

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya

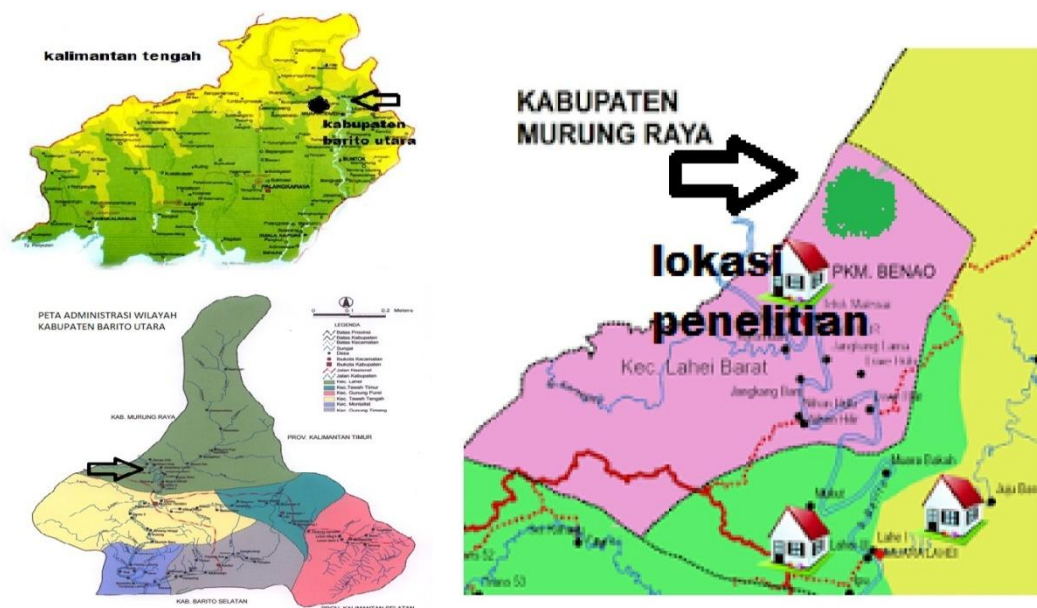
Sebagai langkah awal dalam penulisan ini, juga sebagai acuan memperoleh keterangan kupu-kupu antara lain:

1. Inventarisasi Spesies Kupu-kupu (Rhopalocera) di Kawasan Aboretum Nyaru Menteng Palangka Raya, Oleh Linda Lestari, Skripsi Sekolah Tinggi Agama Islam Negri Palangka Raya, berdasarkan hasil pengamatan dilapangan didapatkan 72 ekor kupu-kupu dari 15 spesies dari 3 famili, yaitu: *Pieridae* (25 ekor), *Nymphalidae* (39 ekor) dan *Lycaenidae* (8 ekor). Terdapat persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pada objek penelitian yaitu, kupu-kupu dan melakukan inventarisasi kupu-kupu. Sedangkan perbedaannya adalah terletak pada tempat dengan kondisi habitat berbeda.
2. Inventarisasi kupu-kupu di hutan Banyuwindu, Limbang Kabupaten Kendal, oleh PATTIRO sekolah rakyat, laporan penelitian tahun 2010. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, ditemukan beberapa macam kupu-kupu yaitu famili Nhympalidae 42 spesies, Pieridae 8 spesies, dan suku Papilionidae dengan 7 spesies. Pada penelitian ini juga terdapat persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pada objek penelitian yaitu, kupu-kupu dan melakukan inventarisasi kupu-kupu. Sedangkan perbedaannya adalah terletak pada tempat dengan

kondisi habitat yang dari sudut geografisnya berbeda dengan penelitian sebelumnya.

B. Kajian Teori

1. Gambaran hutan Dalit



Gambar 2.1 Peta Lokasi Penelitian

Lahei barat merupakan salah satu Kecamatan yang merupakan bukan pesisir dan terletak <math><500\text{ m}</math> di atas permukaan laut. Luas wilayah kecamatan Lahei barat adalah (130.252 Ha) yang terdiri dari tanah kering (16.128 Ha), bangunan (604 Ha), hutan (110.916 Ha), dan lainnya (2.604 Ha) dengan proporsi wilayah yang paling luas adalah hutan.¹

Hutan-hutan di kawasan kecamatan lahei masih memiliki tingkat kealamian yang tinggi. Khususnya daerah hutan Dalit yang merupakan salah satu kawasan hutan yang memiliki iklim panas dan

¹ Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Utara. Statistik Kecamatan Lahei Barat 2014, *Katalog*. Muara Teweh 2014 h. 1

lembab, kawasan ini sebagian besar digunakan untuk kebun karet, buah-buahan, ladang dan hutan alami, kawasan ini mempunyai tingkat kesuburan dan kelembaban tanah yang cukup tinggi, fungsi kawasan di bagian utara wilayah ini menjadi sangat penting, karena kawasan ini memiliki hutan hujan tropis yang masih asli dengan keanekaragaman hayati yang tinggi dan menjadi perbatasan antara kabupaten Barito Utara dan kabupaten Murung Raya.²

Presentasi wilayah hutan yang besar, menyebabkan hutan Dalit kaya akan berbagai macam vegetasi tropis dimana beberapa spesies flora dan fauna juga terdapat serta tersebar hampir di seluruh wilayah hutan Dalit.

2. Keanekaragaman Makhluk Hidup

Istilah keanekaragaman hayati atau “biodiversitas” menunjukkan sejumlah variasi yang ada pada makhluk hidup baik variasi gen, jenis dan ekosistem yang di suatu lingkungan tertentu. Keanekaragaman hayati yang ada di bumi kita ini merupakan hasil proses evolusi yang sangat lama, sehingga melahirkan bermacam-macam makhluk hidup. Keanekaragaman hayati dapat dikelompokkan atas keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem.

a. Keanekaragaman Tingkat Gen

Makhluk hidup tersusun atas unit satuan terkecil yang kita kenal sebagai sel. Dalam inti sel terdapat materi pembawa sifat yang disebut gen. Setiap individu memiliki jumlah dan variasi susunan gen yang berbeda-beda. Pada prinsipnya bahan penyusun Gen

² Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Utara. Statistik Kecamatan Lahei Barat 2014, *Katalog*. Muara Teweh 2014 h. 1

setiap makhluk hidup adalah sama, namun jumlah dan susunanya yang berbeda-beda sehingga menampilkan sifat-sifat yang berbeda-beda pula.

b. Keanekaragaman jenis

Variasi warna pada kupu-kupu dan warna bunga menunjukkan adanya variasi dalam tingkatan jenis makhluk hidup. Variasi ini disebabkan karena adanya rekombinasi (pencampuran) gen dalam jenis tersebut sehingga melahirkan variasi yang lebih beragam, keanekaragaman tingkat jenis ini lah yang akan diamati pada penelitian kali ini.

c. Keanekaragaman tingkat ekosistem

Suatu ekosistem terdiri dari komunitas hewan, tumbuhan dan mikroorganisme beserta lingkungan abiotik dimana semua makhluk hidup tersebut berada. Kedua komponen ini saling berinteraksi satu dengan lainnya dengan berbagai cara yang berperan dalam siklus materi dan energi. Keanekaragaman ekosistem dapat dilihat dari variasi ekosistem berdasarkan batas geografi

3. Teori Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman adalah jumlah spesies yang ada pada suatu waktu dalam komunitas tertentu. Keanekaragaman spesies dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas.³

³ Purwowidodo, Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) dan Peranan Ekologisnya di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah, *Skripsi*, Semarang, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2015, h. 13

keanekaragaman dapat dibagi menjadi keanekaragaman α , keanekaragaman β , dan keanekaragaman γ . Keanekaragaman α adalah keanekaragaman spesies dalam suatu komunitas atau habitat. Keanekaragaman β adalah suatu ukuran kecepatan perubahan spesies dari satu habitat ke habitat lainnya. Keanekaragaman γ adalah kekayaan spesies pada suatu habitat dalam satu wilayah geografis (contoh: pulau). Keanekaragaman spesies kupu-kupu yang menjadi variabel pertama dalam studi ini mengacu pada keanekaragaman jenis kupu-kupu dalam suatu komunitas atau habitat (keanekaragaman α).⁴

4. Keanekaragaman Jenis Ekosistem di Kawasan Hutan

Sebagai Negara yang berada pada daerah tropis, Indonesia memiliki keadaan iklim yang stabil pada setiap tahunnya, sehingga menyebabkan terbentuknya habitat dan relung yang lebih banyak jika dibandingkan dengan bioma lainnya. Indonesia mempunyai Pulau yang bervariasi, mulai dari yang sempit sampai dengan yang luas, dari dataran rendah sampai berbukit hingga pegunungan tinggi yang mampu menunjang kehidupan flora, fauna, dan mikroba yang beraneka ragam.⁵ Demikian pula halnya dengan kawasan hutan yang sangat luas dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi.

Keanekaragaman hayati atau biodiversity merupakan ungkapan pernyataan terdapatnya berbagai macam variasi bentuk, penampilan,

⁴ Purwowidodo, h. 13

⁵ Mochamad, Indrawan, Dkk, *Biologi Konservasi*. Jakarta : Yayasan Pustaka Obat Indonesia. 2007 h. 43

jumlah dan sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan persekutuan makhluk, yaitu tingkatan ekosistem, tingkatan jenis dan tingkatan genetika. Dalam menilai potensi keanekaragaman hayati, seringkali yang lebih banyak menjadi pusat perhatian adalah keanekaragaman jenis, karena paling mudah teramati. Keanekaragaman jenis mempunyai sejumlah komponen yang dapat memberi reaksi secara berbeda-beda terhadap faktor geografi perkembangan atau fisik. Satu komponen utama dapat disebut sebagai kekayaan jenis atau komponen varietas.

5. Populasi Sebagai Satuan Struktur dan Fungsi

Aspek apapun dalam ekologi yang dibahas baik arus energi dan material dalam ekosistem, simbiosis maupun kompetisi, struktur dan perubahan komunitas semuanya berhubungan dengan spesies (atau bagian dari spesies) dari pada dengan individu. Jadi spesies dan populasi lokal dengan pembentukannya adalah tingkatan kelompok biologis yang harus diperhatikan dalam suatu ekosistem.⁶

6. Metode penangkapan kupu-kupu

Pengamatan kupu-kupu dilakukan di empat tempat yang mewakili masing-masing jenis penggunaan lahan atau tipe habitat di kawasan hutan dalit, sehingga seluruhnya akan terdapat 4 tempat pengamatan terpisah. Di masing-masing tempat akan dilaksanakan pengamatan menggunakan metode sampling, yaitu pengamatan langsung di sepanjang kawasan menggunakan jaring serangga.

⁶ Suwasono Heddy, *Pengantar Ekologi*, Jakarta: Rajawali, 1986, h. 31-34

7. Pengklasifikasian makhluk hidup

Keanekaragaman organisme sangat besar diseluruh dunia. Masing-masing makhluk hidup memiliki ciri-ciri yang membedakan dengan makhluk hidup lain, tetapi ada beberapa makhluk hidup yang memiliki satu atau lebih persamaan.⁷ Untuk mengelompokkan makhluk hidup tersebut dilihatlah dari berbagai aspek yaitu; berdasarkan persamaan, berdasarkan perbedaan, berdasarkan ciri morfologi dan anatomi, berdasarkan ciri biokimia, serta berdasarkan manfaat.⁸

Klasifikasi yang bertujuan untuk menyederhanakan objek studi itu pada hakekatnya tidak lain adalah mencari keseragaman dari keanekaragaman, dan dapat dijabarkan sebagai berikut: menyederhanakan objek studi agar mudah dipelajari., mendeskripsikan ciri-ciri makhluk hidup untuk membedakan tiap-tiap jenis, mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan persamaan ciri-cirinya, mengetahui hubungan kekerabatan.

Manfaat dari klasifikasi itu sendiri adalah sebagai berikut :
Pengklasifikasian melalui pengelompokkan dapat memudahkan dalam mempelajari organisme yang beraneka ragam, Klasifikasi dapat digunakan untuk melihat hubungan tingkat kekerabatan antara organisme satu dengan lainnya.⁹

Sistem klasifikasi dapat digolongkan menjadi empat golongan, yaitu sistem alami, sistem buatan, sistem filogenik, dan sistem moderen.

⁷ Aryulina Diah Dkk, *Biologi SMA-MA*, Jakarta, Erlangga, 2006, h. 23

⁸ Sholikhin, *Serasi Biologi*, Banjarmasin, Erlangga 2013 h. 66

⁹ Yatim Wildan, *Biologi Modern*, Bandung, Tarsito, 1987, h. 153

a. Sistem Klasifikasi Alami

Kita sudah mengetahui bahwa klasifikasi pada dasarnya berpijak dari adanya persamaan, hal ini dapat kita ketahui dengan mengamati makhluk hidup secara morfologi. Misalnya, kita mengamati binatang kucing, anjing, sapi, kuda, dan harimau. Jika kita lihat secara alami, dapat kita ketahui bahwa kelima binatang itu mempunyai empat kaki, sehingga membentuk suatu kelompok seperti yang dikehendaki alam, yaitu kelompok binatang yang berkaki empat. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa klasifikasi sistem alami merupakan terbentuknya suatu kelompok-kelompok makhluk hidup secara alami.¹⁰

b. Sistem Klasifikasi Buatan

Klasifikasi makhluk hidup didasarkan atas persamaan dan perbedaan struktur tubuh makhluk hidup, dengan cara-cara berikut.¹¹

- 1) Mengamati dan meneliti makhluk hidup, yaitu persamaan ciri struktur tubuh luar maupun ciri struktur tubuh dalam dari berbagai jenis makhluk hidup.
- 2) Apabila ada yang memiliki ciri struktur tubuh sama atau mirip dijadikan satu kelompok, adapun yang memiliki ciri berlainan dikelompokkan tersendiri.

¹⁰ Aryulina Diah Dkk, Biologi SMA-MA, Jakarta, Erlangga, 2006, h. 25

¹¹ Ibid

3) Memberikan istilah tertentu untuk setiap tingkatan klasifikasi yang didasarkan pada banyak sedikitnya persamaan ciri pada setiap jenis makhluk hidup yang dikelompokkan.¹²

c. Sistem Klasifikasi Filogenik

Klasifikasi sistem filogenetik diperkenalkan sejak munculnya teori evolusi yang dikemukakan oleh Charles Darwin pada tahun 1859. Pada sistem filogenetik, klasifikasi didasarkan pada jauh dekatnya hubungan kekerabatan antar organisme atau kelompok organisme, dengan melihat kesamaan ciri morfologi, struktur anatomi, fisiologi dan etologi (perilaku). Filogeni merupakan hubungan kekerabatan antar organisme berdasarkan proses evolusinya. Hubungan kekerabatan tersebut digambarkan sebagai pohon filogenetik.¹³

d. Sistem Klasifikasi Modern

Klasifikasi sistem modern dibuat berdasarkan hubungan kekerabatan organisme (filogenetik), ciri-ciri gen atau kromosom, serta ciri-ciri biokimia. Pada klasifikasi sistem modern, selain menggunakan dasar perbandingan ciri-ciri morfologi, struktur anatomi, fisiologi, etologi, juga dilakukan perbandingan struktur molekuler dari organisme yang diklasifikasikan.¹⁴

¹² Aryulina Diah Dkk, Biologi SMA-MA, Jakarta, Erlangga, 2006, h. 25

¹³ Ibid

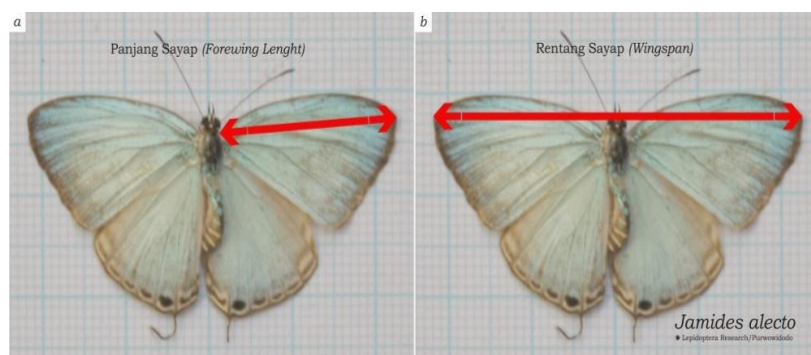
¹⁴ Aryulina Diah Dkk, h. 27

8. Identifikasi Kupu-kupu

Identifikasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui ciri khas suatu kelompok organisme. Karakterisasi morfologi, secara kualitatif dilakukan pada semua spesimen dari sampel kupu-kupu yang diperoleh. Karakterisasi morfologi secara kuantitatif dilakukan melalui pengukuran bagian tubuh kupu-kupu yang secara taksonomi sangat penting untuk klasifikasi.¹⁵

a. Ukuran sayap

Ukuran sayap yang diberikan di sini ada dua pengukuran, yaitu rentang sayap dan panjang sayap depan. Rentang sayap merupakan ukuran panjang dari ujung sayap yang kiri ke ujung sayap yang kanan pada posisi terentang, sedang panjang sayap depan merupakan ukuran panjang dari pangkal sayap ke ujung sayap pada sayap depan yang bisa diukur pada spesimen yang terentang ataupun terlipat.¹⁶



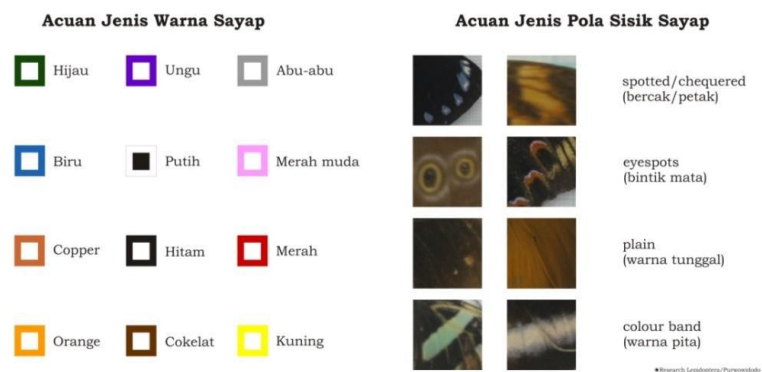
Gambar 2.2 Metode Pengukuran Rentang Sayap

¹⁵ Purwowidodo, Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) dan Peranan Ekologisnya di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah, *Skripsi*, Semarang, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2015, h 83

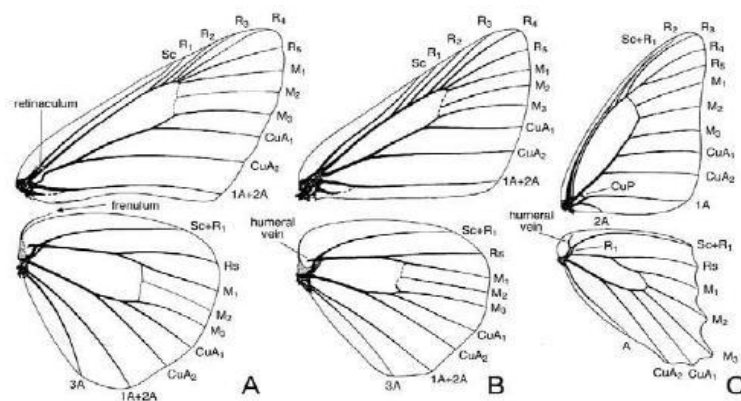
¹⁶ Ibid

b. Ciri Pembeda

Ciri pembeda yang menjadi acuan dalam karakterisasi per spesimen adalah jenis warna baik warna primer maupun warna sekunder dan jenis pola sisik sayap serta struktur garis dan venasi pada sayap. Warna dan pola sayap merupakan ciri penting untuk mengenal spesies kupu-kupu.¹⁸ Jenis warna, pola sisik, struktur garis, dan venasi sayap.¹⁷ secara berurut-urut diperlihatkan pada gambar 2.3, 2.4 dan 2.5 sebagai berikut:

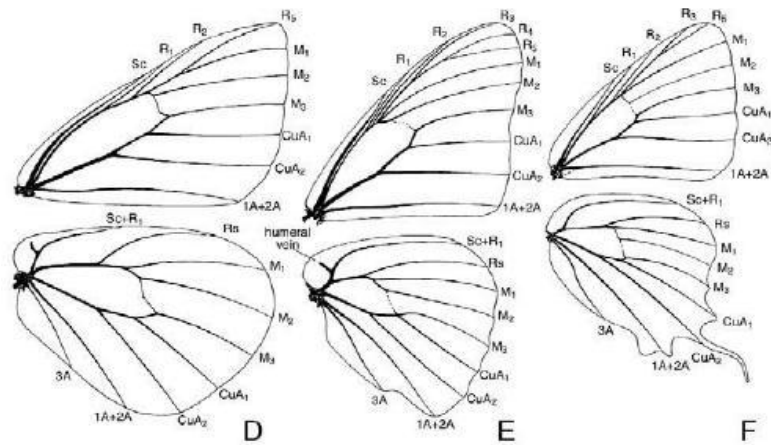


Gambar 2.3 Acuan Warna dan Jenis Pola Sayap



Gambar 2.4 (a) Hedyloidea, (b) Hesperidae, dan (c) Papilionidae

¹⁷ Purwowododo, Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) dan Peranan Ekologisnya di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah, *Skripsi*, Semarang, Universitas Islam Negri Walisongo Semarang, 2015, h 86



Gambar 2.5 (d) Pieridae, (e) Nymphalidae, dan (f) Lycaenidae

c. Nama Umum

Nama Inggris dan/atau Indonesia bagi kupu-kupu, nama ini tidak baku dan tidak harus digunakan sama oleh semua penulis, akan tetapi nama yang ditemukan pada rujukan yang didapat.

d. Nama Ilmiah

Nama ilmiah yang diberikan saat pertama kali spesies kupu-kupu tertentu dipertelakan (dideskripsikan) dan sumber pustaka di mana nama spesies baru tersebut diterbitkan. Acuan identifikasi secara umum hingga tingkat famili dapat dilihat pada kunci dikotomi di sebagai berikut:

- 1) (a) *Antennae* terletak berjauhan. Sayap depan dan sayap belakang dengan venasi lengkap dan muncul langsung dari *sel* atau dari bagian pangkal sayap. *Tibia* belakang dengan duri (*spur*) tengah. Ada cakar pada *tarsi* depan.....Hesperiidae 1
- (b) *Antennae* terletak berdekatan. Sayap depan dengan

- sekurangnya 2 *vena* yang bercabang setelah *sel. Tibia* belakang dengan sepasang duri ujung (*terminal spurs*).....2
- 2) (a) *Tibia* depan dengan 1 duri median (*ephiphysis*). Sayap depan dengan *vena* 2A mencapai tepi bawah (posterior).....Papilionidae 2
- (b) *Tibia* depan tanpa duri median (*ephiphysis*). Sayap depan dengan *vena* 2A membentuk lengkung gabungan yang sangat pendek dengan *vena* 1A atau tidak ada sama sekali. 3
- 3) (a) Tungkai depan berkembang baik, *tarsi* dengan cakar bercabang dua..... Pieridae 3
- (b) Tungkai depan dengan jumlah ruas *tarsi* yang berkurang setidaknya pada jantan, jika ruas *tarsi* pada jantan tidak berkurang maka cakar sederhana atau hanya dengan gumpalan di pangkalnya.....4
- 4) (a) Pangkal *antennae* terpisah dari tepi mata, ruas *antennae* memiliki 3 rigi memanjang (*tricarinate*).....Nymphalidae 4
- (b) Pangkal *antennae* dekat dengan tepi mata, ruas *antennae* tanpa rigi memanjang.....5
- 5) Sayap belakang biasanya tanpa *vena humeral*. Tungkai depan pada jantan tidak bermodifikasi, *coxa* tidak terlalu memanjang.....Lycaenidae.¹⁸

¹⁸ Purwowidodo, Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) Dan Peranan Ekologisnya di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah, *Skripsi*, Semarang, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2015, h 88

C. Deskripsi Kupu-Kupu

Kupu-kupu adalah serangga yang bersayap lebar. Kupu-kupu masih tergolong dalam satu ordo Lepidoptera dengan ngengat. Hal ini dikarenakan keduanya memiliki karakteristik sayap yang bersisik, pada mulutnya dilengkapi dengan belalai yang berfungsi untuk menyedot cairan, air atau madu. Sungutnya panjang, mata besar, sering hinggap dibunga, pada umumnya berwarna cerah, berasal dari kepompong ulat.¹⁹ Kupu-kupu dewasa memakan nektar, tetapi saat fase ulat atau larva memakan daun.²⁰

Kupu-kupu Dalam ilmu teksonomi masuk dalam kelas insecta (serangga) dan masuk dalam ordo lepidoptera (*lepis* : sisik *pteron* : sayap) atau serangga yang sayap bersisik.²¹ Sisik-sisik ini tersusun seperti atap genteng dan memberikan corak dan warna pada sayap. Akan tetapi, dalam takson yang lebih rendah keduanya dipisahkan dalam dua subordo, yaitu Rhopalocera (kupu-kupu) dan Heterocera (ngengat). Pembagian ini didasarkan atas beberapa karakteristik yang membedakan antara keduanya.²²

Kupu-kupu dapat dijumpai di seluruh permukaan bumi, kecuali di kawasan yang beriklim dingin kupu-kupu jarang dijumpai. Karena kupu-kupu berdarah dingin (*Poikilothermis*) atau suhu tubuhnya dipengaruhi suhu

¹⁹ Kashiko Tim, *Kamus Lengkap Biologi*, Surabaya, Kashiko Art Studio, 2014 h. 314

²⁰ Purwowidodo, *Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) Dan Peranan Ekologisnya di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah, Skripsi*, Semarang, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2015, h. 33

²¹ Shahilah Amelia Dkk, *Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor, E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 8

²² Purwowidodo, h. 34

lingkungannya, dan kupu-kupu aktif melakukan aktifitasnya pada siang hari dan pada malam hari istirahat pada pepohonan. Pada siang hari kupu-kupu melakukan proses reproduksi dan mencari makanan, dalam mencari makanan kupu-kupu biasanya soliter, tapi terkadang berdua antara jantan dan betina, makanan kupu-kupu berupa nektar dan pollen dari bunga yang terdapat kandungan gula, natrium, dan mineral lainya yang berguna dalam membantu proses reproduksi. Kupu-kupu memiliki siklus yang unik dalam hidupnya yaitu melalui empat tahapan yang berbeda, meliputi telur, larva, pupa, dan kupu-kupu dewasa. Sedangkan organ tubuhnya yaitu ; kepala, rongga dada, mata kompon, probosis, palp libial, sayap depan, sayap belakang, kaki, dan antena. Kupu-kupu merupakan hewan yang holometabola atau bermetamorfosis sempurna.²³

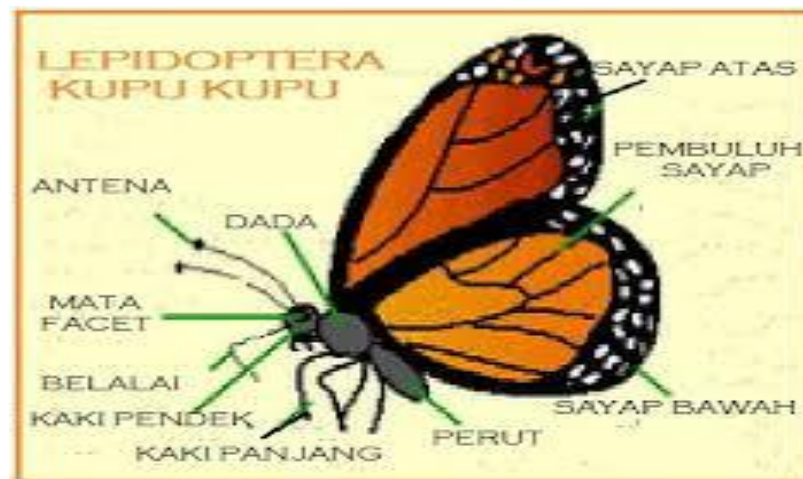
Kupu-kupu merupakan salah satu serangga yang sering melakukan migrasi, migrasi kupu-kupu merupakan migrasi musiman dan melibatkan banyak individu, jarak migrasi kupu-kupu bervariasi ada yang jauh dan ada yang dekat. Terkadang individu yang bermigrasi dalam satu arah dan generasi selanjutnya mungkin bermigrasi kearah yang berbeda.²⁴

²³ Shahilah Amelia Dkk, Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 8

²⁴ Ibid

D. Morfologi Kupu-Kupu

Kupu-kupu memiliki tubuh yang terdiri dari tiga bagian yaitu bagian kepala thorax dan abdomen.²⁵ dan tubuh kupu-kupu ditopang oleh kerangka luar (exoskeleton), rangka luarnya sebagian besar berupa lapisan kitin yang tidak tembus air dan tidak larut dalam asam organik. Tubuhnya dilapisi bulu-bulu kecil sebagai sensor dan sayapnya memiliki sisik yang berperan sebagai hormon selama proses perkawinan.



Gambar 2.6 Morfologi Kupu-Kupu²⁶

1. Kepala (*Head*) : kepala pada serangga pada umumnya pada bagian ini terdapat mulut, dan sepasang alat sensor berupa antena, bentuk mulut berupa tabung yang menggulung (mirip belalai gajah) yang berfungsi untuk mengambil sari-sari makanan, bagian kepala juga merupakan pusat informasi.²⁷

²⁵ Hadi Mochamad Dkk, *Biologi Insecta Entomologi*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2009, h. 3

²⁶ Sulistyani Heny Teguh, Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Kawasan Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang, *Skripsi*, Semarang, UNNES, 2013, h. 11

²⁷ Shahilah Amelia Dkk, Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 12

- a. Mata kompon (*Coumpound Eye*) : mata kompon kupu-kupu atau mata majemuk terdiri dari banyak lensa hexagonal seperti halnya pada mata serangga lainnya.²⁸ kupu-kupu hanya mampu melihat warna merah, hijau dan kuning saja.²⁹
 - b. Probosis (*Proboscis*) : kupu-kupu dewasa menghisap cairan nektar pada bunga dan cairan lainnya menggunakan probosis atau mulut penghisap seperti sedotan spiral, ketika tidak digunakan probosis ini akan mengulung melingkar seperti selang air.³⁰
 - c. Antena : antena merupakan alat sensor yang terdapat di serangga dewasa, berjumlah sepasang. Antena ini digunakan untuk mencium dan sebagai pengatur keseimbangan. Kupu-kupu memiliki antena dengan ujung sedikit membulat yang disebut *Anthenal Club*.³¹
2. rongga dada (*Thorax*) : terdiri dari 3 ruas badan yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks,³² yang merupakan tempat tumpuan 3 pasang kaki dan juga 2 pasang sayap dan dilengkapi dengan otot-otot yang berfungsi untuk menggerakkan sayap dan kaki kupu-kupu.³³

²⁸ Hadi Mochamad Dkk, *Biologi Insecta Entomologi*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2009, h. 11

²⁹ Shahilah Amelia Dkk, *Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor*, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 12

³⁰Shahilah Amelia Dkk, h. 13

³¹ Ibid

³² Hadi Mochamad Dkk, *Biologi Insecta Entomologi*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2009, h. 13

³³ Shahilah Amelia Dkk, *Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor*, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h.12-14

- a. Kaki (*leg*) : kupu-kupu memiliki sepasang kaki pendek yang ada didepan, dan dua pasang kaki yang panjang di belakangnya. Pada kaki kupu-kupu khususnya bagian tangan dilengkapi dengan sensor penciuman yang bisa membuat kupu-kupu tau kandungan kimia apa saja yang terdapat pada saat kupu-kupu tersebut hinggap.³⁴
 - b. Sayap depan (*forewing*) : sayap depan adalah sepasang sayap yang ada diatas dan agak besar dibandingkan dengan sayap belakang.
 - c. Sayap belakang (*hindwing*) : sayap belakang adalah sepasang sayap yang berada di bagian bawah dan agak kecil dibandingkan dengan diatas, dan pada beberapa spesies biasanya terdapat pemanjangan yang menyerupai ekor.³⁵
3. Perut (*abdomen*) : Pada umumnya abdomen serangga terdiri dari 11 segmen. fungsi abdomen adalah sebagai saluran pencernaan, dan tempat alat vital lainnya. Seperti jantung, alat kelamin, serta organ-organ refroduksi lainnya yang ada di perut.³⁶

³⁴ Shahilah Amelia Dkk, h. 12-13

³⁵ Ibid

³⁶ Hadi Mochamad Dkk, *Biologi Insecta Entomologi*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2009, h. 16

E. Klasifikasi Kupu-Kupu

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Sub Phylum : Mandibulata
 Classis : Insecta
 Sub Classis : Pterygota
 Ordo : Lepidoptera³⁷

Klasifikasi ordo lepidoptera yang biasanya dianggap kupu-kupu memiliki 3 super family besar, yaitu hedyloidea, hesperioidea, papilionodea.³⁸

1. Hedyloidea

Super famili ini memiliki satu famili yaitu Hedyloidea. Hedyloidea Dewasa menyerupai ngengat. ciri yang sangat khas dari famili ini adalah perut yang sangat panjang dan ramping.



Gambar 2.7 Hedyloidea³⁹

³⁷ Dewi Ratna, Study Teknik Penangkaran Kupu-Kupu di Wana Wisata Curug Cilember Dan Taman Mini Indonesia Indah, *Skripsi*, Bogor, Institut Pertanian Bogor, 2003

³⁸ Shahilah Amelia Dkk, Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 14

2. Hesperioidea

Super famili Hesperioidea memiliki satu famili yaitu Hesperidae, famili yang satu ini sering disalah artikan sebagai jenis dari kelompok ngengat. Karakteristik dari famili ini memiliki sungut kanan dan kiri berkejawahan, sungut bersiku di ujungnya dan tubuhnya relatif lebih gemuk,⁴⁰ sayap umunya berwarna coklat dengan bercak putih atau kuning, dapat terbang cepat dengan sayap relatif pendek.⁴¹ 1 Jenis dari famili ini biasanya mulai aktif pada kondisi cahaya masih remang-remang (*krepuskuler*). Larva dari kupu-kupu ini biasanya menggulung daun dan memakan daun inangnya dari dalam.



Gambar 2.8 Hesperioidea⁴²

³⁹ Khew S.K, Steven S. H. “Butterfly Biodiversity In Singapore With Particular Reference To The Central Catchment Nature Reserve”, *Artikel*, Gardens' Bulletin Singapore, 1997, h. 292

⁴⁰ Purwowidodo, Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) Dan Peranan Ekologisnya di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah, *Skripsi*, Semarang, Universitas Islam Negri Walisongo Semarang, 2015, h. 35

⁴¹ Shahilah Amelia Dkk, Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 14

⁴² Khew S.K, Steven S. H. h. 293

3. Papilionodea

super famili kelompok ini dibagi menjadi 5 famili yang memiliki karakteristik tersendiri. Diantaranya adalah :

a. Famili Papilionidae

Kupu-kupu kelompok ini kebanyakan memiliki ukuran yang sedang sampai besar dengan warna yang merah, kuning, hijau dengan kombinasi hitam dan putih. pada beberapa jenis sayap belakangnya memanjang membentuk bangunan mirip ekor dan terbang lambat mirip burung layang-layang. Oleh karena itu sering disebut dengan kupu-kupu sayap burung *bridwing* atau *swallow tail*.⁴³



Gambar 2.9 Papilionidae⁴⁴

b. Famili Pieridae

Ciri khas yang membedakan famili ini dengan famili yang lain adalah warna tubuhnya yang kebanyakan berwarna putih, kuning atau orange. Setiap jenis kupu-kupu dari family ini

⁴³ Shahilah Amelia Dkk, Kupu-Kupu di kampus Padjadjaran Jatinangor, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h.15

⁴⁴ Khew S.K, Steven S. H. "Butterfly Biodiversity In Singapore With Particular Reference To The Central Catchment Nature Reserve", *Artikel*, Gardens' Bulletin Singapore, 1997, h. 294

memiliki perilaku yang berbeda-beda. Jenis pieridae biasanya menarik perhatian karena terbang dalam kelompok dan berjumlah banyak.⁴⁵

Kupu-kupu ini berukuran kecil sampai sedang, tidak ada perpanjangan sayap yang menyerupai ekor. Banyak jenis menyerupai ekor dan menunjukkan variasi sesuai musim. Beberapa jenis mempunyai kebiasaan bermigrasi dan beberapa jenis menunjukkan banyak variasi. Umumnya kupu-kupu betina lebih gelap dan dapat dengan mudah dibedakan dari yang jantan.⁴⁶ Anggota famili ini terdapat sekitar 1.100 spesies kupu-kupu yang tergolong ke dalam empat anak suku, yaitu ; Pierinae, Coliadinae, Dismorphiinae, dan Pseudopontiinae⁴⁷



Gambar 2.10 Pieridae⁴⁸

⁴⁵ Shahilah Amelia Dkk, Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 15

⁴⁶ Purwowidodo, Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) Dan Peranan Ekologisnya di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah, *Skripsi*, Semarang, Universitas Islam Negri Walisongo Semarang, 2015, h. 39-40

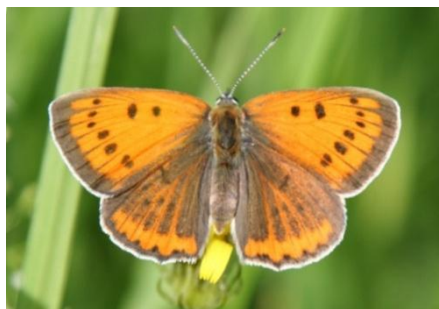
⁴⁷ Ibid

⁴⁸ Capinera J. L, "Imported Cabbageworm, *Pieris Rapae* (Linnaeus) (Insecta: Lepidoptera: Pieridae)", *Jurnal*, University Of Florida, 2014, h. 2

c. Famili Lycanidae

Anggota kelompok ini umumnya berukuran kecil, berwarna biru, ungu atau orange dengan bercak metalik, hitam atau putih. Biasanya jantan lebih terang daripada betina, banyak jenis mempunyai ekor perpanjangan sayap belakang. Kupu-kupu ini umumnya dijumpai pada hari yang cerah dan ditempat terbuka. Beberapa suku ini bersimbiosis mutualisme dengan semut, dimana ulat memanfaatkan semut untuk menjaganya dari serangga parasit, dan semut mendapatkan cairan manis yang dikeluarkan dari ketujuh abdomen ulat tersebut.⁴⁹

Pada Fase larva famili ini tidak semua memakan daun. Spesies dari anak suku Liphyrinae memakan semut pohon dan spesies dari Miletinae memakan kutu daun (Aphididae) serta kutu sisik (Coccidae)⁵⁰



Gambar 2.11 Lycanidae⁵¹

⁴⁹ Shahilah Amelia Dkk, Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 16

⁵⁰ Purwowidodo, Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) Dan Peranan Ekologisnya di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah, *Skripsi*, Semarang, Universitas Islam Negri Walisongo Semarang, 2015, h. 60

⁵¹ Khew S.K, Steven S. H. "Butterfly Biodiversity In Singapore With Particular Reference To The Central Catchment Nature Reserve", Artikel, Gardens' Bulletin Singapore, 1997, h. 296

d. Famili Nymphalidae

Spesies pada famili nymphalidae memiliki ukuran tubuh sedang hingga besar berkisar antara 25 – 150 mm. Sayap bagian depan berbentuk hampir segitiga dan sayap bagian belakang memanjang ke depan dan membengkok. Beberapa spesies memiliki ekor pada bagian sayap bawah. Famili nymphalidae memiliki kemampuan terbang yang cepat dan kuat.⁵² kupu-kupu famili nymphalidae memiliki sayap yang beraneka warna. Pada umumnya sayap memiliki warna coklat, jingga bercampur coklat atau hitam. Pada bagian bawah sayap terlihat pudar dan menyerupai daun mati sehingga beberapa spesies memanfaatkannya sebagai bentuk kamufalse untuk menghindari predator.⁵³



Gambar 2.12 Nymphalidae⁵⁴

⁵² Sulistyani Heny Teguh, Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Kawasan Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang, *Skripsi*, Semarang, UNNES, 2013, h. 33

⁵³ Shahilah Amelia Dkk, Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 16

⁵⁴ Khew S.K, Steven S. H. "Butterfly Biodiversity In Singapore With Particular Reference To The Central Catchment Nature Reserve", *Artikel*, Gardens' Bulletin Singapore, 1997, h. 297

e. Famili Riodinidae

Spesies dari famili Riodinidae termasuk dalam ukuran kecil dan menengah, 12-60 mm lebar sayap, Bentuk sayap sangat berbeda dalam keluarga. Mereka mungkin menyerupai kupu-kupu dalam kelompok-kelompok lain, beberapa mirip dengan Satyrinae, memiliki ekor seperti Papilionidae. Rentang pewarnaan dari warna kalem, biru dan hijau. Bintik-bintik logam emas atau perak pada sayap di banyak spesies . Sejumlah spesies meniru ngengat beracun dari beberapa keluarga dan sering ada cincin mimikri luas spesies yang tampak serupa.⁵⁵



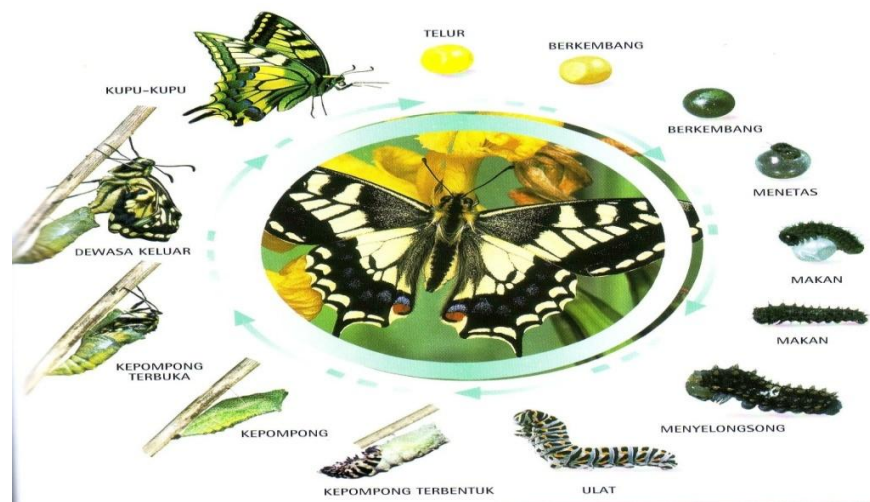
Gambar 2.13 Riodinidae⁵⁶

⁵⁵ Sulistyani Heny Teguh, Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Kawasan Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang, Skripsi, Semarang, UNNES, 2013, h. 33

⁵⁶ Jason P. W. Hall, A Review Of The Genus *Sarota* (Lepidoptera: Riodinidae), *Jurnal*, University Of Florida, Gainesville, USA, 1998, h. 8

F. Siklus Hidup Kupu-Kupu

Kupu-kupu adalah sekelompok serangga holometabola dengan siklus hidup melalui metamorfosis sempurna. Dalam hal ini, terdapat empat tahapan hidup pada siklus hidupnya yaitu: Telur, larva, pupa dan imago.⁵⁷



Gambar 2.14 Siklus Hidup Kupu-kupu⁵⁸

1. Telur (*Ovum*) : telur kup-kupu memiliki ukuran dan bentuk berbeda-beda tergantung dari pada jenisnya sendiri, hal ini dapat berguna sebagai petunjuk dalam proses identifikasi, biasanya betina meletakkan telur dibagian bawah dari daun (yang muda), baik secara terpisah maupun dalam kelompok-kelompok, telur-telur tersebut ditempel dipermukaan daun dan dilindungi dengan cair dari abdomen betina.⁵⁹
2. Ulat (*Larva*) : tahap pertama ulat didalam telur, setelah keluar ulat bertambah besar dengan cepat, dalam proses pertumbuhan ulat melepaskan kulit yang lama dan diganti yang baru dengan ciri

⁵⁷ Hadi Mochamad Dkk, *Biologi Insecta Entomologi*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2009, h. 49

⁵⁸ Shahilah Amelia Dkk, *Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor*, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 16

⁵⁹ Ibid

tersendiri. Ulat memakan daun-daun satu untai jenis daun saja, dan setelah dewasa masuk dalam fase pupa.⁶⁰

3. Kepompong (*Pupa*) : umumnya kupu-kupu dewasa tidak memintal kepompong untuk melindungi kepompong. Tetapi semua ulat memiliki kelenjar sutra, kebanyakan ulat menggunakan sutranya untuk mengikatkan diri pada sebuah batang, ranting, atau daun membentuk kepompong. Kepompong memiliki perlindungan khusus melalui kamuflase dari warna dan bentuk.⁶¹
4. Kupu-kupu dewasa (*Imago*) : setelah masa kepompong (dari beberapa hari sampai satu bulan lebih), kupu-kupu dewasa muncul dan sebelum keluar, warna sayap sudah kelihatan pada kepompong, imago membuka bagian atas kepompong dan sambil memegang daun atau ranting dengan kaki depan ia menarik diri dari kepompong yang basah tersebut, sayap kupu-kupu masih tertutup menyerupai payung terjun, setelah keluar kupu-kupu dewasa mengeluarkan banyak cairan dan membuka dan menggerakkan sayap-sayapnya yang harus menjadi kering sebelum digunakan terbang untuk pertama kalinya. Proses ini biasanya terjadi dipagi hari dengan cuaca yang cerah.⁶²

⁶⁰ Shahilah Amelia Dkk, Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 10

⁶¹ Lestari Linda, "Invetarisasi Spesies Kupu-Kupu (Rhopalocera) Di Kawasan Aboretum Nyaru Menteng Palangka Raya", *Skripsi*, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Palangka Raya, 2013 h. 18-19

⁶² Ibid

G. Habitat Kupu-Kupu

Kupu-kupu merupakan bangsa yang tersebar di seluruh dunia (kosmopolitan). Kehidupan kupu-kupu sangat terkait dengan keberadaan vegetasi. Beberapa kupu-kupu ditemukan dalam hutan sekunder atau bahkan daerah terbuka. Kupu-kupu juga mengalami persebaran vertikal, mengikuti berbagai lapisan vegetasi hutan.⁶³ Kupu-kupu dapat hidup diberbagai tipe habitat, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi, walaupun demikian kupu-kupu banyak di jumpai didaratan tropika.⁶⁴ Hal ini di karena kupu-kupu berdarah dingin (*Poikilothermis*) yang berarti suhu tubuhnya dipengaruhi lingkungan sekitarnya. Akan tetapi, Keberadaan kupu-kupu juga sangat tergantung dengan daya didukung habitatnya, yaitu habitat yang memiliki komponen *hostplant* dan *foodplant*.⁶⁵

1. *Hostplant* adalah tanaman inang yang menjadi makanan larva atau ulat dimana mulanya kupu-kupu meletakkan telur-telurnya.
2. *Foodplant* adalah tumbuhan yang menjadi makanan kupu-kupu dewasa.

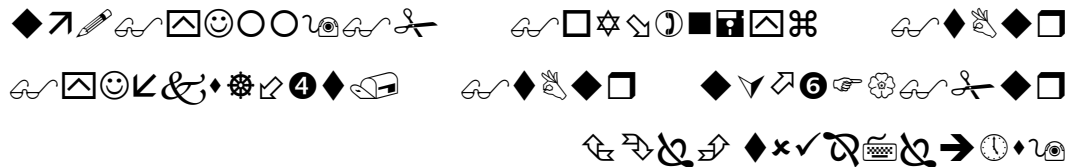
Apabila salah satu atau bahkan kedua komponen tersebut tidak ada, maka kupu-kupu jelas tidak bisa melakukan kelangsungan hidupnya. Dalam agama islam sangat menghargai keberadaan makhluk yang ada dimuka bumi, bahkan yang menjadi perhatian tidak hanya manusia tetapi

⁶³ Purwowidodo, Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) Dan Peranan Ekologisnya di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah, *Skripsi*, Semarang, Universitas Islam Negri Walisongo Semarang, 2015, h. 44-45

⁶⁴ Dewi Ratna, Study Teknik Penangkaran Kupu-Kupu Di Wana Wisata Curug Cilember Dan Taman Mini Indonesia Indah, *Skripsi*, Bogor, Institut Pertanian Bogor, 2003 h. 12

⁶⁵ Shahilah Amelia Dkk, Kupu-Kupu Dikampus Padjadjaran Jatinangor, *E-Book*, Sumedang, Universitas Padjadjaran, 2015 h. 10

juga binatang.⁶⁶ Seperti yang tertulis dalam Al-Qur'an surat Al-Anbiyaa (21) ayat 16.



Artinya ; “Dan tidaklah kami ciptakan langit dan bumi dan segala yang ada di antara keduanya dengan bermain-main”.(Q.S Al-Anbiyaa ayat : 16)⁶⁷

Ayat diatas menegaskan bahwa Allah SWT menciptakan segala sesuatu pasti ada manfaatnya, Allah SWT adalah tuhan semesta alam, yang menciptakan alam semesta beserta dalamnya, diciptakan alam semesta untuk tujuan-tujuan yang sangat penting. Semua mahluk memuliakan dan memuji yang maha pencipta dengan cara-cara mereka sendiri, mereka memenuhi tugasnya dengan senang dan bergairah. Sebagai contoh, matahari, yang tanpa terjatuh satu detik pun, sungai-sungai dengan antusias mengalir kedalam laut-laut. Binatang-binatang, di bawah perintah dari manusia, melayaninya dengan satu ketaatan yang mutlak. Di samping itu, jika alam semesta tidak diciptakan, kelanggengan kesempurnaan dan kecantikan dari nama-nama dan sifat-sifat Allah SWT tidak akan pernah diketahui, karena hal tersebut hanya akan dapat diketahui Allah Swt sendiri.⁶⁸

⁶⁶ Suheriyanto Dwi, *Ekologi Serangga*, Malang, UIN-Malang Press, 2008, h. 164

⁶⁷ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, Jakarta, Sinergi Pustaka Indonesia, 2012 h. 406

⁶⁸ Supriadi Akhmad, Jumrodah, *Tafsir Ayat-Ayat Biologi*, Palangka Raya, Kanwa Publisher, 2013, h. 56-57

H. Manfaat Kupu-Kupu

Kupu-kupu umumnya sering sekali kita lihat khususnya di kawasan yang banyak tumbuhan dan tanaman, kupu-kupu merupakan jenis serangga yang tidak berbahaya bagi manusia, umumnya serangga ini memiliki warna yang indah dan menarik.

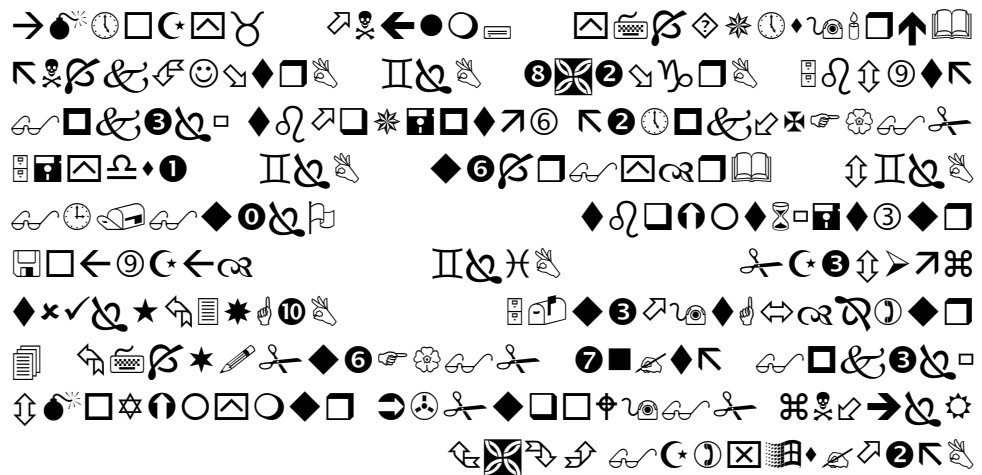
Secara ekologi kupu-kupu dapat dijadikan suatu indikator kesehatan lingkungan. Kupu-kupu juga berfungsi mempertahankan keseimbangan ekosistem dan juga memperkaya keragaman hayati karena tanpa adanya kupu-kupu penyerbukan akan sulit berlangsung sehingga akan berdampak pada regenerasi tumbuhan atau regenerasi hutan, oleh karena itu kupu-kupu merupakan penyerbuk atau palinator bunga yang baik.⁶⁹

Selain bermanfaat bagi ekosistem, kupu-kupu juga secara fisik memiliki daya tarik tersendiri, sehingga hal ini yang membuat banyak sekali budidaya kupu-kupu, karena banyak para kolektor ingin mengoleksi kupu-kupu. selain untuk koleksi pada tahap kepompong sering kali dimanfaatkan untuk membuat benang sutra dan ada juga yang memanfaatkan sutra yang terdapat pada kepompong sebagai terapi penghalus kulit.⁷⁰

⁶⁹ Amalia Shalihah Dkk, *Kupu-Kupu Di Kampus Padjadjaran Jatilangor*, Sumedang, Universitas Padjadjaran.2015. h. 21

⁷⁰ Ibid

Bahkan sudah dijelaskan didalam al-qur'an mengenai surga, yaitu pada Q.S Al-Kahfi ayat : 31.



Artinya : “ Mereka Itulah (orang-orang yang) bagi mereka surga 'Adn, mengalir sungai-sungai di bawahnya; dalam surga itu mereka dihiasi dengan gelang mas dan mereka memakai Pakaian hijau dari sutera halus dan sutera tebal, sedang mereka duduk sambil bersandar di atas dipan-dipan yang indah. Itulah pahala yang sebaik-baiknya, dan tempat istirahat yang indah”(Q.S Al-Kahfi ayat : 31)⁷¹

Ayat diatas menggambarkan bahwasanya hasil atau buah amal orang-orang beriman, yaitu surga ‘Adn. Surga ini, khusus disiapkan untuk orang yang rajin melakukan amal shalih. Kehidupan surga diilustrasikan penuh dengan kesenangan dan kemewahan. Setiap orang akan merasakan hasil jerih payahnya selama di dunia. Segala keperluan hidup seperti makanan, minuman, pakaian, dan lain-lain semuanya sudah tersedia di dalam surga. Penghuni surga akan mengenakan, misalnya gelang emas, pakaian dari sutera halus, dan menggunakan fasilitas seperti sofa-sofa yang empuk dan indah, tempat tidur yang nyaman, dan aneka furnitur. Secara

⁷¹ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, Jakarta, Sinergi Pustaka Indonesia, 2012 h. 406

singkat dapat dikatakan, surga adalah tempat meneguk segala kenikmatan. Dan kenikmatan itu tidak dapat dijelaskan dengan bahasa atau kata-kata, tetapi dapat dirasakan ketika seseorang menghuni surga.⁷²

⁷² M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, Jakarta : Lentera Hati, 2002, h. 132

I. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keanekaragaman dan Kemelimpahan Kupu-Kupu

Besar kecilnya jumlah individu dalam populasi dipengaruhi oleh lingkungannya. Faktor ekstrinsik merupakan faktor yang menentukan kelangsungan kehidupan kupu-kupu terdiri dari biotik dan abiotik.⁷³

1. Faktor biotik

- a. Pakan : Kehidupan kupu-kupu dipengaruhi oleh ketersediaan sumberdaya tumbuhan sebagai pakan yang terdiri dari pakan larva dan pakan imago. Tumbuhan inang adalah tempat larva mendapatkan nutrisi dan zat-zat kimia. Larva kupu-kupu akan memakan tumbuhan yang khas, karena setiap kupu-kupu memiliki tumbuhan pakan yang berbeda. Sedangkan pada saat imago (dewasa), kupu-kupu mendapatkan sumber makanan berupa nektar bunga. Sebagian besar kupu-kupu akan mengunjungi bunga yang memiliki warna cerah terutama kuning, merah, dan biru.⁷⁴ Selain nektar, kupu-kupu juga mengkonsumsi cairan yang berasal dari bangkai hewan, buah-buahan yang telah busuk, air seni dan kotoran burung atau hewan lainnya. Tipe dan jumlah makanan dapat mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, reproduksi, tingkah laku dan sifat-sifat morfologi kupu-kupu.

⁷³ Pranomo, Keanekaragaman Kupu-Kupu Nymphalidae di Pulau Tegal Dan Pulau Puhawang Kecil, *Skripsi*, Lampung, Universitas Lampung, 2014 h. 14

⁷⁴ Ibid

- b. Predator : Salah satu faktor yang mempengaruhi fluktuasi dalam perkembangbiakan kupu-kupu adalah predator. Adanya organisme lain seperti predator dapat mengancam keberadaan kupu-kupu. Kupu-kupu merupakan mangsa dari predator seperti burung, kelelawar, reptil (kadal, cicak), mamalia, dan amfibi. Telur, larva, atau pupa juga menjadi makanan bagi Arthropoda dan golongan vertebrata lainnya.⁷⁵
 - c. Siklus hidup : Siklus hidup merupakan lamanya waktu perkembangan serangga mulai dari telur hingga serangga tersebut meletakkan telur untuk pertama kalinya. Apabila siklus hidupnya pendek maka perkembangan populasi serangga akan semakin cepat. Siklus hidup kupu-kupu terdiri atas empat stadium yaitu telur, larva, pupa dan imago.⁷⁶
 - d. Kerusakan alam yang disebabkan oleh manusia : Kerusakan habitat oleh manusia merupakan faktor penting dan mungkin penyebab yang paling besar terhadap penurunan populasi atau bahkan menyebabkan kepunahan satu jenis kupu-kupu. Kerusakan habitat oleh manusia berupa penebangan hutan dan pembakaran lahan.
2. Faktor Abiotik
- a. Suhu : Suhu tubuh kupu-kupu akan berubah sesuai dengan suhu lingkungannya sehingga disebut organisme berdarah dingin

⁷⁵ Campbell Neil, Dkk, *Biologi Edisi Kedelapan*, Jakarta, Erlangga, 2008 h.331

⁷⁶ Hadi Mochamad Dkk, *Biologi Insecta Entomologi*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2009, h. 49

(poikilothermal). Kupu-kupu dapat hidup pada kisaran suhu antara 18° - 38° C. Pada suhu 30° C kupu-kupu dapat terbang, sedangkan apabila suhu tubuhnya mencapai 42° C maka kupu-kupu akan mati. Sayap pada kupu-kupu dapat berfungsi sebagai thermoregulator, yaitu pengatur suhu tubuh. Ketika udara dingin, kupu-kupu akan berjemur dan merentangkan sayapnya untuk menghangatkan tubuhnya.⁷⁷

- b. Kelembaban : Dalam menjaga perkembangan telur, kupu-kupu memerlukan kelembaban yang optimal. Apabila kelembaban pada suatu daerah terlalu tinggi atau rendah maka perkembangan telur akan terhambat bahkan terhenti. Pada fase pupa kupu-kupu membutuhkan kelembaban yang stabil sehingga dapat mendukung perkembangan pupa. Kupu-kupu dapat hidup pada kelembaban kurang dari 85%.⁷⁸
- c. Cahaya matahari : Kupu-kupu memulai aktivitasnya pada pagi hari antara pukul 08.00-14.00 WIB ketika matahari cukup untuk menyinari dan mengeringkan sayapnya. Ketika cuaca berkabut dan hujan, kupu-kupu akan menunda aktivitasnya untuk mencari makan. Aktivitas makan juga terjadi pada sore hari antara pukul 15.00-17.00 namun tidak terlalu aktif seperti pada pagi hari. Pada pukul 18.00 sore semua kupu-kupu telah beristirahat.⁷⁹

⁷⁷ Campbell Neil, Dkk, *Biologi Edisi Kedelapan*, Jakarta, Erlangga, 2008 h.332

⁷⁸ Maulidia Nur Azizah, Media Peletakan Telur Dan Siklus Hidup (*Graphium Agamemnon L*) Pada Tanaman Glodokan. *Skripsi*, Jakarta, UIN Syarif Hidayatullah, 2011, h. 35

⁷⁹ Ibid

J. Kerangka Konseptual

Keanekaragaman kupu-kupu di Indonesia sangat banyak, diperkirakan terdapat sekitar 4.000-5.000 jenis kupu-kupu yang terdapat di Indonesia. Dalam ilmu taksonomi kupu-kupu masuk dalam kelas Insecta (serangga) dan masuk dalam ordo Lepidoptera (*lepis* : sisik *pteron* : sayap) atau serangga yang sayap bersisik. Kupu-kupu juga mudah untuk ditemui karena dapat hidup di segala tempat salah satunya Hutan Dalit yang terletak di Kabupaten Barito Utara. Dari segi pemanfaatannya kupu-kupu sangat memberi andil dalam lingkungan alam sekitar karena sebagai salah satu satwa penyerbuk pada proses pembuahan bunga. Dan Kupu-kupu jika dilihat dari kepadatan populasinya dapat digunakan sebagai indikator biologis lingkungan.

Selain hutan alami, kawasan hutan Dalit juga dimanfaatkan sebagai ladang tanaman baik tanaman tahunan hingga tahunan seperti durian dan lain sebagainya. Keterpaduan hutan Dalit sangat menarik untuk melihat keragaman jenis kupu-kupu yang terdapat di hutan tersebut.

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif. Penekanan pada penelitian ini adalah mengidentifikasi kupu-kupu, sehingga diharapkan hasil dari penelitian ini nantinya dapat mengetahui nama spesies dari jenis kupu-kupu tersebut, serta berharap dapat menemukan spesies baru.

Gambar 2.15 Bagan Kerangka Konseptual