga memperkuat melekatnya sayap pada toraks (Noerdjito & Aswari, 2003). Kupu-kupu mempunyai 2 pasang sayap, sayap belakang sedikit lebih kecil dari sayap depan, sayap ditutupi dengan sisik (Lilies, 1991). Sisik-sisik ini membuat sayap kupu-kupu menjadi berwarna-warni. Warna yang terlihat pada kupu-kupu bukan hanya hasil pigmentasi pada rambut dan sisik, tetapi juga dari struktur punggung dan refleksi dari differensiasi lapisan cahaya yang mengakibatkan timbulnya warna (Elzinga, 1987).

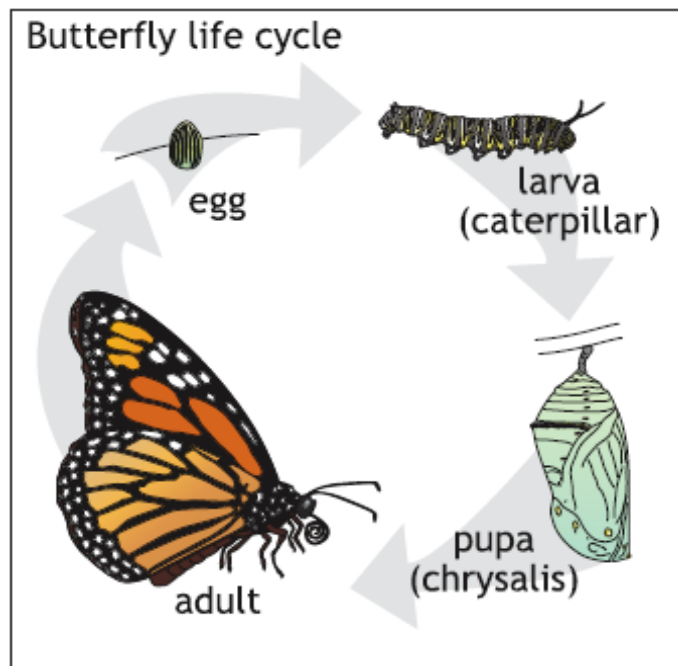
Abdomen terdiri dari sepuluh segmen, segmen terakhir merupakan organ reproduksi (Soekardi, 2007). Segmen ujung merupakan alat kelamin kupu-kupu, pada alat kelamin jantan terdapat *aedeagus* (alat penyalur spermatozoa) dan sepasang alat pembantu berbentuk penjepit (klasper), sedangkan pada betina segmen tersebut berubah menjadi spermateka (bagian yang menerima dan menyimpan spermatozoa) dan *ovipositor* atau alat untuk meletakkan telur (Sastrodiharjo, 1989). Pada sisi-sisi bagian abdomen, terdapat 6 sampai 7 pasang spirakel. Di dalam abdomen ini terdapat alat pencernaan, jantung, organ ekskresi dan organ reproduksi, serta sistem otot yang kompleks (Suhara, 2009). Morfologi kupu-kupu dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Morfologi kupu-kupu
(Sumber: <http://www.flmnh.ufl.edu>)

2.2 Siklus Hidup Kupu-Kupu

Siklus hidup adalah suatu rangkaian berbagai stadia yang terjadi pada seekor serangga selama pertumbuhannya sejak dari telur sampai menjadi imago (Jumar, 2000). Kupu-kupu merupakan kelompok serangga holometabola yaitu serangga yang mengalami siklus hidup sempurna (Purnomo & Haryadi, 2007). Umur kupu-kupu berkisar antara 3 - 4 minggu. Siklus hidupnya dimulai dari telur, kemudian menjadi larva (ulat). Selanjutnya, larva membentuk kepompong (pupa), baru akhirnya muncul sebagai kupu-kupu/ imago. Imago membutuhkan waktu 3 hingga 4 jam untuk penyempurnaan warna dan pengeringan sayap sebelum siap untuk terbang mencari makan dan pasangan hidupnya (Suhara, 2009). Siklus hidup kupu-kupu dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Siklus hidup kupu-kupu
(Sumber: <http://www.flmnh.ufl.edu>)

2.3 Perilaku Kupu-Kupu

Kupu-kupu merupakan serangga yang melakukan aktivitas pada siang hari, pada malam hari kupu-kupu akan istirahat dan berlindung dibawah daun pepohonan. Pada siang hari kupu-kupu makin aktif terbang dan melakukan aktivitas mencari makan dan bereproduksi. Kupu-kupu yang rentang sayapnya kecil akan terbang rendah antara 10 cm - 2 m, sedangkan kupu-kupu yang rentang sayap lebih besar terbang lebih tinggi sampai \pm 10 m. Pada kegiatan mencari makan, kupu-kupu akan hinggap pada bunga-bunga dan menjulurkan probosisnya (Soekardi, 2007).

Kegiatan mencari pasangan pada kupu-kupu lebih dominan terlihat pada kupu jantan, seperti menari-nari dan berkeliling untuk menarik perhatian betina. Bila kehadiran jantan diterima oleh betina, maka kedua kupu-kupu akan menari dan terbang bersamaan sebelum melakukan perkawinan. perkawinan pada kupu-

kupu berlangsung sekitar 6-8 jam (Syaputra, 2011). Tiga atau empat hari setelah perkawinan kupu-kupu betina siap bertelur, kupu-kupu bertelur disekitar tumbuhan pakan larva dengan meletakkanya dibawah permukaan daun. Selama hidupnya kupu- kupu betina menghasilkan 200 butir telur, dalam satu hari bisa bertelur 10-15 butir (Sasmita, 2001).

Perilaku meletakkan telur (*egg laying*) dikenal pula dengan istilah oviposisi. Betina yang akan meletakkan telur akan terbang sambil menyentuh berulang kali daun tanaman yang berbeda. Hal tersebut dilakukan untuk mendeteksi dan mengidentifikasi tanaman pakan larvanya. Betina meraba permukaan daun dengan menggunakan tungkai, antena, dan *probosisnya*. Identifikasi pakan larva juga dilakukan betina dengan mencium aroma dari tanaman. Setelah betina menemukan tanaman pakan larvanya, ia akan meletakkan telurnya pada permukaan bawah atau atas dari tanaman tersebut (Nurjannah, 2010)

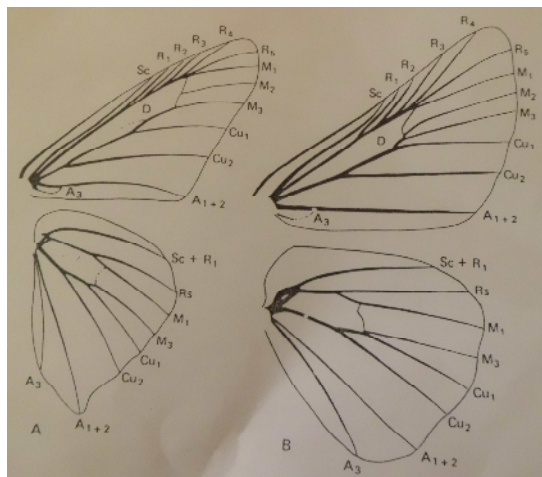
2.4 Klasifikasi Kupu-Kupu

Menurut (Soekardi, 2007), semua serangga masuk ke dalam filum Arthropoda, dari kelas Insecta, dan salah satunya adalah Ordo Lepidoptera. Ordo Lepidoptera tersebut, berdasarkan bentuk tubuh dan aktivitasnya dikelompokkan menjadi dua subordo, yaitu Heterocera dan Rhopalocera. Heterocera dikenal dengan sebutan ngengat atau *moth*, sedangkan kupu-kupu termasuk subordo Rhopalocera, dikenal sebagai *butterflies dan skippers*.

Pembagian tersebut dilakukan berdasarkan ciri khas dari masing-masing sub ordo sebagai berikut: (1) kupu-kupu aktif pada siang hari sedangkan ngengat aktif malam hari, (2) antena kupu-kupu berbentuk gada sedang ngengat antenna bertipe *filiform, setaceus, dan plumous*, (3) ngengat memiliki *frenulum* dan *retinaculum* yang berfungsi membantu sayap depan dan belakang untuk terbang sedangkan kupu-kupu tidak punya sehingga dapat terbang dengan cara sayap

depan dan belakang saling bertautan, (4) waktu istirahat sayap kupu-kupu menutup sedang sayap ngengat membuka (Sutrisno & Darmawan, 2010).

Kupu-kupu dapat dikelompokkan ke dalam dua superfamili, yaitu Hesperioidea dan Papilionoidea. Superfamili Hesperioidea mempunyai satu famili, yaitu Hesperidae. Kupu-kupu dari famili ini dikenal dengan sebutan *Skippers*. Kupu-kupu yang mempunyai kepala besar dan kokoh, badan yang berbulu, dan sayap berbintik. Mereka terbang kuat dan cepat dan mempunyai kaki yang kokoh (Soekardi, 2007). Venasi sayap kupu-kupu famili Hesperidae dapat dilihat pada Gambar 2.4.



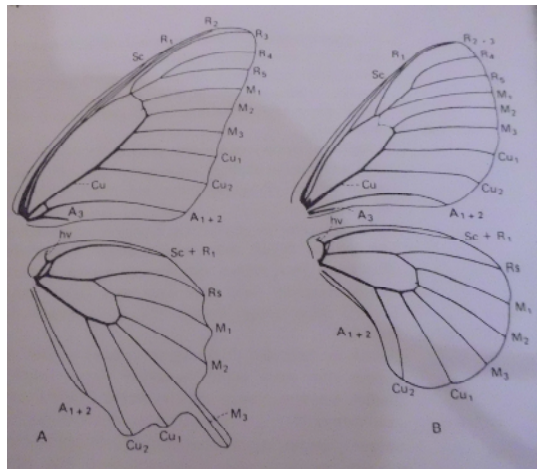
Gambar 2.4. Venasi sayap kupu-kupu famili Hesperidae, A. Sub famili Pyrginae; B. Sub famili Hesperinae (Borror *et.al.*, 1992)

Superfamili Papilionoidea termasuk semua kupu-kupu yang ada di alam kadang-kadang disebut *True Butterflies* atau kupu-kupu sesungguhnya. Superfamili Papilionoidea mempunyai lima famili, yaitu Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae, dan Riodinidae (Soekardi, 2007).

1. Papilionidae

Papilionidae merupakan famili kupu-kupu yang berukuran sedang sampai besar dengan variasi yang sangat indah. Memiliki palpi berukuran kecil, proboscis berkembang baik, bagian sayap bawah sering terdapat ekor (kupu-kupu sayap burung), mempunyai 6 kaki yang berkembang baik dan kadang-kadang sangat

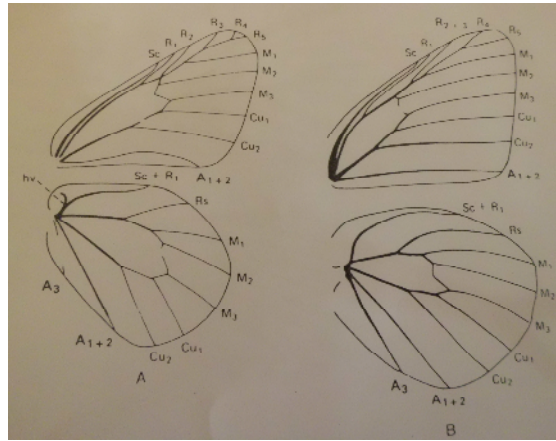
panjang (Wijayanto, 2000). Venasi sayap kupu-kupu famili Papilionidae dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. Venasi sayap kupu-kupu famili Papilionidae, A. Sub famili Papilioninae; B. Parnassinae (Borror *et.al.*, 1992)

2. Pieridae

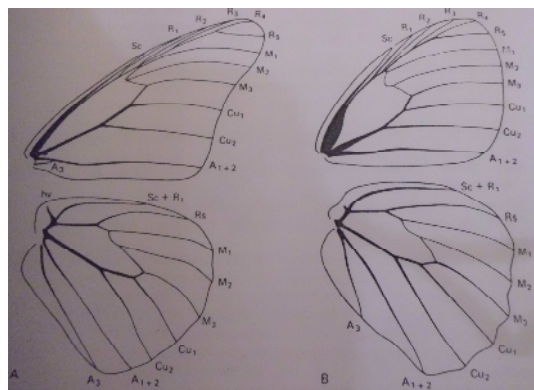
Famili Pieridae meliputi kupu-kupu berukuran kecil, memiliki tiga pasang kaki, sayap tidak berekor, dan biasanya berwarna kuning dan putih, ada juga yang berwarna jingga dengan sedikit hitam atau merah, memiliki sayap belakang yang tertutup. Famili ini dapat terbang jauh (beberapa spesies mempunyai sifat migrasi). Umumnya kupu-kupu betina lebih gelap daripada kupu-kupu jantan (Abbas *et al.*, 2002). Venasi sayap kupu-kupu famili Pieridae dapat dilihat pada Gambar 2.6.



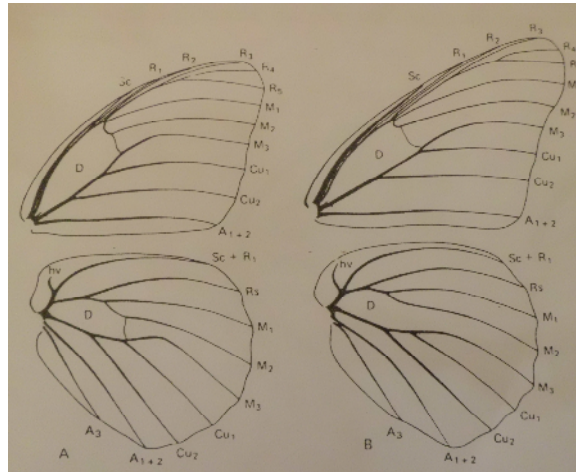
Gambar 2.6. Venasi sayap kupu-kupu famili Pieridae, A. Sub famili Pierinae; B. Subfamili Coliadinae. (Borror *et.al.*, 1992)

3. Nymphalidae

Famili Nymphalidae meliputi kupu-kupu berukuran sedang hingga besar. Ciri famili ini adalah mengecilnya pasangan tungkai depan pada kupu-kupu jantan dan betina sehingga tungkai tidak berfungsi untuk berjalan. Pada kupu-kupu jantan, biasanya tungkai depan tertutup oleh kumpulan sisik padat menyerupai sikat, sehingga disebut sebagai kuku-kupu sikat. Sayap berwarna cerah dan memiliki antena berukuran pendek (separuh dari panjang sayap). Famili ini dapat terbang dengan cepat, suka pada sinar matahari dan sesuatu yang berbau busuk (Peggie & Amir, 2006). Venasi sayap kupu-kupu famili Nymphalidae dapat dilihat pada Gambar 2.7 dan 2.8.



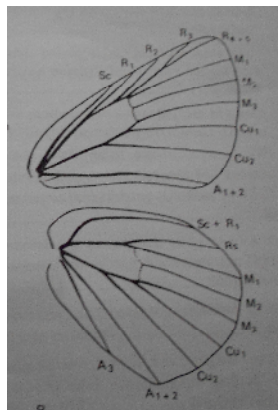
Gambar 2.7. Venasi sayap kupu-kupu famili Nymphalidae, A. Sub famili Danainae; B. Sub famili Satyrinae (Borror *et.al.*, 1992).



Gambar 2.8. Venasi sayap kupu-kupu famili Nymphalidae, A. Sub famili Argynninae; B. Sub famili Limetidinae. (Borror *et.al.*, 1992)

4. Lycaenidae

Lycaenidae merupakan famili kupu-kupu yang berukuran kecil bahkan kadang-kadang sangat kecil, biasanya berwarna mencolok, biru, abu-abu. Sayap belakang berbagai jenis mempunyai lembaran seperti ekor, jumlahnya dapat satu, dua atau tiga tergantung jenisnya (Dendang, 2009). Venasi sayap kupu-kupu famili Lycaenidae dapat dilihat pada Gambar 2.9.

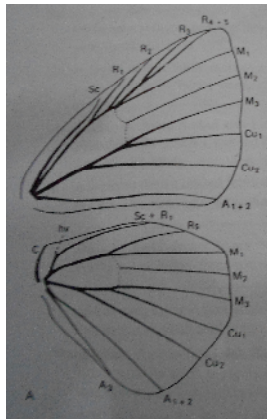


Gambar 2.9. Venasi sayap kupu-kupu Famili Lycaenidae (Borror *et.al.*, 1992)

5. Riodinidae

Riodinidae adalah famili kupu-kupu yang berukuran tubuh kecil dan berwarna gelap, dikenal juga dengan nama *Metalmarks Butterflies* karena

sayapnya terdapat bercak berwarna perak (Soekardi, 2007). Venasi sayap kupu-kupu famili Riodinidae dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10. Venasi sayap kupu-kupu famili Riodinidae (Borror *et.al.*, 1992)

2.5 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Kupu-Kupu

Menurut Jumar (2000), perkembangan serangga di alam dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam adalah faktor yang dimiliki oleh serangga itu sendiri dan faktor luar adalah faktor yang berada dilingkungan sekitarnya. Tinggi rendahnya populasi suatu jenis serangga pada suatu waktu merupakan hasil pertemuan antara dua faktor.

2.5.1 Faktor Internal

a. Kemampuan Berkembang Biak

Kemampuan berkembang biak suatu jenis serangga dipengaruhi oleh keperidian dan fekunditas serta waktu perkembangannya (kecepatan berkembang biak). Keperidian (natalitas) adalah besarnya kemampuan suatu jenis serangga untuk menghasilkan keturunan baru, sedangkan fekunditas (kesuburan) adalah kemampuan yang dimiliki oleh seekor serangga betina untuk memproduksi telur (Jumar, 2000).

b. Perbandingan Kelamin

Jumar (2000) menyatakan bahwa perbandingan kelamin adalah perbandingan antara jumlah individu jantan dan betina yang diturunkan oleh

serangga betina. Perbandingan kelamin ini pada umumnya adalah 1:1, akan tetapi karena pengaruh tertentu, baik faktor dalam maupun faktor luar seperti keadaan musim dan kepadatan populasi, maka perbandingan dapat berubah.

c. Sifat Mempertahankan Diri

Kupu-kupu dapat mempertahankan hidup dan melindungi dirinya dengan beberapa tipe perlindungan yaitu perlindungan melalui pola warna, pertahanan kimiawi dan mimikri (Ensiklopedia Indonesia, 1989).

d. Umur imago

Jumar (2000), menyatakan bahwa serangga umumnya memiliki umur imago pendek. Ada yang beberapa hari, ada juga yang sampai beberapa bulan. Menurut Suhara (2009) umur kupu-kupu berkisar antara 3 - 4 minggu. Kupu-kupu umumnya mempunyai umur lebih pendek karena predator, penyakit maupun parasit.

2.5.2 Faktor Eksternal

a. Faktor Abiotik

1) Suhu

Kupu-kupu termasuk hewan berdarah dingin (poikilothermik) yaitu suhu tubuhnya dipengaruhi suhu lingkungan. Kupu-kupu umumnya memerlukan suhu tubuh antara 25 - 41°C untuk melakukan aktivitasnya (Efendi, 2009).

2) Kelembapan

Kelembapan merupakan faktor penting yang mempengaruhi distribusi, aktivitas dan perkembangan bagi kupu-kupu. Kelembapan relatif yang dibutuhkan kupu-kupu berkisar antara 60 - 75% (Suwarno, dkk., 2012).

3) Cahaya

Menurut Krebs (1985) menyatakan cahaya memainkan peranan penting dalam menentukan distribusi lokal tumbuhan dan hewan. Pembatasan ekologi dapat selalu ditandai dengan cara adaptasi terhadap cahaya pada habitatnya.

b. Faktor Biotik

Menurut Bima (2007) mengemukakan bahwa komponen habitat yang penting bagi kehidupan kupu-kupu adalah tersedianya vegetasi sebagai sumber makanan, tempat untuk berkembangbiak dan berlindung. Jika tidak ada vegetasi atau kurang dari jumlah yang dibutuhkan, maka akan terjadi pergerakan kupu-kupu untuk mencari daerah baru yang dapat terdapat vegetasi sebagai sumber makanan.

2.6 Kondisi Umum Perkebunan Durjo

Perkebunan Durjo secara administratif terletak di Dusun Durjo, Desa Karang Pring, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Jarak kebun dari Desa sekitar 2 km, dari Kecamatan \pm 9 km, Kabupaten \pm 12 km, dan dari Provinsi \pm 200 km. Dilihat dari topografi Perkebunan Durjo memiliki tinggi 480-900 dpl. Topografi tanah terdiri dari datar ($0 - 8^\circ$) = 62,5 ha 10%, landai ($8 - 15^\circ$) = 87,5 ha 14%, berombak ($15 - 25^\circ$) = 250 ha 40%, berbukit ($25 - 45^\circ$) = 125 ha 20%, bergunung ($> 45^\circ$) = 100 ha 16%, jenis tanah Latosol (Disbun Jatim, Tanpa Tahun).

Perkebunan ini memiliki luas lahan 625,012 ha. Lahan tersebut ditanami kopi 416,290 Ha, kakao 158,120 ha, untuk pembibitan 1,750 ha, sisanya ditanami karet dan komoditi perkebunan lainnya dan sebagian lahan digunakan untuk pendirian pabrik, rumah karyawan, dan lain-lain. Vegetasi pohon, perdu dan semak yang ada pada daerah ini memungkinkan beberapa fauna seperti aves, reptil, dan serangga dapat hidup pada kondisi tersebut (Disbun Jatim, Tanpa Tahun).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penangkapan kupu-kupu dilakukan di Perkebunan Durjo, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember, sedangkan proses identifikasi dilakukan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

3.1.2 Waktu Penelitian

Inventarisasi jenis kupu-kupu di Perkebunan Durjo dilakukan pada bulan Agustus - September 2012. Pengambilan spesimen dilakukan satu minggu dua kali selama 6 minggu, pada pagi pukul 07.00 - 12.00, selain itu juga dilakukan pengukuran faktor fisik seperti suhu dan kelembapan.

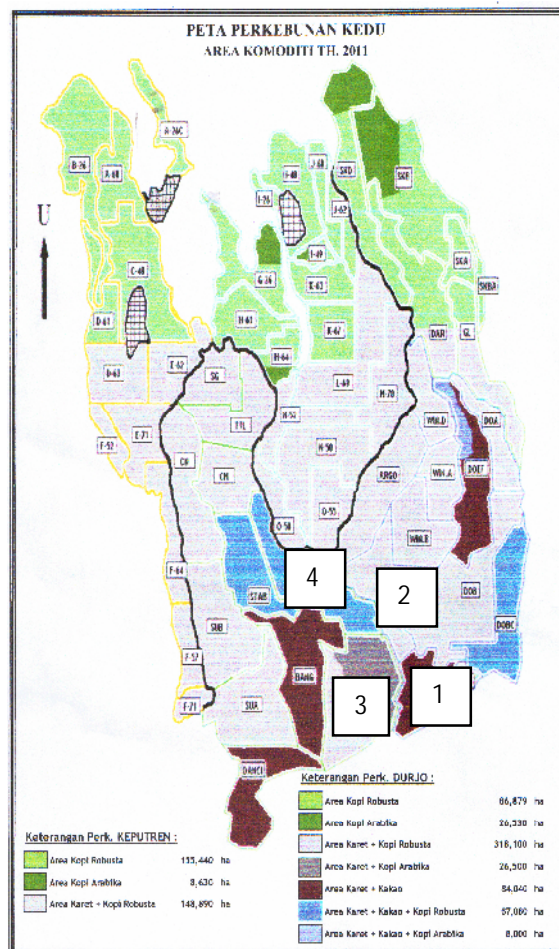
3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain: jaring serangga, jarum pentul, papan perentang sayap, kotak penyimpanan sementara, kertas papilot, kertas minyak, tisu, gunting, pinset, kapas, gabus, kaca pembesar (lup), higrometer, thermometer, mikroskop, penggaris, alat tulis, kamera. Bahan yang digunakan antara lain: spesimen kupu-kupu dan kapur barus.

3.3 Cara Kerja

3.3.1 Pengumpulan Spesimen

Pengumpulan spesimen dilakukan dengan metode jelajah menggunakan jaring serangga (*insecting net*). Metode jelajah yaitu cara mengambil beberapa individu dari setiap jenis yang dijumpai di area penelitian secara acak dengan menjelajah vegetasi sekitar tempat penelitian. Pengambilan sampel secara acak agar setiap individu dari setiap jenis spesimen mempunyai peluang yang sama untuk diambil sebagai sampel (Michael, 1994). Pengambilan sampel dilakukan pada empat lokasi di Perkebunan Durjo yaitu DOD, WinC, STC, dan STD.



Gambar 3.1. Lokasi penelitian (1.DOD, 2.WinC, 3.STC, 4.STD).

Lokasi DOD memiliki luas lahan 14,250 ha. Lahan tersebut ditanami karet, kakao, dan kopi robusta, selain itu juga terdapat tanaman lain seperti, lantana (*Lantana camara*), wedusan, (*Ageratum conizoides*), gulma siam (*Cromolaena odorata*), strowberi alas, jarong (*Stachytarpetta indica*), Putri malu (*Mimosa pudica*), tumbuhan paku, dan Graminae. Lokasi ini terdapat aliran sungai, di sekitar sungai terdapat tanaman paitan (*Thitonia diversifolia*), lantana (*Lantana camara*), jarong (*Stachytarpetta indica*), dan bambu (*Bambusa* sp).

Lokasi WinC memiliki luas lahan 22,240 ha. Lahan tersebut ditanami karet dan kopi robusta selain itu juga terdapat tanaman lain seperti, lantana (*Lantana camara*), wedusan (*Ageratum conizoides*), Putri malu (*Mimosa pudica*), gulma siam (*Cromolaena odorata*), strowberi alas, tumbuhan paku dan Graminae.

Lokasi STC memiliki luas lahan 22,550 ha. Lahan tersebut ditanami karet, kakao, dan kopi robusta, selain itu juga terdapat tanaman lain seperti, lantana (*Lantana camara*), wedusan, (*Ageratum conizoides*), gulma siam (*Cromolaena odorata*), Putri malu (*Mimosa pudica*), tumbuhan paku dan *graminae*. Sekitar lokasi ini terdapat perumahan karyawan dan terdapat beberapa tanaman seperti pacar air (*Impatiens balsamina*), *Bougenvilla spectabilis*, pisang (*Musa parasidiaca*), selain itu di sekitar lokasi ini juga terdapat aliran sungai dan beberapa tanaman seperti, paitan (*Thitonia diversifolia*), jarong (*Stachytarpetta indica*), lantana (*Lantana camara*), dan bambu (*Bambusa* sp).

Lokasi STD memiliki luas lahan 24,750 ha. Lahan tersebut ditanami karet, kopi arabika, selain itu juga terdapat tanaman lain seperti lantana (*Lantana camara*), wedusan (*Ageratum conizoides*), gulma siam (*Cromolaena odorata*), strowberi alas, tumbuhan paku dan *graminae*. Sekitar lokasi ini terdapat aliran sungai dan beberapa tanaman seperti lantana (*Lantana camara*), jarong (*Stachytarpetta indica*), wedusan, (*Ageratum conizoides*), gulma siam (*Cromolaena odorata*). Luas lahan untuk pengambilan sampel 10% dari luas lahan masing-masing lokasi.

3.3.2 Memproses Spesimen atau Penanganan Spesimen di Lapangan

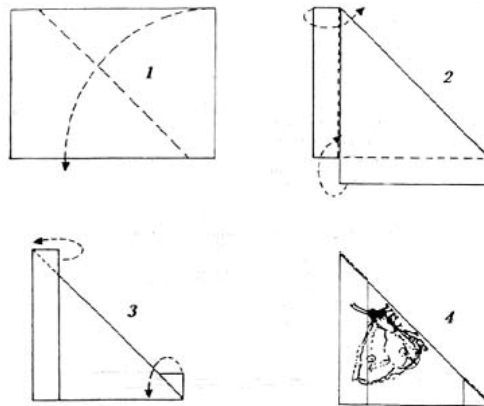
Spesimen yang sudah dikumpulkan harus diproses secara benar sesuai dengan kelompoknya. Langkah-langkah yang perlu dilakukan antara lain:

a. Mematikan

Kupu-kupu dimatikan dengan cara ditekan bagian thoraknya menggunakan tangan secara perlahan-lahan pada saat kupu-kupu tersebut masih berada dalam jaring serangga.

b. Penyimpanan sementara

Kupu-kupu yang sudah dimatikan, selanjutnya dimasukkan dalam kertas papilot dengan posisi sayap tertutup. Pada bagian luar dapat digunakan untuk menulis label yang memuat informasi tentang nama lokasi, tanggal pengumpulan dan nama pengumpul.



Gambar 3.2 Cara membuat kertas papilot
(Sumber: Safrinet, 2000)

c. Pengepakan dan pengiriman spesimen

Membawa spesimen dari lapangan ke laboratorium merupakan tahap pengumpulan serangga. Teknik pengepakan serangga merupakan bagian yang penting untuk menjaga kualitas spesimen. Agar spesimen tidak terguncang, kotak penyimpanan sementara yang berisi spesimen harus dimasukkan kotak yang berukuran besar dan diberi penahan. Perlu diperhatikan bahwa sebelum dikemas,

spesimen sebaiknya dalam keadaan kering dan di dalam kotak penyimpanan sebaiknya diberi kapur barus agar terhindar dari semut atau hama lainnya (Susanto, 2009).

d. Penanganan koleksi

Penanganan koleksi bertujuan untuk mengawetkan spesimen menjadi awetan kering. Cara yang digunakan untuk mengopset kupu-kupu yaitu kupu-kupu diambil dari kertas papilot, kemudian menyiapkan gabus sebagai alas penataan sebagai alas pembentang sayap kupu-kupu. Setelah itu spesimen kupu-kupu diletakkan pada gabus, sayap depan dan sayap belakang kupu-kupu dibentangkan satu per satu dimulai dari sayap sebelah kiri, kemudian dilanjutkan dengan sayap sebelah kanan sehingga membentuk bentangan sayap yang simetris. Agar posisi tetap terjaga, digunakan kertas minyak dan jarum pentul (Mukaromah, 2011). Spesimen kemudian dikeringkan dengan menggunakan lampu 25 watt selama kurang lebih satu minggu (Pramono, 2003).



Gambar 3.3 Perentangan sayap kupu-kupu
(Sumber: foto pribadi)

3.3.3 Pelabelan

Menurut Susanto (2009) sebelum spesimen disimpan dalam tempat yang permanen maka harus diberi label. Label tersebut memuat informasi tentang nama lokasi, tanggal pengumpulan dan nama pengumpul. Label juga memuat informasi tentang nama ordo, famili dan spesies bila sudah dilakukan proses identifikasi.

3.3.4 Identifikasi Kupu-kupu

Proses identifikasi dilakukan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember. Identifikasi kupu-kupu sampai tingkat takson famili dengan mencocokkan ciri-ciri morfologi dan venasi sayap pada buku Kunci Pengenalan Pelajaran Serangga (Borror *et al.*, 1992), Determinasi Serangga (Lilies, 1991), *Fundamental of Entomology* (Elzinga, 1987), selain itu dapat dicocokkan dengan kunci gambar menggunakan buku Panduan Praktis Kupu-kupu di Kebun Raya Bogor (Peggie & Amir, 2006), Fauna Serangga Gunung Ciremai (Noerdjito, dkk, 2011), *The Butterflies of Sulawesi* (Wright, & De jong, 2003) dan dari internet (<http://www.neutron.phys.ethz.ch/Lepidoptera/index.html>). Jika tidak ditemukan sampai tingkat spesies maka identifikasi hanya sampai genus.

3.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan mengamati ciri-ciri morfologi kupu-kupu, meliputi ciri umum tubuh (bentuk antena, pola venasi sayap, bentuk dan warna sayap).

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pengambilan spesimen kupu-kupu di Perkebunan Durjo dilakukan pada bulan Agustus sampai September 2012, setelah dilakukan identifikasi berdasarkan ciri-ciri morfologi dapat diklasifikasikan seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Daftar spesies kupu-kupu yang ditemukan pada daerah penelitian

No	Famili	Genus	Nama Spesies
1.	Papilionidae	<i>Graphium</i>	<i>Graphium aganemnon</i>
2.	Papilionidae	<i>Graphium</i>	<i>Graphium sarpedon</i>
3.	Nymphalidae	<i>Euploea</i>	<i>Euploea mulciber</i>
4.	Nymphalidae	<i>Junonia</i>	<i>Junonia hedonia</i>
5.	Nymphalidae	<i>Junonia</i>	<i>Junonia iphita</i>
6.	Nymphalidae	<i>Neptis</i>	<i>Neptis hylas</i>
7.	Nymphalidae	<i>Euploea</i>	<i>Euploea crameri</i>
8.	Nymphalidae	<i>Mycalensis</i>	<i>Mycalensis horsfieldi</i>
9.	Nymphalidae	<i>Mycalensis</i>	<i>Mycalensis fransisca</i>
10.	Nymphalidae	<i>Mycalensis</i>	<i>Mycalensis janardana</i>
11.	Nymphalidae	<i>Orsotriaena</i>	<i>Orsotriaena medus</i>
12.	Nymphalidae	<i>Ypthima</i>	<i>Ypthima baldus</i>
13.	Nymphalidae	<i>Hypolimnas</i>	<i>Hypolimnas bolina</i>
14.	Nymphalidae	<i>Chersonesia</i>	<i>Chersonesia rahria rahria</i>
15.	Pieridae	<i>Leptosia</i>	<i>Leptosia nina</i>
16.	Pieridae	<i>Eurema</i>	<i>Eurema hecabe</i>
17.	Pieridae	<i>Eurema</i>	<i>Eurema blanda</i>
18.	Pieridae	<i>Delias</i>	<i>Delias belisama</i>
19.	Pieridae	<i>Catopsilia</i>	<i>Catopsilia pomona</i>

Deskripsi:

Bagian Dorsal sayap depan dan belakang memiliki warna dasar hitam dengan bercak-bercak hijau pada seluruh permukaan sayapnya. Bercak hijau semakin ketepi semakin tipis. Pada sayap depan terdapat empat deret bercak hijau, deret pertama dan kedua terdapat di bawah *subcosta* (Sc) yang berada di dalam sel *discal* (D). Deret ketiga ukuran bercak hijau lebih besar yang terletak diantara garis-garis vena, sedangkan deret keempat terletak di tepi sayap dan lebih kecil. Pada sayap belakang terdapat empat deret bercak hijau. Deret pertama dan kedua berbentuk memanjang, sedangkan deret ketiga dan keempat bercak hijau ukurannya lebih pendek dan kecil-kecil. Tepi sayap bergelombang mulai bagian *radius sektor* (Rs) sampai *cubitus* kedua (Cu₂) dan ujung sayap di bagian *median* ketiga (M₃) terdapat pemanjangan seperti ekor.

Bagian ventral sayap depan dan belakang memiliki warna dasar hitam kecoklatan dengan bercak hijau dan putih. Pada sayap depan terdapat satu bintik hitam di ujung sayap (R₂). Bercak bagian tengah berwarna hijau sedangkan bagian tepi berwarna putih semakin ke tepi semakin tipis. Pada sayap belakang terdapat bercak hijau pada pangkal sayap dan bercak putih dengan satu bintik hitam. Terdapat bintik hitam di antara bercak putih deret pertama dan kedua. Tepi sayap bergelombang mulai bagian *radius sektor* (Rs) sampai *cubitus* kedua (Cu₂) dan ujung sayap di bagian *median* ketiga (M₃) terdapat pemanjangan seperti ekor. Antena bentuk *clavate*, toraks dan abdomen bagian dorsal berwarna hitam sedangkan toraks, dan abdomen bagian ventral berwarna putih. Memiliki bentangan sayap sekitar 7 - 9 cm.

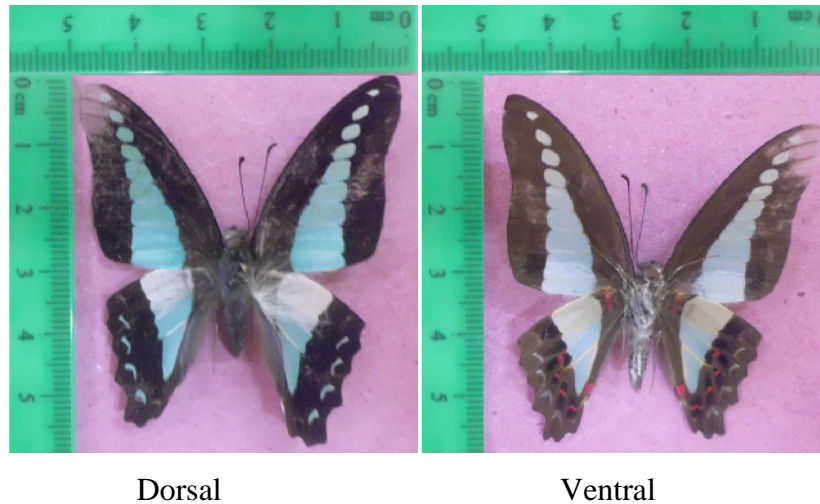
2. *Graphium sarpedon*

Klasifikasi:

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera

Sub ordo : Rhopalocera
 Famili : Papilionidae
 Sub famili : Papilioninae
 Genus : *Graphium*
 Spesies : *Graphium sarpedon* (Linnaeus, 1758)

Gambar:



Gambar 4.2 *Graphium sarpedon*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna dasar hitam. Pada sayap depan terdapat bercak-bercak berwarna biru mulai bagian anal sampai *radius* (R_3) yang tersusun membentuk segitiga dan semakin ke ujung semakin kecil. Pada sayap belakang terdapat bercak biru berbentuk segitiga yang tersusun terbalik. Tepi sayap bergelombang mulai bagian *radius sektor* (R_s) sampai *anal* (A). Tepi sayap bergelombang dan memiliki empat bercak berwarna biru. Pangkal sayap terdapat bulu-bulu halus.

Bagian ventral sayap depan dan belakang berwarna dasar hitam. Pada sayap depan bagian ventral memiliki pola yang sama dengan sayap depan bagian dorsal. Sayap belakang terdapat bercak biru dan bercak putih berbentuk segitiga yang tersusun terbalik, dibawah bercak tersebut terdapat lima bintik merah dan satu bintik

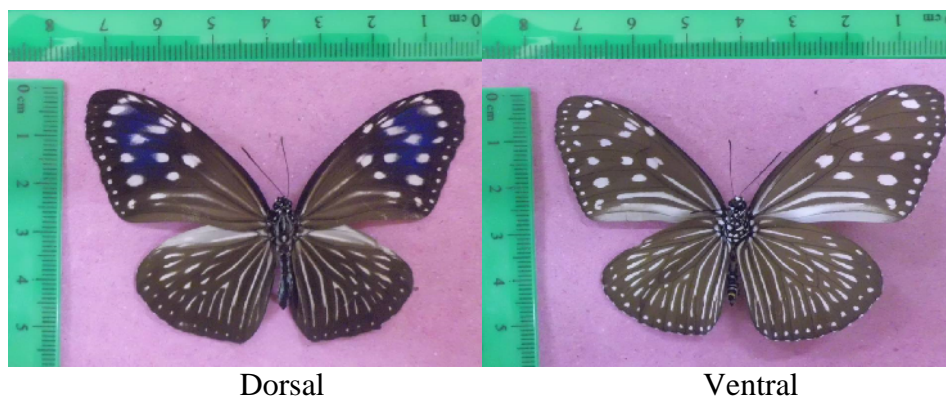
merah dibagian pangkal sayap. Tepi sayap bergelombang mulai bagian *radius sektor* (Rs) sampai anal dan terdapat empat bercak berwarna biru. Antena bentuk *clavate*, toraks, dan abdomen bagian dorsal berwarna hitam sedangkan toraks dan abdomen berwarna abu-abu. Memiliki bentangan sayap sekitar 5 – 6 cm.

3. *Euploea mulciber*

Klasifikasi:

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Nymphalidae
Sub famili	: Danainae
Genus	: <i>Euploea</i>
Spesies	: <i>Euploea mulciber</i> (Cramer, 1777)

Gambar:



Gambar 4.3 *Euploea mulciber*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna coklat tua. Pada sayap depan terdapat bintik-bintik putih mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Bintik-bintik putih susunannya tersebar dan dihiasi warna ungu. Terdapat satu bintik putih dan

satu garis putih di dalam sel *discal* (D). Pada bagian tepi sayap terdapat bintik putih yang ukurannya lebih kecil. Sayap belakang berwarna coklat, bagian *subcosta* (Sc) berwarna putih. Terdapat bercak-bercak putih memanjang di antara vena sayap. Pada bagian tepi terdapat bintik putih kecil.

Bagian ventral sayap depan dan belakang berwarna coklat tua. Sayap depan memiliki pola yang sama dengan sayap bagian dorsal, tetapi pada sayap depan bintik-bintik putih tidak dihiasi warna ungu. Bagian anal (A) sayap depan berwarna putih. Sayap belakang memiliki pola yang sama dengan bagian dorsal. Antena bentuk *clavate*, kepala, toraks, dan abdomen berwarna coklat tua. Memiliki bentangan sayap sekitar 7 – 8 cm.

4. *Junonia hedonia*

Klasifikasi:

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Nymphalidae
Sub famili	: Nymphalinae
Genus	: <i>Junonia</i>
Spesies	: <i>Junonia hedonia</i> (Linnaeus, 1764)

Gambar:



Gambar 4.4 *Junonia hedonia*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna coklat muda. Warna sayap bagian tengah mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A) lebih gelap semakin ke tepi semakin terang. Pada ujung sayap depan membentuk sudut. Tepi sayap bergelombang, terdapat dua garis hitam bergelombang di tepi sayap. Pada sayap belakang terdapat enam titik mata kecil dengan pinggiran hitam dan terdapat satu bintik hitam di tengahnya. Terdapat dua garis hitam bergelombang di bagian tepi sayap.

Bagian ventral sayap depan dan belakang berwarna coklat tua dan membentuk sudut pada sayap depan. Terdapat alur-alur bergelombang berwarna coklat tua. Pada bagian sayap belakang tepi sayap terdapat bintik-bintik kecil berwarna orange dan bercak berwarna putih dibagian *subcosta* (Sc). Terdapat garis pembatas berwarna hitam di bawah bercak putih tersebut. Antena bentuk *capitate*, toraks dan abdomen berwarna coklat. Memiliki bentangan sayap sekitar 4 – 5 cm.

Bagian ventral sayap berwarna coklat kehitaman. Pada sayap depan terdapat alur-alur berwarna coklat muda. Pada sayap belakang terdapat empat bintik-bintik coklat kecil. Terdapat garis pembatas berwarna hitam mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Antena bentuk *clavate*, toraks dan abdomen berwarna coklat. Memiliki bentangan sayap sekitar 5 - 6 cm.

6. *Neptis hylas*

Klasifikasi:

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Nymphalidae
Sub famili	: Limenitidinae
Genus	: <i>Neptis</i>
Species	: <i>Neptis hylas</i> (Linnaeus, 1758)

Gambar:



Gambar 4.6 *Neptis hylas*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna dasar hitam. Terdapat bercak-bercak putih pada permukaan sayapnya. Pada sayap depan dua bercak putih terletak di bawah *subcosta* (Sc) dan dua bercak putih di dalam sel *disca* (D), bercak

tersebut berbentuk memanjang dan berbentuk segitiga, di bawah sel *discal* (D) terdapat empat bercak putih. Bagian tepi sayap terdapat bintik-bintik putih. Sayap belakang bergelombang, terdapat delapan bercak putih tersusun memanjang, di bawah bercak tersebut terdapat lima bercak putih yang ukurannya lebih kecil.

Bagian ventral sayap depan dan belakang berwarna coklat muda dan terdapat bercak-bercak putih yang polanya sama dengan sayap bagian dorsal. Pada bagian tepi sayap terdapat dua deret bintik putih. Antena bentuk *clavate*, toraks dan abdomen bagian dorsal berwarna hitam sedangkan bagian ventral berwarna putih. Memiliki bentangan sayap sekitar 4 - 5 cm.

7. *Euploea crameri*

Klasifikasi:

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub kelas	: Rhopalocera
Famili	: Nymphalidae
Sub famili	: Danainae
Genus	: <i>Euploea</i>
Spesies	: <i>Euploea crameri</i> (Lucas, 1853)

8. *Mycalesis horsfieldi*

Klasifikasi

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Nymphalidae
Sub famili	: Satyrinae
Genus	: <i>Mycalesis</i>
Species	: <i>Mycalesis horsfieldi</i>

Gambar:



Dorsal

Ventral

Gambar 4.8 *Mycalesis horsfieldi*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap berwarna coklat. Pada bagian sayap depan terdapat satu titik bintik mata besar berwarna hitam dan bintik putih di tengahnya. Bagian subcosta (Sc) sayap belakang berwarna putih dan terdapat dua garis bergelombang di tepi sayap.

Bagian ventral sayap bagian pangkal sampai tengah sayap depan dan belakang berwarna coklat tua, bagian tepi berwarna coklat muda. Perbedaan warna tersebut dibatasi oleh garis bergelombang berwarna putih yang tersusun dari ujung atas sayap

sampai ujung bawah sayap belakang atau mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Pada sayap depan terdapat tiga bintik mata yang ukurannya berbeda. Sayap belakang juga memiliki perbedaan warna seperti pada sayap depan. Pada bagian yang pudar terdapat tujuh bintik mata yang besarnya berbeda. Bagian tepi sayap terdapat dua garis bergelombang. Antena bentuk *clavate*, toraks dan abdomen berwarna coklat tua. Memiliki bentangan sayap sekitar 3 - 4 cm.

9. *Mycalesis fransisca*

Klasifikasi

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Nymphalidae
Sub famili	: Satyrinae
Genus	: <i>Mycalesis</i>
Species	: <i>Mycalesis fransisca</i>

Gambar:



Gambar 4.9 *Mycalesis fransisca*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap berwarna coklat. Pada bagian sayap depan terdapat satu titik bintik mata besar berwarna hitam dan bintik putih ditengahnya. Bagian *subcosta* (Sc) sayap belakang berwarna putih dan terdapat dua garis bergelombang di tepi sayap.

Bagian ventral sayap bagian pangkal sampai tengah sayap depan dan belakang berwarna coklat tua, bagian tengah sampai tepi berwarna coklat pudar. Perbedaan warna tersebut dibatasi oleh garis berwarna putih yang tersusun dari ujung atas sayap sampai ujung bawah sayap belakang atau mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Sayap belakang juga memiliki perbedaan warna seperti pada sayap depan. Pada bagian yang pudar terdapat bintik-bintik berwarna hitam. Antena bentuk *clavate*, toraks dan abdomen berwarna coklat tua. Memiliki bentangan sayap 3 - 4 cm.

10. *Mycalesis janardana*

Klasifikasi

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Nymphalidae
Sub famili	: Satyrinae
Genus	: <i>Mycalesis</i>
Spesies	: <i>Mycalesis janardana</i>

Gambar:



Dorsal

Ventral

Gambar 4.10 *Mycalesis janardana*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna coklat tua dan tidak memiliki bintik-bintik. Bagian ventral sayap bagian pangkal sampai tengah sayap depan dan belakang berwarna coklat tua, bagian tengah sampai tepi berwarna coklat pudar. Perbedaan warna tersebut dibatasi oleh garis berwarna hitam yang tersusun dari ujung atas sayap sampai ujung bawah sayap belakang atau mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Sayap belakang juga memiliki perbedaan warna seperti pada sayap depan. Pada bagian yang pudar terdapat bintik-bintik berwarna hitam. Bagian tepi sayap terdapat dua garis bergelombang. Antena bentuk *clavate*, toraks dan abdomen berwarna coklat tua. Memiliki bentangan sayap sekitar 4 - 5 cm.

11. *Orsotriaena medus*

Klasifikasi

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Nymphalidae
Sub famili	: Satyrinae

Genus : *Orsotriaena*
 Spesies : *Orsotriaena medus* (Fabricius, 1775)

Gambar:



Gambar 4.11 *Orsotriaena medus*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap berwarna coklat tua. Pada bagian sayap depan dan belakang tidak terdapat bintik mata. Bagian ventral sayap bagian pangkal sampai tengah sayap depan dan belakang berwarna coklat tua, terdapat garis bergelombang berwarna putih yang tersusun dari ujung atas sayap sampai ujung bawah sayap belakang mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Sayap depan dan belakang terdapat dua bintik mata berwarna hitam dengan titik putih dibagian tengahnya. Bagian tepi sayap terdapat dua garis bergelombang. Antena bentuk *clavate*, toraks dan abdomen berwarna coklat tua. Memiliki bentangan sayap 3,5 – 4,5 cm.

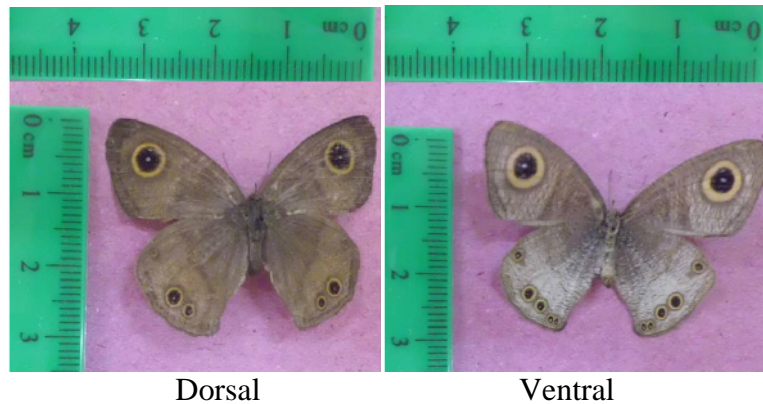
12. *Ypthima baldus*

Klasifikasi

Kelas : Insecta
 Sub kelas : Pterygota
 Ordo : Lepidoptera
 Sub ordo : Rhopalocera

Famili : Nymphalidae
 Sub famili : Satyrinae
 Genus : *Ypthima*
 Species : *Ypthima baldus* (Fabricius, 1775)

Gambar:



Gambar 4.12 *Ypthima baldus*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap sayap depan dan belakang berwarna coklat. Sayap depan terdapat satu bintik mata hitam besar dikelilingi warna coklat pada bagian tepi dengan dua bintik putih pada bagian tengahnya. Sayap belakang terdapat dua bintik mata yang ukurannya lebih kecil.

Sisi bawah sayap berwarna abu-abu kecoklatan. Sayap depan terdapat satu bintik mata hitam besar dikelilingi warna coklat pada bagian tepi dengan dua bintik putih pada bagian tengahnya. Sayap belakang terdapat lima bintik mata yang ukurannya berbeda-beda. Antena bentuk *clavate*, thorak dan abdomen bagian dorsal berwarna coklat tua sedangkan toraks dan abdomen bagian ventral berwarna abu-abu. Memiliki bentangan sayap sekitar 3 - 4 cm.

13. *Hypolimnas bolina*

Klasifikasi

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Nymphalidae
Sub famili	: Nymphalinae
Genus	: <i>Hypolimnas</i>
Spesies	: <i>Hypolimnas bolina</i> (Linnaeus, 1758)

Gambar:



Gambar 4.13 *Hypolimnas bolina*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna dasar hitam. Pada sayap depan terdapat tiga bercak putih di ujung sayap bagian *radius* (R_3 , R_4 , R_5). Bagian tengah sayap di atas sel *discal* (D) terdapat tiga bercak putih yang dikelilingi warna biru. Sayap belakang terdapat satu bercak putih berbentuk oval dan yang dikelilingi warna biru.

Bagian ventral sayap depan dan belakang berwarna coklat. Pada sayap depan bagian tepi bergelombang dengan dua deret bercak putih tipis. Terdapat tiga bercak

putih dan lima bintik putih mulai *radius* (R_3) sampai *anal* (A), di atas sel *disca* (D) terdapat lima bercak putih dan di dalam sel *disca* (D) terdapat tiga bintik putih. Sayap belakang terdapat bercak putih mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A) dan terdapat enam bintik diantara vena sayap. Bagian tepi sayap mulai mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A) bergelombang dan terdapat dua deret bercak putih. Antena bentuk *capitate*, kepala, toraks dan abdomen berwarna hitam pada bagian dorsal dan berwarna coklat gelap pada bagian ventral. Memiliki bentangan sayap sekitar 8 - 9 cm.

14. *Chersonesia rahria rahria*

Klasifikasi

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Nymphalidae
subfamily	: Cyrestinae
Genus	: <i>Chersonesia</i>
Spesies	: <i>Chersonesia rahria rahria</i> (Moore, 1858)

Gambar:



Gambar 4.14 *Chersonesia rahria rahria*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna orange. Sayap depan terdapat lima alur bergelombang berwarna coklat mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A) dan alur kedua terdapat dua bintik hitam. Sayap belakang juga terdapat lima alur bergelombang berwarna coklat mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A) dan alur kedua terdapat enam bintik hitam.

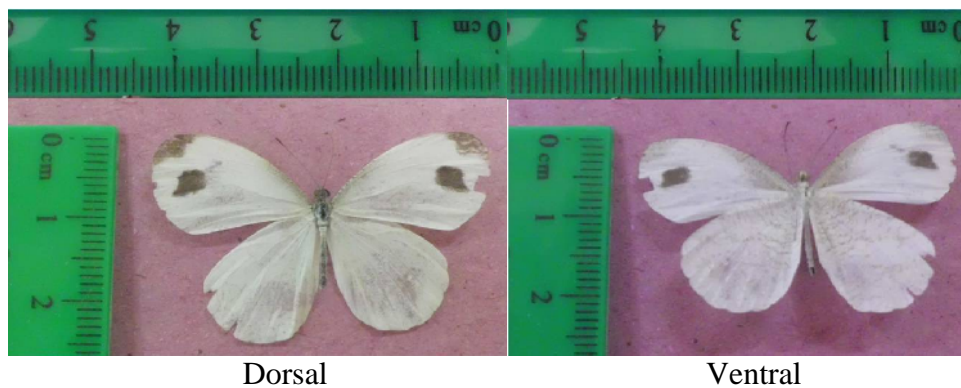
Bagian ventral sayap depan dan belakang berwarna kuning dan memiliki pola yang sama dengan sayap bagian dorsal. Antena bentuk *capitate*, kepala, toraks, dan abdomen berwarna putih. Memiliki bentangan sayap sekitar 4 - 5 cm.

15. *Leptosia nina*

Klasifikasi:

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Pieridae
Genus	: <i>Leptosia</i>
Spesies	: <i>Leptosia nina</i> (Fabricius, 1793)

Gambar:



Gambar 4.15 *Leptosia nina*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna putih. Pada sayap depan terdapat dua bercak hitam, bercak pertama terletak di ujung sayap antara *radius* (R_3 dan R_4), bercak kedua terletak dibawah bercak tersebut. Sayap belakang berwarna putih polos tanpa dihiasi dengan bercak hitam.

Bagian ventral sayap depan dan belakang berwarna putih. Pada sayap depan terdapat dua bercak. Bercak yang terletak diujung sayap berwarna abu-abu sedangkan bercak dibawahnya berwarna hitam. Pada bagian pangkalnya terdapat bintik-bintik halus berwarna hitam kecoklatan. Sayap belakang didominasi warna putih secara menyeluruh dengan bintik-bintik hitam yang sangat halus. Antena bentuk *clavate*, kepala berwarna hitam, toraks dan abdomen berwarna putih. Memiliki bentangan sayap sekitar 4 - 5 cm.

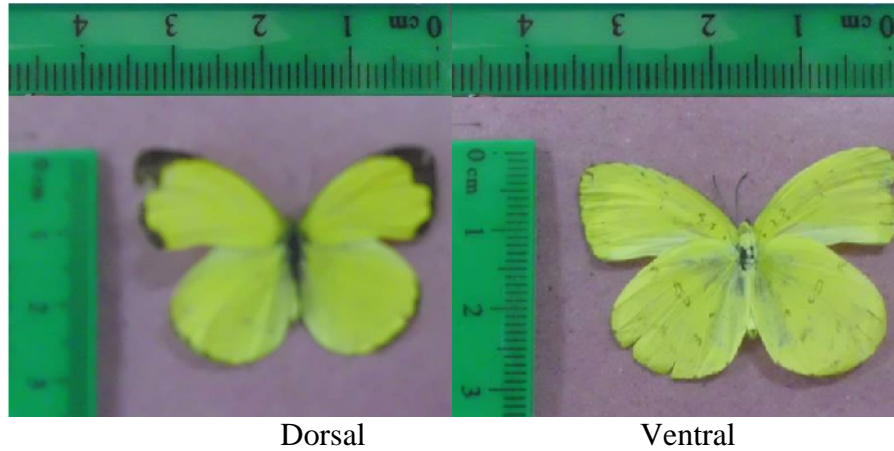
16. *Eurema hecabe*

Klasifikasi:

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Pieridae
Genus	: <i>Eurema</i>
Species	: <i>Eurema hecabe</i> (Linnaeus, 1758)

Genus : *Eurema*
 Species : *Eurema blanda* (Boisduval, 1836)

Gambar:



Gambar 4.17 *Eurema blanda*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna kuning. Bagian ujung sayap depan berwarna hitam selanjutnya menyempit di sepanjang tepi *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Sayap belakang terdapat garis tepi berwarna hitam tipis.

Bagian ventral sayap berwarna kuning, sayap depan dan belakang memiliki variasi bintik warna coklat yang susunannya tersebar pada sayap depan dan belakang. Antena bentuk *clavate*, kepala, toraks dan abdomen berwarna hitam pada bagian dorsal sedangkan bagian ventral berwarna kuning pucat. Memiliki bentangan sayap 3 – 4 cm.

18. *Delias belisama*

Klasifikasi :

Kelas : Insecta
 Sub kelas : Pterygota
 Ordo : Lepidoptera
 Sub ordo : Rhopalocera

Famili : Pieridae
 Genus : *Delias*
 Spesies : *Delias belisama* (Cramer, 1779)

Gambar:

a. *Delias belisama* (jantan)



Dorsal

Ventral

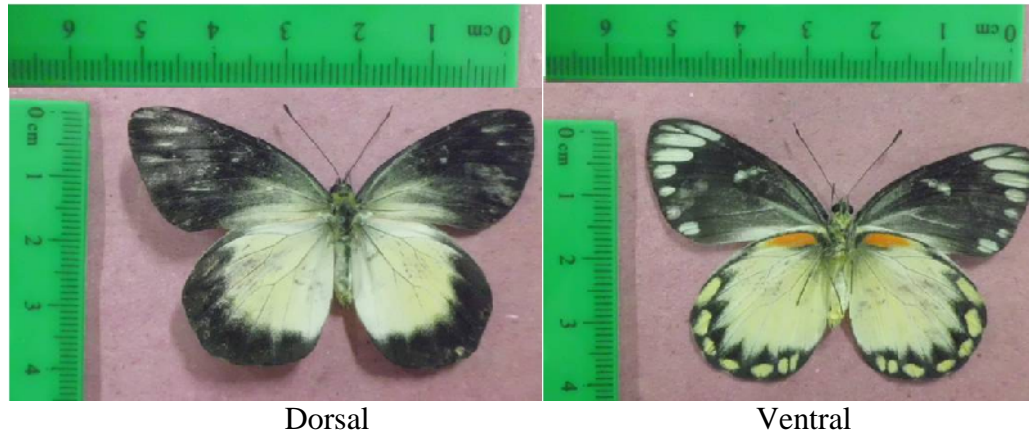
Gambar 4.18 *Delias belisama*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna dasar putih. Ujung sayap depan terdapat warna hitam yang meluas mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Pada sayap belakang warna hitam tipis di bagian tepi.

Bagian ventral sayap depan berwarna hitam dengan lima bercak putih pada bagian *radius* (R₂) sampai median (M₁). Bagian *anal* (A) sayap berwarna putih. Sayap belakang berwarna kuning, di bagian *subcosta* (Sc) terdapat satu bercak orange pendek. tepi sayap berwarna hitam, di atas warna hitam tersebut terdapat pola berbentuk segitiga berwarna hitam. Antena bentuk *capitate*, kepala dan toraks berwarna hitam, abdomen berwarna putih. Pada bagian ventral toraks dan abdomen berwarna putih. Memiliki bentangan sayap sekitar 5 – 6 cm.

b. *Delias belisama* (betina)



Gambar 4.18 *Delias belisama*

- Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan didominasi warna hitam dan terdapat warna kuning muda pada bagian pangkal sayap. Pada sayap belakang warna hitam di bagian tepi yang meluas mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A).

Bagian ventral sayap depan berwarna hitam dengan delapan bercak kuning muda pada bagian *Radius* (R_2) sampai *anal* (A) dan terdapat dua dibawah *subcosta* (Sc). Bagian *anal* (A) sayap berwarna putih. Sayap belakang berwarna kuning, dibagian *subcosta* (Sc) terdapat satu bercak orange pendek. tepi sayap berwarna hitam, di atas warna hitam tersebut terdapat pola berbentuk segitiga berwarna hitam. Antena bentuk *capitate*, kepala dan toraks berwarna hitam, abdomen berwarna putih. Pada bagian ventral toraks dan abdomen berwarna putih. Memiliki bentangan sayap sekitar 5 - 6 cm.

19. *Catopsilia Pomona*

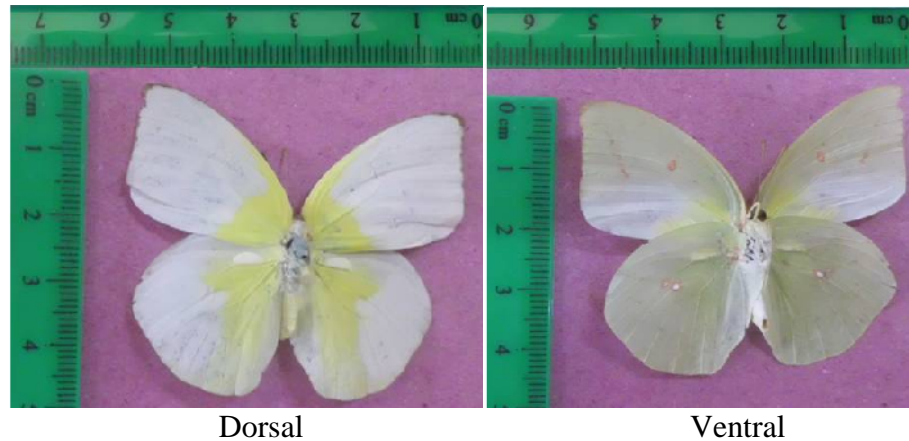
Klasifikasi :

Kelas : Insecta
 Sub kelas : Pterygota
 Ordo : Lepidoptera

Sub ordo : Rhopalocera
 Famili : Pieridae
 Sub famili : Coliadinae
 Genus : *Catopsilia*
 Spesies : *Catopsilia pomona* (Fabricius, 1775)

Gambar:

a. *Catopsilia pomona* (jantan)



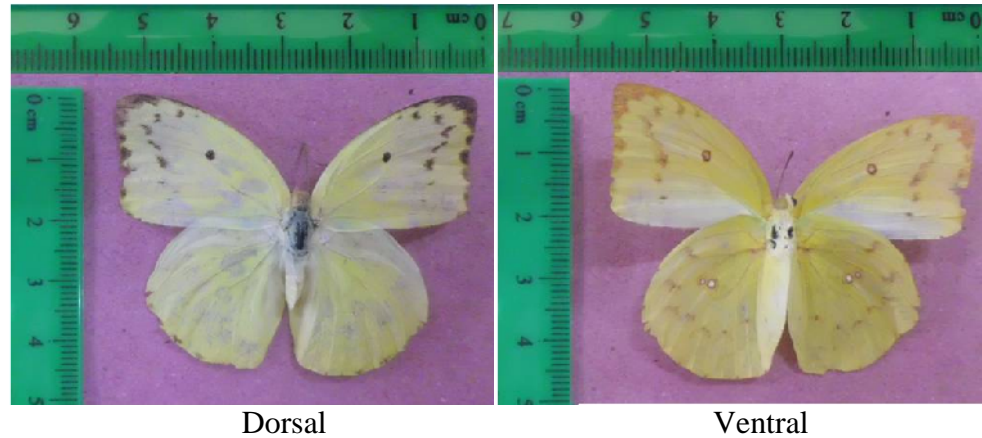
Gambar 4.19 *Catopsilia pomona*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna putih kehijauan. Pada sayap depan dan belakang pangkal sayap mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A) berwarna kuning lemon, tetapi pada sayap belakang terdapat satu bercak putih di bawah *subcosta* (Sc).

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna putih kehijauan. Pada sayap depan terdapat dua bintik kuning, sedangkan sayap belakang terdapat satu bintik putih di dalam sel *discal* (D). Antena bentuk *clavate*, kepala, toraks, dan abdomen bagian dorsal berwarna hitam, sedangkan pada bagian ventral berwarna putih. Memiliki bentangan sayap sekitar 5 – 6 cm.

b. *Catopsilia pomona* (betina)



Gambar 4.19 *Catopsilia pomona*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna kuning. Pada sayap depan terdapat warna hitam pada bagian tepi sayap mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A), di bawah bintik tersebut terdapat lima bintik berwarna hitam dan satu bintik hitam di dalam sel *discal* (D). Sayap belakang berwarna kuning tanpa dihiasi bintik-bintik hitam.

Bagian ventral sayap depan dan belakang berwarna kuning. Sayap depan terdapat bintik-bintik berwarna coklat yang polanya sama dengan sayap depan bagian dorsal. Sayap belakang terdapat bintik-bintik berwarna coklat yang susunannya tersebar dan satu bintik berwarna putih di dalam sel *discal* (D). Antena bentuk *clavate*, kepala, toraks, dan abdomen bagian dorsal berwarna hitam. Sedangkan pada bagian ventral berwarna putih. Memiliki bentangan sayap sekitar 5 - 6 cm.

20. *Jamides celeno optimus*

Klasifikasi :

- Kelas : Insecta
 Sub kelas : Pterygota
 Ordo : Lepidoptera

Sub ordo : Rhopalocera
 Famili : Lycaenidae
 Genus : *Jamides*
 Species : *Jamides celeno optimus* (Cramer, 1775)

Gambar:



Gambar 4.20 *Jamides celeno optimus*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna biru. Bagian ujung sayap depan berwarna hitam selanjutnya menyempit disepanjang tepi *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Sayap belakang terdapat garis tepi berwarna hitam tipis dan memiliki ekor sebagai pemanjangan sayap belakang.

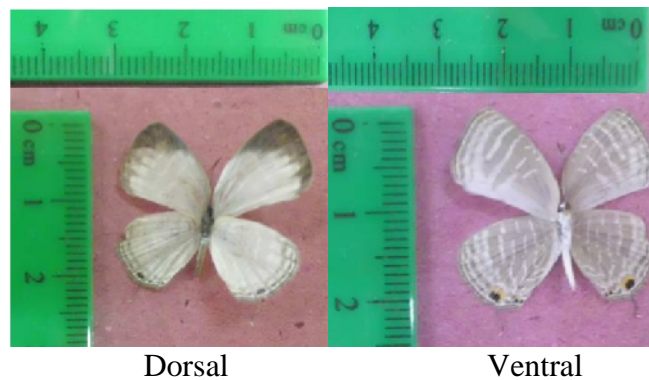
Bagian ventral sayap depan dan belakang berwarna abu-abu kebiruan dengan bercak-bercak putih berbentuk garis memanjang. Pada sayap belakang terdapat satu bintik mata berwarna kuning dengan titik hitam pada bagian tengahnya. Antena bentuk *clavate*, kepala dan toraks berwarna hitam sedangkan abdomen berwarna putih. Memiliki bentangan sayap 3 - 4 cm.

21. *Jamides elpis pseudelpis*

Klasifikasi :

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Lycaenidae
Genus	: <i>Jamides</i>
Species	: <i>Jamides elpis pseudelpis</i>

Gambar:



Gambar 4.21 *Jamides elpis pseudelpis*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna putih. Sayap depan berwarna hitam selanjutnya menyempit di sepanjang tepi *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Sayap belakang terdapat garis tepi berwarna hitam tipis dengan satu bintik hitam dan memiliki ekor sebagai pemanjangan sayap belakang.

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna putih keabu-abuan dengan bercak-bercak putih berbentuk garis memanjang. Pada sayap belakang terdapat satu bintik mata berwarna kuning dengan bintik hitam pada bagian tengahnya. Antena bentuk *clavate*, kepala dan toraks berwarna hitam sedangkan abdomen berwarna putih. Memiliki bentangan sayap 2 – 3,5 cm.

22. *Zizina otis*

Klasifikasi :

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Lycaenidae
Genus	: <i>Zizina</i>
Spesies	: <i>Zizina otis</i> (Fabricius, 1787) ⁶

Gambar:



Dorsal

Ventral

Gambar 4.22 *Zizina otis*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna biru keunguan. Sayap depan berwarna hitam selanjutnya menyempit di sepanjang tepi *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Sayap belakang terdapat garis tepi berwarna hitam mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A).

Bagian ventral sayap depan dan belakang berwarna putih keabu-abuan dengan bintik-bintik kecil yang tersusun menyebar. Antena bentuk *clavate*, kepala, thorak dan abdomen berwarna hitam pada bagian dorsal sedangkan bagian ventral kepala, toraks dan abdomen berwarna putih. Memiliki bentangan sayap sekitar 2 - 3 cm.

23. *Taxila sp*

Klasifikasi:

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Family	: Riodinidae
Genus	: <i>Taxila</i>
Species	: <i>Taxila sp</i>

Gambar:



Dorsal

Ventral

Gambar 4.23 *Taxila sp*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna coklat tua, sayap bertanda seperti logam. Terdapat dua bintik dibagian radius (R_3), bintik-bintik tersebut berwarna hitam dengan titik putih yang tersusun menyebar pada sayap depan dan belakang.

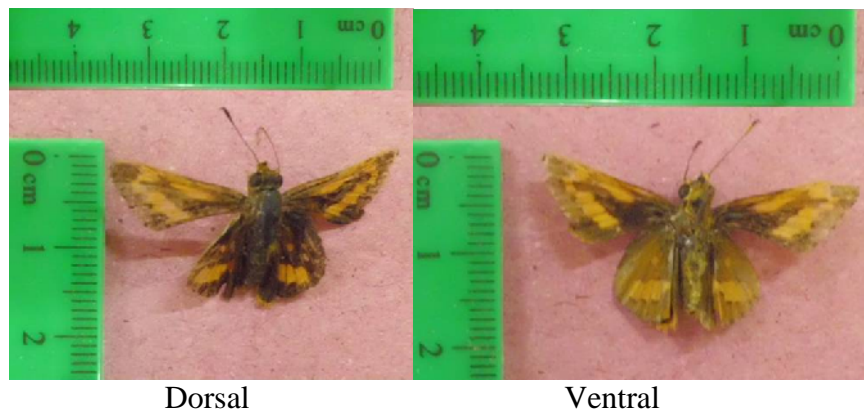
Bagian ventral sayap depan dan belakang berwarna coklat muda dan memiliki pola yang sama dengan sisi bagian dorsal. Antena bentuk *capitate*, kepala, toraks dan abdomen berwarna hitam pada bagian dorsal, sedangkan bagian ventral berwarna coklat, Memiliki bentangan sayap sekitar 4 - 5 cm.

24. *Potanthus omaha*

Klasifikasi:

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Hesperiiidae
Genus	: <i>Potanthus</i>
Species	: <i>Potanthus omaha</i> (Edwards, 1863)

Gambar:



Gambar 4.24 *Potanthus omaha*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna coklat muda dengan dua bercak berwarna kuning kecoklatan, bercak pertama di dalam sel *discal* (D), bercak kedua di atas sel *discal* (D) mulai *subcosta* (Sc) sampai *anal* (A). Pada sayap belakang terdapat satu bintik dan satu bercak berwarna kuning kecoklatan.

Bagian ventral sayap depan dan belakang memiliki pola yang sama dengan bagian sisi atas. Antena bentuk *clavate*, toraks dan abdomen berwarna coklat. Memiliki bentangan sayap sekitar 3 - 4 cm.

25. *Coladenia kehelatha*

Klasifikasi:

Kelas	: Insecta
Sub kelas	: Pterygota
Ordo	: Lepidoptera
Sub ordo	: Rhopalocera
Famili	: Hesperiiidae
Genus	: <i>Coladenia</i>
Species	: <i>Coladenia kehelatha</i> (Hewitson, 1878)

Gambar:



Gambar 4.25 *Coladenia kehelatha*

Deskripsi:

Bagian dorsal sayap depan dan belakang berwarna coklat kehitaman. Sayap depan terdapat tiga bercak putih di bawah *subcosta* (Sc) dan di bagian ujung sayap di bawah *radius* (R_1) terdapat tiga bintik putih. Sayap belakang berwarna coklat kehitaman tanpa bercak.

Sisi bawah sayap berwarna coklat muda dengan pola yang sama pada bagian atasnya. Antena bentuk *clavate*, kepala, toraks dan abdomen bagian dorsal berwarna hitam sedangkan bagian ventral berwarna coklat muda. Memiliki bentangan sayap sekitar 4 - 5 cm.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan pada empat lokasi di Perkebunan Durjo, diperoleh 25 spesies kupu-kupu dari 6 famili yaitu Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae, Lycaenidae, Riodinidae, dan Hesperidae (Lampiran 5). Spesies kupu-kupu yang paling banyak ditemukan di lokasi penelitian yaitu famili Nymphalidae terdiri dari 12 spesies, kemudian famili Pieridae terdiri dari 5 spesies, Famili Lycaenidae terdiri dari 3 spesies, Famili Papilionidae dan famili Hesperidae terdiri dari 2 spesies, dan famili yang paling sedikit ditemukan yaitu famili Riodinidae terdiri dari 1 spesies (Tabel 4.1).

Famili Nymphalidae merupakan famili yang paling banyak ditemukan di lokasi penelitian, terdiri dari 12 spesies yaitu *Euploea mulciber*, *Junonia hedonia*, *Junonia iphita*, *Neptis hylas*, *Euploea crameri*, *Mycalensis horsfieldi*, *Mycalensis fransisca*, *Mycalensis janardana*, *Orsotriaena medus*, *Ypthima baldus*, *Hypolimnas bolina*, *Chersonesia rahria rahria*. Famili Nymphalidae ini lebih menyukai tempat yang teduh di bawah semak dan banyak ditemukan di setiap lokasi penelitian. Banyaknya spesies kupu-kupu dari famili Nymphalidae tidak terlepas dari faktor ketersediaan tumbuhan inang yang sesuai untuk mendukung kehidupan kupu-kupu, sebagai sumber makanan ataupun sebagai tempat berlindung (Rahayuningsih *et al.*, 2012). Menurut Peggie & Amir (2006) beberapa famili tumbuhan pakan dari kupu-kupu famili Nymphalidae yaitu Asteraceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae, Steculiaceae, dan Verbenaceae. Beberapa anggota famili dari tumbuhan ini terdapat di lokasi penelitian sehingga kupu-kupu famili Nymphalidae banyak di temukan.

Famili Pieridae yang ditemukan di lokasi penelitian terdiri dari 5 spesies yaitu *Leptosia nina*, *Eurema hecabe*, *Eurema blanda*, *Delias belisama*, dan *Catopsilia pamona*. Famili Pieridae sering dijumpai di setiap lokasi penelitian. Famili Pieridae bersifat kosmopolitan (sebarannya luas dan mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan). Beberapa spesies dari famili Pieridae memiliki kebiasaan bermigrasi dan menunjukkan banyak variasi (Peggie & Amir, 2006). Selain itu famili ini sering ditemukan di lokasi penelitian diduga karena tanaman inang dari kupu-kupu ini

sangat bervariasi. Menurut Suwarno *et al.*, (2012), larva dari kupu-kupu famili Pieridae dapat memakan rumput-rumputan, tumbuhan herba, semak, bahkan sampai kelompok pohon. Beberapa tumbuhan yang menjadi tanaman inang kupu-kupu famili Pieridae yaitu dari kelompok Caesalpiniaceae, Leguminosae, Lorantaceae dan Mimosaceae.

Kupu-kupu famili Pieridae yang berukuran besar menyukai matahari yang cerah dan sering ditemukan terbang di tempat terbuka di sekitar tanaman kopi, kakao dan karet, sedangkan kupu-kupu yang berukuran kecil biasanya terbang rendah, ditemukan berkelompok di rerumputan dan di bawah semak, sehingga memudahkan dalam penangkapan.

Famili Papilionidae yang ditemukan di lokasi penelitian terdiri dari 2 spesies yaitu *Graphium aganemnon*, *Graphium sarpedon*. Kupu-kupu famili Papilionidae biasanya terbang cepat dan cukup tinggi sehingga sulit untuk melakukan penangkapan. Famili ini ditemukan di sekitar pohon kakao, dan di sekitar sungai. Kupu-kupu famili Papilionidae berukuran besar dan berwarna mencolok. Beberapa spesies memiliki ekor tetapi ada yang tidak memiliki ekor sebagai pemanjangan sayap belakang, misalnya *Graphium sarpedon* (Yustitia, 2012). Tanaman inang kupu-kupu genus *Graphium* yaitu tanaman famili Lorantaceae, Annonaceae (Dahelmi, 2000).

Menurut Nurjannah (2010) perilaku yang sering dilakukan famili ini yaitu berjemur (*basking*) dengan memanfaatkan sinar matahari. Cara kupu-kupu berjemur ada beberapa macam diantaranya dengan membuka sayap lebar lalu menghadap ke arah matahari. Cara lain dengan menutup sayap dan menepatkan posisi tubuh tegak lurus ke arah sinar matahari.

Famili Lycaenidae yang ditemukan di lokasi penelitian terdiri dari 3 spesies yaitu *Jamides celeno optimus*, *Jamides elpis pseudelpis*, *Zizina otis*, famili ini ditemukan pada saat terbang di sekitar rumput dan semak. Menurut Soekardi (2007) famili Lycaenidae berukuran kecil, memiliki kemampuan terbang yang cepat dan menyukai tempat yang teduh. Ukuran tubuh yang relatif kecil diduga mempunyai

kemampuan terbang yang relatif rendah dan daerah jelajah yang sempit, sehingga spesies dari famili Lycaenidae sedikit ditemukan.

Famili Hesperidae yang ditemukan di lokasi penelitian terdiri dari 2 spesies yaitu *Potanthus omaha* dan *Coladenia kehelatha*. Famili ini terbang cepat dengan sayap relatif pendek dan sebagian bersifat krepuscular (terbang pagi dan sore sekitar matahari terbit dan terbenam (Peggie & Amir, 2006). Kupu-kupu ini berukuran sedang, berwarna coklat muda sampai coklat tua, dan terdapat bercak-bercak pada sayapnya (Dendang, 2009).

Famili Riodinidae merupakan kupu-kupu yang paling sedikit ditemukan di lokasi penelitian terdiri dari 1 spesies yaitu *Taxila* sp. Sedikitnya spesies yang ditemukan diduga karena tidak tersedia tanaman inang dan kemampuan adaptasi kupu-kupu terhadap lingkungannya rendah.

Kupu-kupu yang sering ditemukan di setiap lokasi penelitian yaitu *Mycalensis horsfieldi*, *Mycalensis fransisca*, *Orsotriaena medus*, *Ypthima baldus*, *Leptosia nina*, *Delias belisama*, sedangkan kupu-kupu yang paling sedikit ditemukan yaitu *Chersonesia rahria rahria* dan *Taxila* sp (Lampiran 1). Sering atau jarang ditemukannya spesies kupu-kupu pada lokasi penelitian berkaitan dengan kondisi lingkungan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kupu-kupu. Jumar (2000) menyatakan bahwa perkembangan serangga dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi kemampuan berkembang biak, perbandingan kelamin, sifat mempertahankan diri dan umur imago, sedangkan faktor eksternal terdiri dari faktor abiotik dan faktor biotik.

Spesies kupu-kupu paling banyak ditemukan di Perkebunan Durjo yaitu pada Lokasi 3 yaitu wilayah STC. Wilayah STC pada pengamatan minggu pertama ditemukan 17 spesies, minggu kedua 20 spesies, dan minggu ketiga 18 spesies. Lokasi berikutnya yang banyak ditemukan spesies kupu-kupu yaitu Lokasi 1 wilayah DOD. Wilayah DOD pada pengamatan minggu pertama ditemukan 15 spesies, minggu kedua 19 spesies, dan minggu ketiga 15 spesies. Lokasi berikutnya yang banyak ditemukan spesies kupu-kupu yaitu Lokasi 4 wilayah STD. Wilayah STD

pada pengamatan minggu pertama ditemukan 14 spesies, minggu kedua 15 spesies, dan minggu ketiga 16 spesies. Lokasi yang paling sedikit di temukan yaitu pada lokasi 2 wilayah WinC. Wilayah WinC pada pengamatan minggu pertama ditemukan 9 spesies, minggu kedua 13 spesies, dan minggu ketiga 9 spesies (Lampiran 1).

Pada lokasi 1, 3 dan 4 banyak ditemukan spesies kupu-kupu karena pada lokasi tersebut terdapat aliran sungai dan terdapat beberapa tanaman yang masih berbunga sehingga cocok sebagai habitat kupu-kupu. Adapun lokasi 2 kondisinya gersang terdapat beberapa tanaman yang mati kekeringan dan sungai yang ada disekitarnya tidak ada airnya, sehingga hanya ditemukan sedikit kupu-kupu yang ada pada lokasi tersebut. Pada penelitian ini ada beberapa kupu-kupu yang tidak tertangkap disebabkan karena kupu-kupu tersebut terbang cepat dan terbang tinggi sehingga sulit untuk melakukan penangkapan.

Perbedaan perolehan spesies pada masing-masing lokasi erat kaitannya dengan vegetasi yang menyusun kawasan tersebut serta lama penelitian. Lama penelitian menentukan keragaman spesies dan famili serta jumlah yang diperoleh (Noerdjito *et al.*, 2011). Pengambilan sampel dilakukan satu minggu dua kali selama selama enam minggu dalam dua bulan. Hal ini dilakukan agar kupu-kupu memiliki kesempatan untuk menyelesaikan siklus hidupnya mulai dari telur sampai imago. Menurut Rauli (2001), siklus hidup kupu-kupu Papilionidae pada pohon jeruk, pada fase telur berkisar antara 3 – 5 hari, fase larva 16 – 19 hari, dan fase pupa 12 – 14 hari.

Kupu-kupu yang ditemukan pada tempat terbuka memiliki warna sayap yang lebih cerah dan beraneka warna misalnya famili Papilionidae, sedangkan kupu-kupu yang ditemukan di daerah tertutup memiliki warna yang gelap misalnya famili Nymphalidae. Menurut Dwi (2011), perbedaan pola dan warna sayap merupakan salah satu cara adaptasi kupu-kupu terhadap kondisi lingkungan. Warna sayap yang gelap akan membantu menyerap panas lingkungan pada tubuh kupu-kupu yang hidup pada habitat tertutup dengan suhu rendah.

Kupu-kupu mempunyai perilaku mengunjungi bunga, tempat-tempat becek, daerah terbuka dan daerah aliran sungai (Noerdjito & Aswari, 2003). Secara umum kupu-kupu jantan sering berkerumun di sekitar genangan air atau tempat becek untuk menghisap air yang mengandung mineral, khususnya sodium. Sodium dibutuhkan untuk menghasilkan aroma khas (feromon seks) yang digunakan pada saat mencari pasangan. Selain itu, sodium beserta mineral lainnya dibutuhkan dalam perkawinan (Quinn & Klym, 2009).

Kupu-kupu untuk kelangsungan hidupnya membutuhkan tanaman inang untuk larva (ulat) dan tumbuhan berbunga sebagai sumber madu. Tersedianya vegetasi atau tanaman inang merupakan komponen penting dalam kehidupan kupu-kupu. Jika tidak ada vegetasi sebagai sumber makanan ataupun tempat berlindung maka akan terjadi pergerakan kupu-kupu untuk mencari daerah baru yang tersedia banyak vegetasi (Bima, 2007).

Jenis vegetasi yang ditemukan dilokasi penelitian yaitu kopi arabika (*Coffea arabica*), kopi robusta (*Coffea robusta*), tanaman karet (*Hevea brasiliensis*), dan kakao (*Theobroma cacao*) merupakan tanaman yang dibudidayakan di perkebunan Durjo. Selain itu terdapat beberapa tanaman yang ditemukan dilokasi penelitian yaitu lantana (*Lantana camara*), wedusan, (*Ageratum conizoides*), pacar air (*Impatiens balsamina*), gulma siam (*Cromolaena odorata*), jarong (*Stachytarpetia indica*), Putri malu (*Mimosa pudica*), bambu (*Bambusa* sp), paitan (*Thitonia diversifolia*), pisang (*Musa paradisiaca*), *Bougenvilla spectabilis*, stroberi alas, tumbuhan paku dan Graminae . Tanaman kopi, karet dan kakao sering dikunjungi kupu-kupu untuk tempat berlindung sedangkan tanaman yang berbunga digunakan sebagai sumber makanan.

Spesies kupu-kupu yang ditemukan pada lokasi penelitian cukup banyak walaupun penelitian ini dilakukan pada musim kemarau, dan tanaman kopi, kakao yang ada sedang musim berbuah. Hal ini disebabkan karena masih terdapat beberapa tanaman inang kupu-kupu yang masih berbunga, misalnya lantana (*Lantana camara*), wedusan (*Ageratum conizoides*), pacar air (*Impatiens balsamina*), gulma siam

(*Cromolaena odorata*), paitan (*Thitonia diversifolia*), jarong (*Stachytarpetta indica*), Putri malu (*Mimosa pudica*), dan strowberi alas. Selain itu kondisi lingkungan juga mempengaruhi banyaknya spesies yang ditemukan.

Selama penelitian pada bulan Agustus sampai September 2012, kupu-kupu banyak ditemukan antara pukul 08.00 - 12.00 saat cahaya matahari cukup untuk mengeringkan sayap mereka, sedangkan pada pukul 07.00 - 08.00 sedikit ditemukan spesies kupu-kupu diduga karena cahaya matahari belum terlalu panas sehingga hanya beberapa spesies yang keluar. Menurut Rahayuningsih *et al.*, (2012), cahaya matahari sangat diperlukan oleh kupu-kupu karena kupu-kupu berdarah dingin (poikiloterm). Cahaya akan memberikan energi panas sehingga menaikkan suhu tubuh dan metabolisme menjadi lebih cepat.

Berdasarkan hasil pengukuran faktor lingkungan, suhu dan kelembapan pada lokasi penelitian yaitu berkisar antara 27 - 28°C dan rata-rata suhu 27,5°C, sedangkan kelembapan berkisar antara 72 - 78% dan rata-rata kelembapan 75% (Lampiran 2). Kondisi tersebut kemungkinan merupakan kondisi kupu-kupu yang optimum untuk melakukan aktivitasnya. Kupu-kupu merupakan hewan poikilotermik (suhu tubuhnya dipengaruhi suhu lingkungan). Kupu-kupu umumnya memerlukan suhu tubuh antara 25 - 41°C untuk melakukan aktivitasnya. Kupu-kupu akan berjemur (*basking*) sebelum terbang untuk memperoleh suhu optimal (Efendi, 2009). Kelembapan relatif yang dibutuhkan kupu-kupu berkisar antara 60 - 75% (Suwarno *et al.*, 2012).

Suhu dan kelembapan akan sangat mempengaruhi penyebaran, pertumbuhan dan perkembangbiakan kupu-kupu. Selain itu suhu dan kelembapan juga mempengaruhi kualitas tanaman pakan sehingga berpengaruh terhadap penyebaran kupu-kupu serta kemampuan bertahan hidup. Menurut Nurjannah (2010), kupu-kupu *Toroides helena* memiliki kisaran suhu 20 - 38°C dan kelembapan 50 - 75% yang sesuai untuk perkembangan telur - pupa, sedangkan untuk perkembangan imago membutuhkan suhu sekitar 20 - 40°C dan kelembapan 45 - 75%.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kupu-kupu yang ditemukan di Perkebunan Durjo sebanyak 25 spesies kupu-kupu dari 6 famili yaitu Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae, Lycaenidae, Riodinidae, dan Hesperidae. Spesies kupu-kupu yang paling banyak ditemukan di lokasi penelitian yaitu famili Nymphalidae terdiri dari 12 spesies, kemudian famili Pieridae terdiri dari 5 spesies, famili Lycaenidae terdiri dari 3 spesies, famili Papilionidae dan famili Hesperidae terdiri dari 2 spesies, dan famili yang paling sedikit ditemukan yaitu famili Riodinidae terdiri dari 1 spesies.

5.2 Saran

- a. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada bulan-bulan lain, misalnya antara bulan Oktober sampai maret pada saat musim kupu-kupu yang berbeda sehingga diperoleh data tentang jenis kupu-kupu di Perkebunan Durjo pada bulan lain dengan periodesitas yang berbeda.
- b. Penanganan untuk kupu-kupu yang tidak tertangkap karena terbang cepat dan tinggi dapat dilakukan dengan membuat jaring serangga yang lebih panjang.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Aidh. 2004. *Latahzan, Jangan Bersedih*. Jakarta: CV Charisma Putra.
- Borrer, D.J., Triplehorn., Johnson, N.F. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi 6. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al-Quran dan Terjemahannya*. Bandung: PT Syaamil Cipta media.
- Efendi, M.A. 2009. Keragaman Kupu-kupu (Lepidoptera: Ditrysia) di Kawasan Hutan Koridor Taman National Gunung Halimun Salak Jawa Barat. *Tesis*. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Intitut Pertanian Bogor.
- Elzinga, R. 1987. *Fundamental of Entomologi*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Ensiklopedia Indonesia. 1989. *Ensiklopedia Indonesia: Seri Fauna Serangga*. Jakarta: PT Intermassa.
- Hadi, H.M; Tarwotjo, U & Rahadian, R. 2009. *Biologi Insecta: Entomologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Krebs, J. 1985. *Ecology; The Experimental Analysis of Distribution and Abudance*. Third Edition. USA: Harper Collins Publisher Inc.
- Lilies, C. 1991. *Kunci Determinasi Serangga*. Yogyakarta: Kanisius.
- Michael, P. 1994. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Lapang dan Laboratorium*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Morgan, S. 2007. *Kupu-kupu*. Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Noerdjito, W.A & Aswari, P. 2003. *Metode Survei dan Pemantauan Populasi Satwa. Seri Keempat Kupu-kupu Papilionidae*. Cibinong: Bidang Zoologi Puslit Biologi LIPI.

- Noerdjito., Aswari, P., Peggie, D. 2011. *Fauna Serangga Gunung Ciremai*. Jakarta: LIPI Press.
- Nurjannah, ST. 2010. Biologi *Troides helena helena* dan *Troides helena hephaestus* (Papilionidae) di Penangkaran. *Tesis*. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana Intitut Pertanian Bogor.
- Peggie, D & Amir, M. 2006. *Panduan Praktis Kupu-kupu di Kebun Raya Bogor*. Bogor: Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Purnomo, H & Haryadi, N. 2007. *Entomologi*. Jember: PT CSS Surabaya.
- Quinn, M & Klym, M. 2009. *An Introduction to Butterfly Watching*. Texas: Smith School Road.
- Rauli, H. 2001. Studi Siklus Hidup dan Teknik Pemeliharaan Kupu-kupu pada Pohon Jeruk (*Citrus* sp) dalam Kandang. *Skripsi*. Bogor: Jurusan Ilmu Produksi Ternak Fakultas Peternakan Intitut Pertanian Bogor.
- Sastrodiharjo. 1989. *Pengantar Entomologi Terapan*. Bandung: ITB.
- Soekardi, H. 2007. *Kupu-kupu di Kampus Unila*. Lampung: Universitas Lampung.
- Susanto, D. 2009. Inventarisasi Kupu-kupu (Lepidoptera) di Zona Inti Kawasan Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) Resort Sukamade Banyuwangi. *Skripsi*. Jember: FMIPA Biologi Universitas Jember.
- Sutrisno & Darmawan. 2010. *Kajian Biodiversitas Serangga Kupu-kupu Malam Ternate*. Jakarta: LIPI Press.
- Yustitia, 2012. Keanekaragaman dan Kelimpahaan Kupu-kupu di Kebun Botani Universitas Pendidikan Indonesia Bandung. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Jurnal

- Abbas, M., Rafi, M.A., Inayatullah., Khan, M.R., Pavulaan, H. 2002. Taxonomy and Distribution of Butterflies (Papilionoidea) of The Skardu Region, Pakistan. *Journal The Taxonomic Report of the International Lepidoptera Survey*. Vol.3 No.9: 1 – 15.

- Dahelmi. 2000. Inventarisasi Tanaman Inang Kupu-kupu Papilionidae di Kawasan Cagar Alam Lembah Harau Sumatra Barat. *Jurnal Matematika dan Pengetahuan Alam*. Vol. 9 No. 1:19-21.
- Dendang, B. 2009. Keragaman Kupu-kupu di Resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede, Pangrango Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Vol. VI No. 1 : 25-36.
- Rahayuningsih, M., Oktafiana, R., Priyono, B. 2012. Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu Superfamili Papilionidae di Dukuh Banyuwindu Desa Limbangan Kabupaten Kendal. *Jurnal MIPA*. Vol.35 No.1: 11-20.
- Suwarno., Fuadi, S., Mahud, A.H. 2012. Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu Pieridae di Kawasan Wisata Sungai Sarah Aceh Paska Terjadinya Bencana Tsunami. *Jurnal Rona Lingkungan Hidup*. Vol. 5 No. 1: 31-36.

Internet

- Bima, 2007. *Penangkaran Kupu-kupu di Kepulauan Seribu*. [online]. <http://pulau.seribu.net/modules/news/article.php>. [26 Mei 2012].
- Butterfly Rainfores. 2000. *Butterflies and Moths*. Gainesville: Florida Museum of Natural History, University of Florida. <http://www.flmnh.ufl.edu>. [12 Mei 2012].
- Disbun Jatim. Tanpa tahun. *Profil Perkebunan Durjo*. [online]. <http://disbunjatim.go.id/dbdata/dwnlad/jember/PBS%20JEMBER-Durjo-pdf>. [10 Maret 2012].
- Dwi, O. 2011. *Biodiversitas Indonesia: Bhineka Flora Fauna Nusantara*. Majalah digital. Vol.01/No.02/2011. [online] <http://www.fobi.web.id>. [10 Maret 2012].
- Mukaromah, F. 2011. *Seni Insektarium pada Serangga Bersayap*. Surabaya: BBP2TP. [online]. <http://ditjenbun.deptan.go.id/bbp2tpsur/images/seni%20insektarium.pdf>. [20 Mei 2012].
- Neutron. 2011. *Lepidoptera*. [online]. <http://www.neutron.phys.ethz.Ch/Lepidoptera/index.html>. [26 September 2012].
- Pattiro. 2010. *Laporan Inventarisasi Kupu-kupu di Hutan Banyuwindu*, Limbangan Kabupaten Kendal. Kendal : Pattiro Sekolah Rakyat. [online]. <http://sekorakyat.org/arsip/Inventarisasi-Kupu-Kupu-Sekolah-Rakyat.pdf>. [20 Mei 2012].

- Safrinet. 2000. *Collecting and Preserving Insect and Arachnids*. South Africa: ARC Plant Protection Research Institute Pretoria. [online]. <http://www.blackwellpublishing.com/pdf/icd>. [20 Mei 2012].
- Sasmita, K. 2001. Studi Penangkaran Kupu-kupu di Wana Wisata Curug Cilember Cisarua RPH Cipayung BKPH Bogor KPH Bogor Perum Perhutani unit III Jawa Barat. *Skripsi*. Bogor: Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas kehutanan. Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id>. [12 Mei 2012].
- Suhara. 2009. *Ordo Lepidoptera Ngengat dan Kupu-kupu*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan MIPA Universitas Pendidikan Indonesia. [online] <http://file.upi.edu/...../JUR.../Lepidoptera-Ngengat-Kupu-kupu-Entomologi.pdf>. [12 Mei 2012].
- Suhara. 2009. *Ornithoptera Goliath Si Cantik dari Papua*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan MIPA Universitas Pendidikan Indonesia. [online]. <http://file.upi.edu/jur/Ornithoptera-goliath-Entomologi.pdf>. [12 Mei 2012].
- Syaputra, M; Akbar, R; Firrijal, M; Navy, W.D. 2009. Keanekaragaman Kupu-kupu di Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya. *Laporan PKM*. Bogor: Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id>. [15 April 2012].
- Syaputra, M. 2011. Pengelolaan Penangkaran Kupu-kupu PT Ikas Aboina dan Bali Butterfly Park Tabanan Bali. *Skripsi*. Bogor: Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Fakultas Kehutanan IPB. <http://repository.ipb.ac.id>. [20 Mei 2012].
- Wijayanto, A. 2000. Keragaman dan Penyebaran Jenis Kupu-kupu (Lepidoptera) di Beberapa Ketinggian Daerah Aliran Sungai Kawasan Penyangga Cagar Alam Pegunungan Arfak Manokwari. *Skripsi*. Manokwari: Fakultas Pertanian Universitas Cendrawasih Manokwari. <http://eprint.unipa.ac.id>. [15 April 2012].
- Wright, V & De jong. 2003. *The Butterflies Of Sulawesi*. London : Departemen of Entomologi, National Museum History. [online]. <http://www.repository.naturalis/document/46743.pdf>. [15 September 2012].

Wawancara

- Jumaniso. 2012. Perkebunan Durjo. Komunikasi pribadi tanggal 12 Maret 2012.

18.	<i>Delias belisama</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19.	<i>Catopsilia pamona</i>	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+
20.	<i>Jamides celeno</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
21.	<i>Jamides elpis</i>	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-
22.	<i>Zizina otis</i>	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+
23.	<i>Taxila sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
24.	<i>Potanthus omaha</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+
25.	<i>Coladenia kehelatha</i>	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-
	Total	15	9	17	13	19	13	20	15	15	9	18	15

Keterangan :

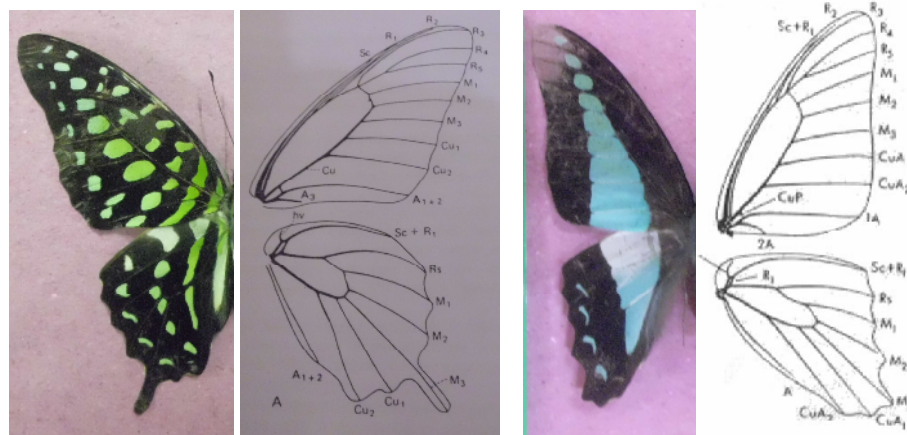
+ : ditemukan

- : tidak ditemukan

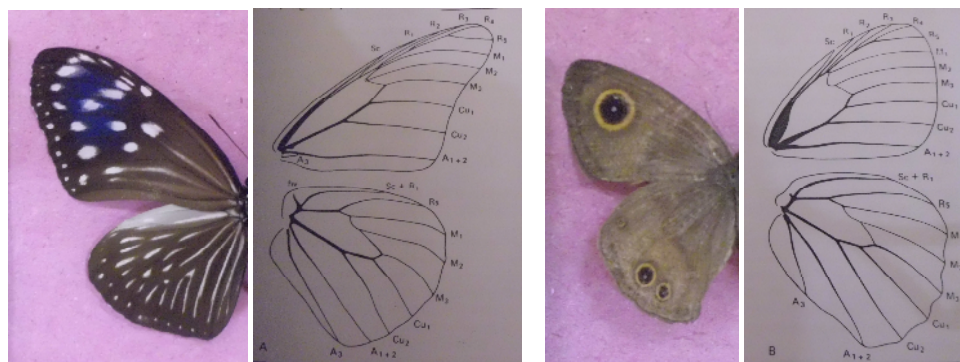
Lampiran 2. Pengukuran faktor lingkungan

Lokasi	Tanggal	Faktor fisik	
		Suhu (°C)	Kelembapan (%)
DOD	6-8-2012	27	72
WinC	7-8-2012	27	72
STC	13-8-2012	28	78
STD	14-8-2012	28	78
DOD	30-8-2012	27	72
WinC	31-8-2012	28	78
STC	10-9-2012	27	72
STD	11-9-2012	28	78
DOD	17-9-2012	27	72
WinC	18-9-2012	28	78
STC	24-9-2012	27	78
STD	25-9-2012	28	72
Rata-rata		27,5	75

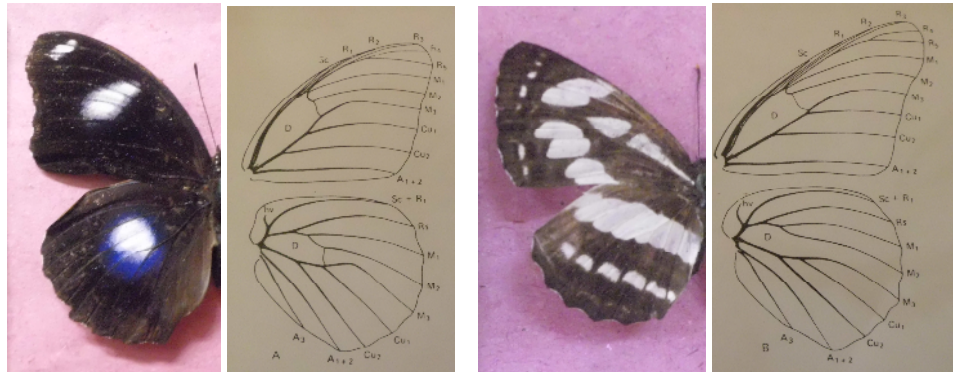
Lampiran 3. Pengamatan venasi sayap kupu-kupu berdasarkan Borror *et.al.*,
(1992)



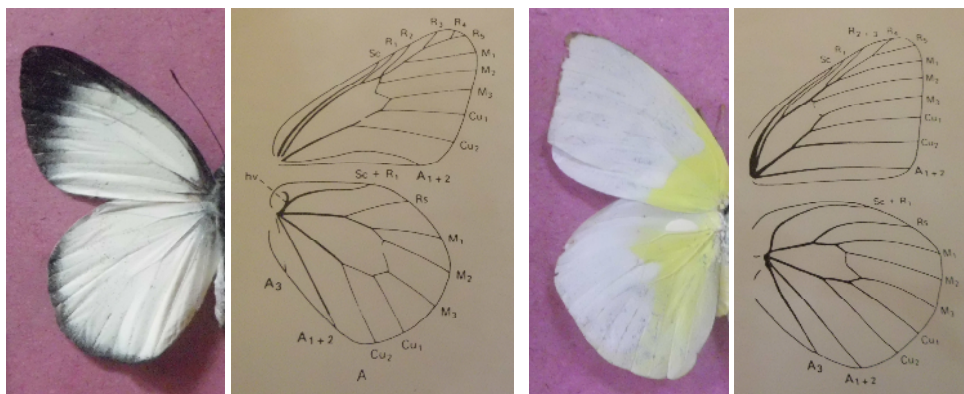
Gambar 1. Venasi sayap kupu-kupu famili Papilionidae, A. *Graphium aganemnon*
; *Graphium sarpedon* (Borror *et.al.*, 1992)



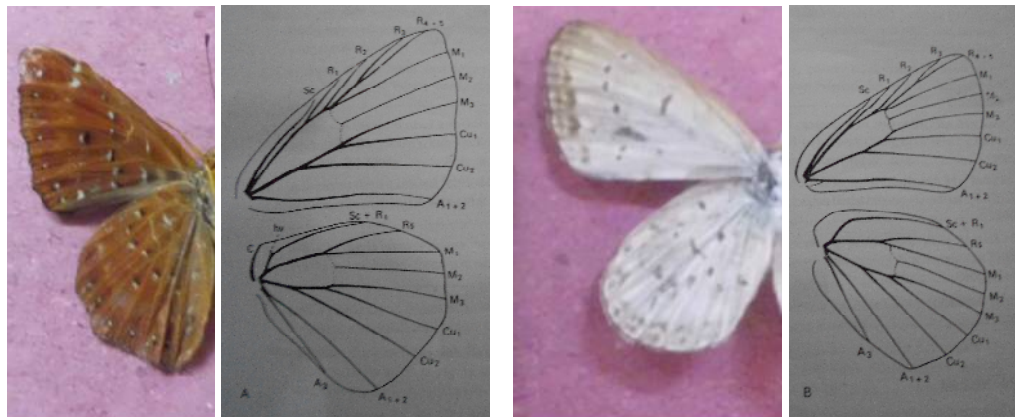
Gambar 2. Venasi sayap kupu-kupu family Nymphalidae, A. *Euploea mulciber*;
B. *Ypthima baldus* (Borror *et.al.*, 1992).



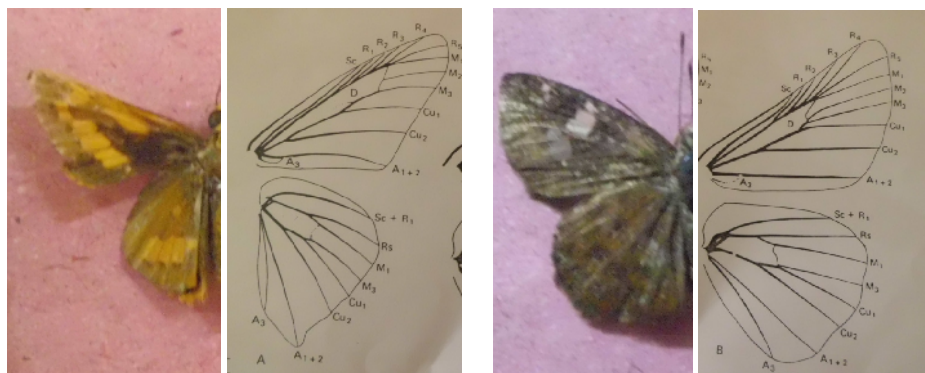
Gambar 3. Venasi sayap kupu-kupu family Nymphalidae, A. *Hypolimnas bolina*;
B. *Neptis hylas* (Borror *et.al.*, 1992)



Gambar 4. Venasi sayap kupu-kupu famili Pieridae A. *Delias belisama*; B.
Catopsilia pomona (Borror *et.al.*, 1992)



Gambar 5. Venasi sayap kupu-kupu A famili Riodinidae; B. Famili Lycaenidae (Borror *et.al.*, 1992)



Gambar 6. Venasi sayap kupu-kupu famili Hesperidae, A. *Potanthus Omaha* ; B. *Coladenia kehelatha*. (Borror *et.al.*, 1992)

Keterangan:

Sc : Sub costa

R : Radius

Rs: Radius sektor

M : Median

Cu : Cubitus

A : Anal

Lampiran 5. Kunci Identifikasi Lepidoptera

- a. Kunci identifikasi Lepidoptera tingkat famili berdasarkan Borror *et al.*, (1992)
1. a. Terdapat sayap-sayap dan bagus berkembang.....2
 - b. Tidak ada sayap atau menyusut (hanya yang betina).....20
 2. a. Sayap depan dan belakang serupa dalam susunan rangka sayap dan biasanya juga dalam bentuk; Rs pada sayap belakang bercabang 3 atau 4; sayap depan dan belakang biasanya dihubungkan oleh jugum atau fibula; tidak ada proboscis yang menggulung.....3
 - b. Sayap depan dan belakang tidak sama susunan rangka sayap dan biasanya juga dalam bentuk; Rs pada sayap belakang tidak bercabang; tidak ada jugum atau fibula, sayap depan dan belakang dihubungkan oleh frenulum atau sudut humerus yang melebar dari sayap belakang; bagian-bagian mulut biasanya dalam bentuk satu probosis yang menggulung.....6
 3. a. Bentangan sayap 25 mm atau lebih.....**Heplaiidae**
 - b. Bentangan sayap 12 mm atau kurang..... 4
 4. a. Terdapat mandibel-mandibel yang berfungsi, tibiae tengah tanpa taji-taji; Sc pada sayap depan bercabang dekat tengahnya..... **Micropterigidae**
 - b. Mandibel-mandibel menyusut atau tidak ada; tibiae tengah dengan 1 taji; Sc pada sayap depan bercabang dekat ujungnya.....5
 5. a. Terdapat mata tunggal; M_1 pada kedua sayap tidak bertangkai R_{4+5} , rangka-rangka sayap anal pada sayap depan bersatu di bagian discal; sangat luas tersebar.....**Eriocraniidae**
 - b. Tidak ada mata tunggal; M_1 pada kedua sayap bertangkai dengan R_{4+5} , rangka-rangka sayap anal pada sayap depan terpisah.....**Acanthopteroctetidae**
 6. a. Sungut seperti benang, ujungnya menggembung; tidak ada frenulum; tidak ada mata tunggal (kupu-kupu dan ngengat).....7
 - b. Sungut berbagai bentuk, tetapi biasanya tidak menggembung bagian

- ujungnyanya; apabila sungut agak bergada, kemudian didapatkan frenulum; ada atau tidak ada mata tunggal (ngengat).....15
- 7 a. Radius bercabang 5 pada sayap depan, dengan semua cabang sederhana dan timbul dari sel discal; sungut secara lebar terpisah di bagian dasar dan biasanya berkait di bagian ujung; tibiae belakang biasanya dengan sebuah taji tengah; serangga-serangga yang bertubuh gemuk.....**Hesperiidae**
- b. Radius pada sayap depan bercabang 3 sampai 5, dan bila bercabang 5, kemudian dengan beberapa cabang yang bertangkai di belakang sel discal; sungut berdekatan bersama pada bagian dasar, tidak pernah berkait pada ujung; tibiae belakang tidak pernah dengan taji tengah (kupu-kupu).....8
8. a. Kubitus pada sayap depan kelihatannya 4 cabang, sayap belakang dengan rangka sayap anal tunggal; sayap belakang seringkali dengan 1 atau lebih pemanjangan seperti ekor pada batas posterior.....**Papilionidae**
- b. Kubitus pada sayap depan bercabang 3, sayap belakang dengan 2 rangka sayap anal; sayap belakang biasanya tanpa pemanjangan seperti ekor pada batas posterior9
9. a. Palpus labialis sangat panjang, lebih panjang daripada toraks, dan berambut tebal.....**Libytheidae**
- b. Palpus labialis berukuran normal, lebih pendek daripada toraks.....10
10. Radius pada sayap depan bercabang 5; tungkai-tungkai depan biasanya ukurannya menyusut.....11
11. a. A_3 didapatkan pada sayap depan tetapi pendek, A_{1+2} kelihatan mempunyai sebuah cabang dasar; sungut tidak bersisik di atas; secara relatif besar, kupu-kupu yang kecoklat-coklatan.....**Danaidae**
- b. Tidak ada A_3 pada sayap depan, A_{1+2} tidak kelihatan bercabang pada bagian dasar; sungut biasanya bersisik di atas.....12
12. a. Beberapa rangka sayap pada sayap depan (terutama Sc) sangat mengembung pada bagian dasar; sayap-sayap depan agak segitiga; sungut

- menggembung pada bagian ujung tetapi tidak secara jelas menggembung; kupu-kupu yang kecil; biasanya kecoklat-coklatan atau keabu-abuan dengan bintik-bintik mata pada sayap-sayap.....**Satyridae**
- b. Biasanya tanpa rangka-rangka sayap pada sayap depan sangat menggembung di bagian dasar (Sc pada sayap depan agak menggembung pada beberapa *Nymphalidae*); warna dan bentuk sayap, dan sungut, biasanya tidak seperti diatas.....13
13. a. M_1 pada sayap depan bertangkai dengan R di belakang sel discal; tungkai-tungkai depan normal, atau hanya sedikit menyusut, kuku-kuku terbagi menjadi dua bagian yang sama oleh satu celah di tengah, kupu-kupu yang kecil, biasanya dengan tanda-tanda putih dengan hitam atau oranye (ujung-ujung oranye).....**Pieridae**
- b. M_1 pada sayap depan tidak bertangkai dengan R di belakang sel discal; tungkai-tungkai depan sangat menyusut, tanpa kuku-kuku tarsus, tidak dipakai untuk berjalan; biasanya kupu-kupu berukuran sedang sampai besar, dan tidak seperti di atas.....**Nymphalidae**
14. a. M_1 pada sayap depan tidak bertangkai dengan R di belakang sel discal; kupu-kupu berukuran kecil sampai sedang, biasanya berwarna gelap..... **Riodinidae**
- b. M_1 pada sayap depan biasanya tidak bertangkai dengan R di belakang sel discal; biasanya tidak berwarna seperti di atas.....**Lycaenidae**
15. a. Sayap-sayap terutama sayap belakang, sangat dalam bercelah atau terbagi menjadi gelambir-gelambir seperti bulu; tungkai-tungkai panjang dan ramping, dengan taji-taji tibia yang panjang.....16
- b. Sayap-sayap seluruhnya atau sayap-sayap depan hanya sedikit bercela...17
16. a. Tiap sayap terbagi menjadi 6 gelambir-gelambir seperti bulu.....**Alucitidae**
- b. Sayap-sayap depan terbagi menjadi 2-4 gelambir; sayap-sayap belakang terbagi menjadi 3 gelambir (kecuali *agdistis*).....**Pterophoridae**

17. a. Sebagian sayap-sayap, terutama sayap belakang tidak mempunyai sisik-sisik; sayap-sayap depan panjang dan sempit, paling tidak 4 kali sama dengan lebar; batas belakang sayap-sayap depan dan batas kosta dari sayap-sayap belakang dengan serentetan duri-duri melengkung kembali dan saling berkaitan dan lipatan-lipatan sayap; ngengat yang terbang siang seperti tabuhan.....**Sesiidae**
- b. Sayap-sayap bersisik seluruhnya, atau apabila dengan daerah-daerah yang terang, kemudian sayap-sayap depan lebih segitiga; sayap-sayap tanpa duri yang saling terkait.....18
18. Sayap-sayap belakang lebih lebar daripada umbai mereka, biasanya lebih lebar daripada sayap depan tidak pernah seperti lembing; taji-taji tibia bervariasi, seringkali pendek atau tidak ada.....19
19. Sayap belakang dengan 3 rangka anal di belakang sel diskal.....20
20. Sayap belakang dengan Sc dan Rs yang bersatu dengan jarak yang beragam di belakang sel diskal atau terpisah tetapi sangat sejajar berdekatan; Sc dan R pada sayap belakang terpisah sepanjang depan sel diskal.....**Pyralidae**

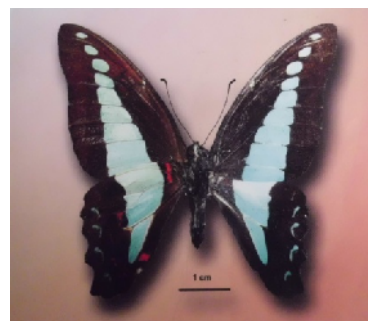
b. Kunci Identifikasi Kupu-kupu Tingkat Spesies

1. Berdasarkan Peggie & Amir (2006)

Famili Papilionidae

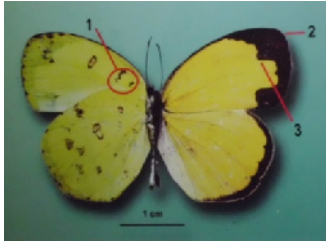


Graphium aganemnon

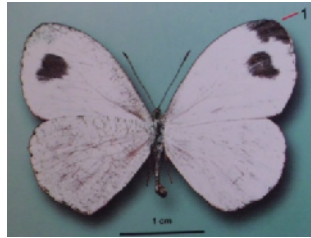


Graphium sarpedon

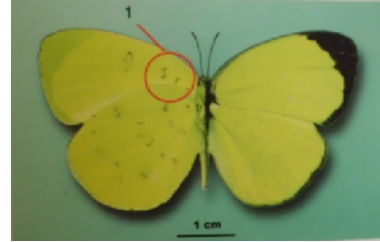
Famili Pieridae



Eurema hecabe

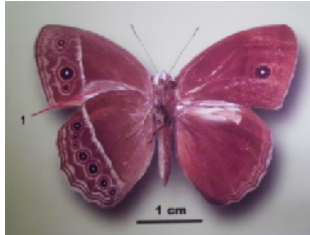


Leptosia nina



Eurema blanda

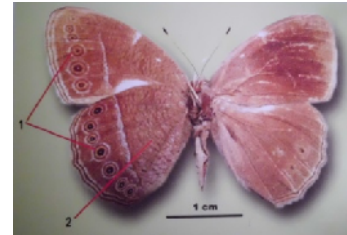
Famili Nymphalidae



Mycalesis horsfieldi



Neptis hylas



Mycalesis janardana

Famili Hesperidae



Potanthus Omaha

2. Berdasarkan Wright, & De Jong (2003)

Famili Hesperidae



Coladenia kehelatha

3. Identifikasi berdasarkan Noerdjito *et al.*, (2011)

Famili Pieridae



atas bawah

16a. *Delias belisama* (♂)



atas bawah

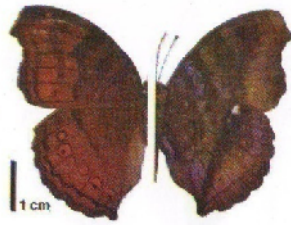
16a. *Delias belisama* (♀)



atas bawah

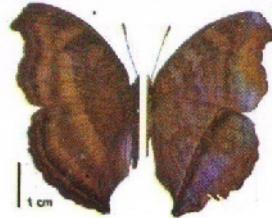
13. *Catopsilia pomona* (♂)

Famili Nymphalidae



atas bawah

72. *Junonia hedonia*



atas bawah

73. *Junonia iphita*



atas bawah

69a. *Hypolimnna bolina*



Euploea mulciber

4. Berdasarkan internet

(<http://www.neutron.phys.ethz.ch/Lepidoptera/index.html>)

Famili Nymphalidae



Orsotriaena medus



Ypthima baldus



Chersonesia rahria rahria



Mycalesis francisca

Euploea crameri

Famili Riodinidae



Taxila sp

Famili Lycaenidae



Jamides elpis pseudelpis



Jamides celeno optimus



Zizina otis