

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Jenis-Jenis Kupu-Kupu Pada Kampus II Universitas Islam Negeri Antasari

Hasil dari penelitian jenis-jenis kupu-kupu di kampus II Universitas Islam Negeri Antasari yang berada di jalan Pendarapan Kelurahan Guntung Manggis, Kota Banjarbaru di temukan 16 jenis kupu-kupu yang termasuk ke dalam ordo Lepidoptera. 16 jenis kupu-kupu yang didapatkan dari famili Nymphalidae dan Pieridae. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kampus II Universitas Islam Negeri Antasari di temukan 16 jenis kupu-kupu yang ada pada 3 zona penelitian.

Tabel 4.1 Jenis-Jenis Kupu-Kupu pada Daerah Penelitian

No	Nama Jenis	Nama Indonesia / Nama Daerah	Famili	Zona		
				I	II	III
1.	<i>Hypolimnas bolina</i> <i>Jacintha</i> Betina	Kupu-Kupu Telur Biasa	Nymphalidae			✓
2.	<i>Hypolimnas bolina</i> Jantan	Kupu-Kupu Bulan Biru				✓
3.	<i>Appias olferna</i> Jantan	Kupu-Kupu Putih		✓	✓	
4.	<i>Appias olferna</i> Betina	Kupu-Kupu Putih		✓	✓	
5.	<i>Melanitis leda</i>	Kupu-Kupu Coklat Malam Biasa				✓
6.	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Kupu-Kupu Ringlet		✓		
7.	<i>Mycalesis perseus</i> <i>tabitha</i>	Kupu-Kupu Semak Kusam				✓
8.	<i>Junonia coenia</i>	Kupu-Kupu Mata Rusa				✓
9.	<i>Junonia orithya</i> Jantan	Kupu-Kupu Bola Mata Biru				✓
10.	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-Kupu Kuning		✓	✓	
11.	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-Kupu Lemon Emigran			✓	

No	Nama Jenis	Nama Indonesia / Nama Daerah	Famili	Zona		
				I	II	III
12.	<i>Catopsilia scylla</i>	Kupu-Kupu Emigran Oranye	Pieridae		✓	
13.	<i>Acraea terpsicore</i>	Kupu-Kupu Jingga		✓	✓	✓
14.	<i>Elymnias hypermnestra</i>	Kupu-Kupu Lalat Palem Jantan				✓
15.	<i>Neptis hylas</i>	Kupu-Kupu Zebra Hitam Putih				✓
16	<i>Letopsia nina</i>	Kupu-Kupu Kerai Payung				✓
Jumlah				2	2	12

Sumber: Olah Data (2025)

Keterangan:

Zona I : Dari jalan masuk uin sampai dengan post sapam, dengan luas 1.200 meter dikelilingi dengan tanaman ilalang, pohon kecil dan tanaman tidak berbunga.

Zona II : Dari gedung rektorat sampai dengan gedung sainteks, dengan luas 1.300 meter dikelilingi dengan gedung-gedung kuliah dan pohon kecil, tanaman berbunga dan aktivitas manusia.

Zona III : Dari kolam buatan sampai dengan asrama putra, dengan luas 1.700 meter dikelilingi dengan air menggenang, gedung, pohon besar, tanaman berbunga dan aktivitas manusia yang terbatas.

Berdasarkan tebel 4.1 dapat diketahui jenis kupu-kupu yang ditemukan di kampus II Universitas Islam Negeri Antasari terdiri dari 16 jenis yaitu jenis *Hypolimnas bolina* Jacintha Betina, *Hypolimnas bolina* Jantan, *Appias olferna* Jantan, *Appias olferna* Betina, *Melanitis leda*, *Aphantopus hyperantus*, *Mycalesis perseus* tabitha, *Junonia coenia*, *Junonia orithya* Jantan, *Eurema hecabe*, *Catopsilia pomona*, *Catopsilia scylla*, *Acraea terpsicore*, *Elymnias hypermnestra*, *Neptis hylas* dan *Letopsia nina*.

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa jenis-jenis kupu-kupu ditemukan di setiap zona berbeda-beda. Pada zona I terdapat 2 jenis kupu-kupu yaitu *Eurema hecabe* dan *Acraea terpsicore*. Sedangkan pada zona II, terdapat 7 jenis kupu-kupu yaitu *Appias olferna* Jantan, *Appias olferna* Betina,

Aphantopus hyperantus, *Eurema hecabe*, *Catopsilia pomona*, *Catopsilia scylla*, dan *Acraea terpsicore*. Sementara zona III, terdapat 12 jenis kupu-kupu yaitu, *Hypolimnas bolina Jacintha* Betina, *Hypolimnas bolina* Jantan, *Appias olferna* Jantan, *Appias olferna* Betina, *Melanitis leda*, *Aphantopus hyperantus*, *Mycalesis perseus tabitha*, *Junonia coenia*, *Junonia orithya* Jantan, *Acraea terpsicore*, *Elymnias hypermnestra*, *Neptis hylas* dan *Letopsia nina*.

Berdasarkan hasil pengamatan yang didapat di lapangan, pada famili Nymphalidae di ketiga zona pengamatan ditemukan sebanyak 10 jenis kupu-kupu yang berbeda. Temuan ini menunjukkan bahwa famili Nymphalidae memiliki jenis spesies yang cukup tinggi di lingkungan penelitian. Variasi tersebut terlihat dari perbedaan ciri morfologi. Menurut Putri, (2023) famili Nymphalidae mempunyai jumlah anggota kurang lebih sekitar 6000 spesies yang terbagi ke dalam 12 subfamili. Famili Nymphalidae memiliki pola dan warna dasar sayap pada umumnya kuning, coklat, jingga, dan hitam. Famili Nymphalidae biasanya berukuran sedang hingga besar yang berkisar antara 2,5-15 cm. Famili ini memiliki ketertarikan pada sesuatu yang berbau busuk. Adaapun menurut Rohman *et al.*, (2019) Famili Nymphalidae dapat ditemukan di berbagai jenis habitat, mulai dari daerah rerumputan, semak-semak, hingga daerah tengah hutan yang cukup lebat dengan berbagai pepohonan yang besar.

Sedangkan hasil pengamatan yang didapat di lapangan, pada famili Pieridae di ketiga zona pengamatan ditemukan sebanyak 6 jenis kupu-kupu yang berbeda. Variasi tersebut terlihat dari perbedaan ciri morfologi. Menurut Putri, (2023) famili Pieridae memiliki ukuran tubuh yang kecil sampai sedang

berkisar pada 2,5 hingga 10 cm. Memiliki warna dasar sayap yang didominasi oleh warna putih, kuning, atau jingga. Adaapun menurut Rohman *et al.*, (2019) Famili Pieridae biasanya sering mencari bunga-bunga yang dengan karakteristik ukuran tabung bunga yang relative cukup pendek untuk mendapatkan nektar. Selain menghisap cairan bunga atau nektar, famili ini juga mendapatkan pakan dari sari buah, getah pohon, kotoran hewan, dan garam mineral dari pasir, genangan air atau tanah basah.

Dapat disimpulkan bahwa Famili Nymphalidae dan Famili Nymphalidae yaitu Famili Nymphalidae terdapat 10 jenis kupu-kupu dan memiliki pola serta warna dasar sayap pada umumnya kuning, coklat, jingga, dan hitam. Famili Nymphalidae biasanya berukuran sedang hingga besar yang berkisar antara 2,5-15 cm. Sedangkan famili Pieridae terdapat 6 jenis kupu-kupu dan memiliki ukuran tubuh yang kecil sampai sedang berkisar pada 2,5 hingga 10 cm. Memiliki warna dasar sayap yang didominasi oleh warna putih, kuning, atau jingga. Deskripsi tentang berbagai jenis kupu-kupu yang di temukan pada lokasi penelitian di kampus II Universitas Islam Negeri Antasari yang berada di jalan Pendarapan Kelurahan Guntung Manggis, Kota Banjarbaru yaitu:

a. Kupu-Kupu Telur Biasa (*Hypolimnas bolina Jacintha* Betina)



Gambar 4.1a *Hypolimnas bolina Jacintha* Betina
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.1b *Hypolimnas bolina Jacintha* Betina
(Sumber: Meunierd, 2019)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Hypolimnas bolina Jacintha* dengan nama lokal kupu-kupu telur besar. *Hypolimnas bolina Jacintha* ini di temukan pada area yang meliputi kolam buatan sampai dengan asrama putra yang dimana lokasi tersebut tempatnya terdapat pohon besar, tanaman berbunga dan sedikit aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Nymphalidae. *Hypolimnas bolina Jacintha* ini memiliki warna sayap cokelat kehitaman, dengan sayap atas terdapat tiga dan empat bintik putih besar yang dikelilingi warna biru keunguanBagian bawah sayap kupu-kupu ini tampak berwarna lebih netral, yakni cokelat atau kehitaman, dengan pola berupa bercak-bercak dan garis cokelat muda menyerupai renda, serta terdapat titik-titik putih di tepi atas dan bawah sayapnya. Berdasarkan hasil pengamatan, *Hypolimnas bolina Jacintha* memiliki rentang sayap sekitar 9,5 cm dengan posisi kepala hypognatus, antena terdiri atas 8 ruas (Σ) dan berbentuk kapitate. Spesies ini memiliki mata majemuk serta mata tunggal, dengan tipe mulut pengisap. Pada bagian toraks terdapat tiga segmen, yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Bagian tungkainya terdiri atas koksa 1Σ , trokanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , dan tarsus 5Σ dengan bentuk ambulatorial. Sementara itu, abdomen kupu-kupu bulan *Hypolimnas bolina Jacintha* memiliki 8 ruas (Σ), berbentuk lonjong membulat tanpa cercus, dan berwarna cokelat kehitaman.

Menurut Nparks (2019), kupu-kupu *Hypolimnas bolina Jacintha* adalah subspecies dari *Hypolimnas bolina*, dengan ukuran rentang sayap sekitar 6,5–7 cm. Meskipun termasuk dalam spesies yang sama, *Hypolimnas bolina Jacintha*

justru lebih sering dibudidayakan di taman kupu-kupu komersial di kawasan Asia. Keduanya memiliki tanaman inang yang sama, yaitu *Asystasia gangetica*, sejenis tanaman liar yang mudah tumbuh di area hijau yang tidak terawat. *Hypolimnas bolina Jacintha* mirip dengan *Hypolimnas bolina*, dengan empat bercak putih berbingkai biru pada sayap depan dan belakang. Namun betinanya berbeda cukup jelas: memiliki pola putih yang lebih tebal di bagian pinggir sayap belakang, serta bintik-bintik biru berkilau di atas latar biru gelap pada sayap depan. Ciri paling membedakan ini adalah pita putih tepi sayap belakang pada betina *Hypolimnas bolina Jacintha* yang lebih lebar dan tebal, sedangkan pada *Hypolimnas bolina* biasanya lebih kecil, berbentuk V, dan terpisah. Namun karena variasi bentuk yang cukup banyak pada kedua subspecies, perbedaan ini sebaiknya dibuktikan lebih lanjut melalui eksperimen pembiakan.

Hal ini sejalan dengan menurut Drury (1773), kupu-kupu *Hypolimnas bolina Jacintha* ukuran lebarnya sekitar 7 cm. Kupu-kupu jantan berwarna gelap dengan dua bintik putih di sayap depan dan satu di sayap belakang, yang memantulkan warna biru keunguan saat terkena cahaya. Bagian bawah sayap jantan lebih pucat dengan corak putih kecokelatan. Betinanya memiliki tampilan yang lebih bervariasi, sering menyerupai jenis kupu-kupu lain (*Euploea*), dengan kombinasi warna putih, jingga, dan biru di bagian atas sayap, sementara bagian bawahnya mirip seperti jantan.

Sementara itu, menurut Butler (1879), mengatakan bahwa *Hipolimnas bolina Jacintha* adalah jenis kupu-kupu yang berukuran sedang hingga besar

dengan lebar sayap sekitar 7–8,5 cm dan bercak putih terang di tengah sayap atasnya, yang jika terkena cahaya bisa tampak kebiruan atau keunguan karena pantulan dari sisik sayapnya. Sementara itu, kupu-kupu betina memiliki warna yang lebih bervariasi, biasanya cokelat dengan pola bercak putih yang lebih lebar dan kadang muncul semburat biru di atasnya. Bagian bawah sayap keduanya cenderung berwarna cokelat tua dengan pola pita putih dan titik-titik kecil, membantu mereka berkamuflase saat bertengger di dedaunan atau tanah.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognathus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk

menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman et al., 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna hitam (Rohman et al., 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror et al., (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman et al., (2019), Nparks (2019), Drury (1773), dan Butler (1879), maka jenis kupu-kupu *Hypolimnas bolina jacintha* atau kupu-kupu telur besar merupakan kupu-kupu berukuran sedang hingga besar dari famili Nymphalidae yang banyak ditemukan di kawasan hijau dengan sedikit aktivitas manusia. Kupu-kupu ini memiliki rentang sayap sekitar 9 cm dengan pola warna yang bervariasi antara jantan dan betina. Jantan umumnya berwarna cokelat kehitaman dengan bintik putih besar yang memantulkan kilau biru keunguan saat terkena cahaya, sedangkan betina memiliki pola putih lebih tebal di tepi sayap belakang dengan tambahan semburat biru atau jingga. Kupu-kupu ini merupakan subspesies dari *Hypolimnas bolina*.

b. Kupu-Kupu Bulan Biru (*Hypolimnas bolina* Jantan)



Gambar 4.2a *Hypolimnas bolina*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.2b *Hypolimnas bolina*
(Sumber: Saitama, 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Hypolimnas bolina* dengan nama lokal kupu-kupu bulan biru. *Hypolimnas bolina* ini di temukan pada area kolam buatan hingga kawasan asrama putra yang dimana lokasi tersebut tempatnya terdapat pohon besar, tanaman berbunga dan sedikit aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Nymphalidae. *Hypolimnas bolina* memiliki warna sayap cokelat kehitaman, dengan coklat kehitaman dengan bintik putih besar yang dikelilingi warna biru keunguan. Hasil pengamatan *Hypolimnas bolina* ini memiliki rentang sayap sekitar 9 cm dengan posisi kepala Hypognatus, antenna 8 ruas (Σ) dan berbentuk berbentuk kapitate. Kupu-kupu *Hypolimnas bolina* memiliki sepasang mata majemuk serta mata tunggal, dan tipe mulutnya termasuk tipe pengisap. Pada bagian toraks terdiri atas tiga segmen, yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Struktur tungkainya meliputi koksa 1Σ , trokanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , dan tarsus 5Σ dengan bentuk ambolatorial. Sementara itu, abdomen kupu-kupu bulan *Hypolimnas bolina* tersusun atas 8 ruas (Σ), memiliki bentuk perut yang lonjong membulat, tidak memiliki cercus, dan berwarna cokelat kehitaman.

Menurut Kurniawan & Samani (2023), *Hypolimnas bolina* tergolong dalam famili Nymphalidae. Spesies ini menunjukkan dimorfisme seksual, yaitu adanya perbedaan pada pola serta warna sayap antara individu jantan dan betina. Sayap bagian atas pada jantan berwarna hitam dengan bercak putih di dekat ujung dan tengah sayap depan. Di bagian atas sayap belakang juga terdapat bintik putih, yang jika terkena cahaya matahari tampak seperti diselimuti warna biru. Sementara itu, betinanya memiliki corak jingga pada sayap depan, ditambah pola putih seperti renda di bagian tepi. Bintik putih di sayap belakang betina terlihat lebih besar dibandingkan jantan. Tubuh betina umumnya juga berukuran lebih besar dari jantan. Kupu-kupu ini kadang terlihat berkumpul di sekitar bangkai hewan atau buah-buahan yang membusuk. Mereka biasanya terbang cukup cepat, terutama menjelang siang hari.

Hal ini sejalan dengan menurut Maisyarah (2024), kupu-kupu *Hypolimnas bolina* termasuk dalam famili Nymphalidae. Kupu-kupu *Hypolimnas bolina* jantan dikenal sebagai kupu-kupu bulan biru karena memiliki pola dan warna yang sangat khas. Sayapnya berwarna dasar hitam kecokelatan dengan corak biru keunguan berkilau metalik pada bagian atas sayap. Sementara itu, individu betina memiliki pola sayap yang lebih didominasi warna cokelat, meskipun masih tampak sentuhan warna biru pada bagian atas sayapnya. Bagian bawah sayap betina cenderung lebih netral, berwarna cokelat atau kehitaman, dihiasi garis-garis cokelat muda menyerupai renda, serta bintik-bintik putih di tepi atas dan bawah sayap. Antena jantan dan betina berwarna cokelat gelap dan

memiliki ujung berbulu hitam. Hasil menunjukkan bahwa kupu-kupu *Hypolimnas bolina* jantan dan betina sangat berbeda, terutama dalam hal warna dan pola sayap.

Sementara itu, Purti (2023) mengatakan bahwa, spesies kupu-kupu *Hypolimnas bolina* memperlihatkan dimorfisme seksual, yaitu suatu kondisi di mana jantan dan betina memiliki perbedaan morfologi, khususnya pada pola dan warna sayap. Artinya, antara kupu-kupu jantan dan betina bisa dibedakan secara visual hanya dengan melihat tampilan fisiknya, terutama bagian sayapnya. Secara umum, morfologi sayap dari spesies ini memiliki warna dasar hitam kecokelatan. Warna ini mendominasi seluruh permukaan sayap, memberikan kesan gelap namun elegan. Pada bagian atas sayap, terdapat pola bulat berwarna putih yang bentuknya menyerupai oval. Pola ini menjadi ciri khas yang menonjol karena dikelilingi oleh kilau warna biru keunguan yang menarik perhatian. Warna ini bukan hanya mempercantik tampilan, tetapi juga mungkin berfungsi dalam mekanisme pertahanan (misalnya sebagai bentuk mimikri atau penanda seksual untuk menarik pasangan).

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognathus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut

pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman *et al.*, 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna hitam (Rohman *et al.*, 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror *et al.*, (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman *et al.*, (2019), Kurniawan & Samani (2023), Maisyarah (2024), dan Purti (2023) maka jenis kupu-kupu *Hypolimnas bolina*, yang dikenal dengan nama lokal kupu-kupu bulan biru, merupakan kupu-kupu dari famili Nymphalidae yang banyak ditemukan di daerah dengan pepohonan besar, tanaman berbunga, dan minim aktivitas manusia. Spesies ini memiliki

rentang sayap sekitar 9 cm, dengan warna tubuh dominan cokelat kehitaman. Ciri yang paling mencolok dari kupu-kupu ini adalah jantan dan betina memiliki pola dan warna sayap yang berbeda menurut literatur. Jantan berwarna hitam kecokelatan dengan bercak putih di bagian tengah dan ujung sayap depan, serta bintik putih di sayap belakang yang jika terkena cahaya tampak berkilau biru keunguan seperti logam. Betina memiliki ukuran tubuh lebih besar, corak jingga pada sayap depan, pola putih menyerupai renda di tepi sayap, serta bintik putih pada sayap belakang yang lebih besar dibandingkan jantan.

c. Kupu-Kupu Putih (*Appias olferna* Jantan dan Betina)



Gambar 4.3a *Appias olferna* Jantan
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.3b *Appias olferna* Jantan
(Sumber: Horace, 2010)



Gambar 4.4a *Appias olferna* Betina
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.4b *Appias olferna* Betina
(Sumber: Paul, 2010)

Berdasarkan hasil pengamatan, didapatkan sepasang kupu-kupu *Appias olferna* jantan dan betina dengan nama lokal kupu-kupu putih. *Appias olferna* ini di temukan pada area yang meliputi gedung rektorat sampai dengan gedung sainteks, serta dari kolam buatan sampai dengan asrama putra. Lokasi tersebut di mana tempatnya terdapat pohon, tanaman berbunga, gedung-gedung perkuliahan dan aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Pieridae. *Appias olferna* pada jantan memiliki sayap atas bewarna putih dengan tepian bergerigi berwana hitam. Sedangkan *Appias olferna* pada betina memiliki sayap atas bewarna putih dengan tepian bergerigi berwana coklat. Hasil pengamatan *Appias olferna* jantan memiliki rentang sayap sekitar 5,5 cm dan *Appias olferna* betina memiliki panjang tubuh 6 cm dengan posisi kepala Hypognatus, antenna 8 ruas (Σ) dan berbentuk berbentuk kapitate. Kupu-kupu *Appias olferna* ini memiliki mata majemuk dan mata tunggal, dengan tipe mulut menghisap. Pada bagian toraks terdapat protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Bagian tungkai terdapat koksa 1Σ , trocanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , tarsus 5Σ dengan bentuk ambolatorial. Abdomen kupu-kupu *Appias olferna* memiliki ruas dengan jumlah 8Σ , bentuk perutnya lonjong membulat dan tidak memiliki cercus, dan warna tubuhnya *Appias olferna* jantan putih serta *Appias olferna* betina putih kecoklatan.

Menurut Kurniawan & Samani (2023), *Appias olferna* adalah anggota dari famili Pieridae. Sayapnya berwarna dasar putih dengan garis venasi hitam kecokelatan dan bercak kekuningan di area pangkal sayap adalah ciri morfologinya. Sayap belakang berbentuk bulat dengan termen rata. Sayap

depan berbentuk segitiga dengan ujung (apeks) tumpul dan termen yang lurus dan rata. Spesies ini biasanya aktif menjelang siang hari dan melakukan gerakan cepat di udara. Namun, terkadang terlihat terbang rendah di sekitar area tumbuhan yang aklimatisasi di unit pembibitan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Rohman *et al.*, (2019) yang menjelaskan bahwa *Appias olferna* memiliki sayap belakang bulat dengan termen yang juga rata. Sayap depannya berbentuk segitiga dengan ujung tumpul, dan sisi luarnya lurus dan rata. Bagian atas dan belakang sayap berwarna putih dengan pola hitam di ujung (apikal) dan tepi luar (marginal). Bagian bawah sayap berwarna putih, tetapi di pangkal sisi costa sayap belakang ada bercak kuning. Bagian atas tubuhnya berwarna hitam, dan bagian bawahnya berwarna putih.

Sementara itu, Ruslan & Andayaningsih (2021) mengatakan bahwa, kupukupu *Appias olferna* ini terdapat jantan dan betina. Kupu-kupu jantan memiliki warna dasar putih dengan garis hitam di bagian dalam sayap, serta warna kuning di pangkal sayap belakang. Sementara itu, kupu-kupu betina memiliki guratan abu-abu yang cukup lebar, dan sayap belakangnya didominasi oleh bayangan warna putih. Sedangkan habitat dari spesies ini banyak dijumpai di lingkungan perkotaan, taman, dan kebun, terutama di wilayah dataran rendah.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognatus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar,

2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman *et al.*, 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna coklat putih (Rohman *et al.*, 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror *et al.*, (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman *et al.*, (2019), Kurniawan & Samani (2023), serta Ruslan & Andayaningsih (2021) maka jenis kupu-kupu *Appias olferna*, yang dikenal dengan nama lokal kupu-kupu putih, merupakan anggota famili

Pieridae yang umum ditemukan di lingkungan perkotaan, taman, kebun, maupun area perkuliahan dengan aktivitas manusia yang cukup tinggi. Spesies ini memperlihatkan perbedaan morfologi antara jantan dan betina, meski keduanya sama-sama memiliki warna dasar sayap putih. Jantan memiliki tepian sayap atas bergerigi berwarna hitam, sedangkan betina memiliki tepian bergerigi berwarna cokelat dengan guratan abu-abu yang lebih lebar. Memiliki rentang sayap sekitar 5,5 cm, sedikit lebih kecil dibandingkan betina yang mencapai 6 cm.

d. Kupu-Kupu Coklat Malam Biasa (*Melanitis leda*)



Gambar 4.5a *Melanitis leda*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.5b *Melanitis leda*
(Sumber: Dmitriy (2025))

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Melanitis leda* dengan nama lokal kupu-kupu coklat malam biasa. *Melanitis leda* ini di temukan pada area kolam buatan sampai dengan asrama putra, yang di mana lokasi tersebut tempatnya terdapat pohon besar, tanaman berbunga dan sedikit aktivitas manusia. Keluarga Nymphalidae terdiri dari kupu-kupu ini. Sayap *melanitis leda* berwarna cokelat tua atau gelap. Bagian atas sayap memiliki corak bulatan hitam dan putih di tengahnya, dan bagian bawah sayap memiliki

corak bulatan hitam dan putih yang lebih kecil di tepi ujung sayap bawah. Hasil pengamatan *Melanitis leda* ini memiliki rentang sayap sekitar 6,5 cm dengan posisi kepala Hypognatus, antenna 8 ruas (Σ) dan berbentuk berbentuk kapitate. Kupu-kupu *Melanitis leda* ini memiliki mata majemuk dan mata tunggal, dengan tipe mulut menghisap. Protoraks, mesotoraks, dan metatoraks adalah bagian toraks. Dalam bagian tungkai, terdapat koksa 1 Σ , trocanter 1 Σ , femur 1 Σ , tibia 1 Σ , dan tarsus 5 Σ . Kepala kupu-kupu bulan *Melanitis leda* berwarna coklat tua, memiliki ruas dengan jumlah 8 Σ , bentuk perutnya lonjong membulat dan tidak memiliki *cercus*.

Menurut Usman (2024), tubuh melanitis leda kupu-kupu terdiri dari tiga bagian utama kepala, dada (thorax), dan perut. Kerangka luar, atau eksoskeleton, tempat otot dan organ internal terletak, menopang bagian-bagian ini. Terdapat dua antena panjang di bagian kepala yang berfungsi sebagai sensor sentuhan dan peraba, serta lidah berbentuk gulungan yang digunakan untuk mengisap cairan sebagai makanannya. Thorax terdiri dari tiga segmen utama yang menopang kaki dan sayap, di mana sayap menjadi elemen penting untuk mengenali spesies kupu-kupu melalui ukuran, bentuk, dan pola warnanya. Sementara itu, abdomen berisi sebagian besar organ pencernaan dan pengeluaran, serta di ujungnya terdapat alat kelamin yang juga berperan dalam proses identifikasi jenis kupu-kupu.

Hal ini sejalan dengan menurut Maisyarah (2024) *Melanitis leda* merupakan salah satu spesies kupu-kupu dari famili Nymphalidae dengan rentang sayap sekitar 8,5 cm. Kupu-kupu ini memiliki dasar sayap yang cokelat

gelap dan memiliki bagian tengah sayap atas yang dihiasi dengan pola bulatan hitam dan putih. Pola serupa juga terlihat di sisi bawah sayap, tetapi ukurannya lebih kecil dan terletak di tepi ujung sayap bawah. Spesies ini dikenal sulit ditangkap karena memiliki gerakan terbang yang sangat lincah dan gesit, terutama saat merasa terganggu atau didekati.

Sementara itu, Bali (2020) mengatakan bahwa, *Melanitis leda* memiliki sayap berbentuk falcate (bulan sabit). Sisi atas sayap berwarna cokelat tua dengan bercak hitam besar di area subapikal, serta dua bintik hitam yang dikelilingi oranye kecokelatan dengan titik putih di tengahnya. Sisi bawah sayap berwarna kekuningan atau abu-abu dengan garis halus cokelat tua, yang warnanya bervariasi tergantung musim, baik hujan maupun kemarau. Spesies ini terbang dengan kecepatan sedang dan biasanya aktif pada fajar serta menjelang senja, sedangkan jarang terlihat pada siang hari, kecuali ketika merasa terganggu. *Melanitis leda* juga sering terlihat mengunjungi bunga-bunga dan genangan air selama aktivitasnya.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognatus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendekripsi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*)

berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman *et al.*, 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna coklat (Rohman *et al.*, 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror *et al.*, (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman *et al.*, (2019), Usman (2024), Maisyarah (2024), dan Bali (2020) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Melanitis leda*, yang dikenal dengan nama lokal kupu-kupu coklat malam biasa, merupakan anggota famili Nymphalidae yang ditemukan di area dengan pepohonan besar, tanaman berbunga, dan aktivitas manusia yang relatif sedikit. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 6,5 cm dengan warna dominan coklat tua atau

gelap pada sayapnya. Warna gelap serta pola bulatan hitam-putih pada sayapnya bukan hanya berfungsi sebagai kamuflase, tetapi juga membantu identifikasi spesies, sekaligus berperan dalam mekanisme pertahanan diri.

e. Kupu-Kupu Ringlet (*Aphantopus hyperantus*)



Gambar 4.6a *Aphantopus hyperantus*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)

Gambar 4.6b *Aphantopus hyperantus*
(Sumber: Mona, 2022)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Aphantopus hyperantus* dengan nama lokal kupu-kupu ringlet. *Aphantopus hyperantus* ini di temukan pada area gedung rektorat sampai dengan gedung saunteks, yang di mana lokasi tersebut tempatnya terdapat pohon besar, tanaman berbunga, gedung perkuliahan dan aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Nymphalidae. *Aphantopus hyperantus* memiliki warna sayap cokelat tua atau gelap, memiliki bintik-bintik bulat bewarna hitam dengan pinggiran putih. Hasil pengamatan *Aphantopus hyperantus* ini memiliki rentang sayap sekitar 4 cm dengan posisi kepala Hypognatus, antenna 8 ruas (Σ) dan berbentuk berbentuk kapitata. Kupu-kupu *Aphantopus hyperantus* ini memiliki mulut menghisap dan mata majemuk. Protoraks, mesotoraks, dan metatoraks adalah bagian toraks. Dalam bagian tungkai, terdapat koksa 1 Σ ,

trochanter 1 Σ , femur 1 Σ , tibia 1 Σ , dan tarsus 5 Σ . Memiliki perut lonjong membulat tanpa cercus, dan ruas dengan jumlah 8 Σ . dan warna tubuhnya cokelat tua.

Menurut Valtonen & Saarinen (2005), *Aphantopus hyperantus* atau Ringlet adalah kupu-kupu yang memiliki lebar sayap sekitar 4,2 – 4,8 cm untuk jantan dan 46–52 mm untuk betina. Warna sayap bagian atas (dorsal) berwarna cokelat tua merata dengan pinggiran putih, serta memiliki bintik-bintik hitam yang jumlah dan ketegasannya bisa berbeda-beda pada setiap individu. Sayap bagian bawah (ventral) berwarna cokelat lebih terang dan dihiasi bintik mata (*eyespots*) yang mencolok. Tubuh bagian atas berwarna cokelat gelap dan bagian bawah lebih terang. Tidak ada perbedaan mencolok antara jantan dan betina, meskipun jantan memiliki tanda kelamin yang sangat samar di sayap depan. Kupu-kupu ini biasanya ditemukan di tempat lembap yang teduh seperti hutan dan padang rumput tinggi, kadang juga di kawasan pantai berpasir, dan jumlahnya bisa berubah-ubah tergantung kondisi cuaca tiap tahun.

Hal ini sejalan dengan menurut Learn (2024), kupu-kupu *Aphantopus hyperantus* jantan dan betina tampak hampir sama, hanya jantan yang memiliki bercak sisik feromon samar di sayap depan dan penjepit di ujung perut. Pola bintik mata di bawah sayap bervariasi, dari yang tidak memiliki cincin kuning hingga yang membesar seperti tetesan air, akibat munculnya gen resesif. Jumlah bintiknya tetap 2 di sayap depan dan 5 di sayap belakang, sehingga disebut *Brown Seven Eyes*. Di Inggris, kupu ini kadang disangka *Meadow*

Brown, tapi bisa dibedakan dari warna jingga samar, tepi sayap cekung, dan tidak adanya pinggiran putih yang khas pada Ringlet.

Sementara itu, Shkurikhin *et al.*, (2023) mengatakan bahwa, kupu-kupu *Aphantopus hyperantus* cukup sering ditemukan dan mudah dikenali saat sedang diam karena ada pola lingkaran di sayap belakang, yang jadi asal nama ringlet. Bagian atas sayapnya berwarna cokelat tua polos, berbeda dari jenis *Meadow Brown* yang mirip. Meski warnanya sederhana, kupu-kupu yang baru keluar dari kepompong terlihat cantik dengan sayap seperti beludru dan pinggiran putih yang halus. Warna gelap pada sayapnya juga membantu tubuhnya cepat hangat, jadi tetap bisa terbang walau cuaca mendung. Memiliki panjang sayap depan *Aphantopus hyperantus* sekitar 3 – 3,5 cm, sehingga lebar total sayap kupu-kupu dewasa mencapai 6 – 6,5 cm.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognathus*, yaitu bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat

melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendekripsi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman et al., 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna coklat (Rohman et al., 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror et al., (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman et al., (2019), Valtonen & Saarinen (2005), Learn (2024), dan Shkurikhin et al., (2023) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Aphantopus hyperantus*, yang dikenal sebagai kupu-kupu ringlet, merupakan anggota famili Nymphalidae yang sering ditemukan di area dengan pepohonan besar, tanaman berbunga, hingga kawasan yang dekat aktivitas manusia seperti lingkungan perkuliahan. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 4 cm, dengan warna sayap dominan coklat tua atau gelap dan dihiasi bintik-bintik hitam yang dikelilingi pinggiran putih khas. Warna gelap pada sayapnya membantu menyerap panas sehingga ia tetap dapat terbang walaupun cuaca mendung.

f. Kupu-Kupu Semak Kusam (*Mycalesis perseus tabitha*)



Gambar 4.7a *Mycalesis perseus tabitha*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.7b *Mycalesis perseus tabitha*
(Sumber: Yutaka, 2025)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Mycalesis perseus tabitha* dengan nama lokal kupu-kupu semak kusam. *Mycalesis perseus tabitha* ini temukan pada area kolam buatan sampai dengan asrama putra, yang di mana lokasi tersebut tempatnya yang terdapat pohon besar, tanaman berbunga, dan sedikit aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Nymphalidae. *Mycalesis perseus tabitha* memiliki warna sayap cokelat tua atau gelap, sayap atas terdapat masaing-masing satu bulatan dengan bewarna coklat dengan pinggiran bewarna coklat. Berdasarkan hasil pengamatan, *Mycalesis perseus tabitha* memiliki rentang sayap sekitar 4,5 cm dengan posisi kepala hypognatus, antena terdiri atas 8 ruas (Σ) dan berbentuk kapitate. Kupu-kupu ini memiliki mata majemuk serta mata tunggal, dengan tipe mulut pengisap. Pada bagian toraks, terdapat tiga segmen yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Struktur tungkainya meliputi koksa 1Σ , trokanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , dan tarsus 5Σ , dengan bentuk ambulatorial. Sedangkan abdomen kupu-kupu *Mycalesis perseus tabitha* terdiri atas 8 ruas (Σ),

berbentuk lonjong membulat, tidak memiliki cercus, dan berwarna cokelat tua.

Menurut Afrilanti *et al.*, (2019) *Mycalesis perseus tabitha* merupakan salah satu spesies kupu-kupu dari famili Nymphalidae yang memiliki ciri khas pada bagian kepala, thoraks, dan abdomen. Bagian kepala memiliki mata berwarna cokelat yang cukup mencolok, sedangkan palpi juga berwarna cokelat dengan sisi lateral berwarna putih sehingga memberikan kontras halus pada wajah kupu-kupu ini. Antenanya berwarna cokelat seragam, selaras dengan warna mata dan palpi. Bagian thoraks tampak kokoh dengan warna cokelat yang menyatu dengan keseluruhan tubuh, sedangkan abdomen juga berwarna cokelat, menegaskan dominasi warna gelap yang menjadi ciri khas spesies ini. Kombinasi warna tersebut membuat *Mycalesis perseus tabitha* terlihat elegan dan mampu beradaptasi dengan baik pada habitatnya yang cenderung tertutup vegetasi.

Hal ini sejalan dengan menurut Fasa (2023) *Mycalesis perseus tabitha* adalah kupu-kupu berwarna cokelat memiliki garis putih yang melintang dari sayap depan ke sayap belakang sehingga terlihat seperti tersambung. Pada sayap depannya, ada bercak bulat hitam yang dikelilingi oleh cincin kuning dengan titik putih di tengahnya, dan pada sayap belakang, ada tujuh bercak bulat hitam yang juga dikelilingi oleh cincin kuning dengan titik putih di tengahnya. Pola dan warna ini membuat *Mycalesis perseus* mudah dikenali dan membantu kupu-kupu ini berkamuflase dari predator.

Sementara itu, Ruslan *et al.*, (2020) mengatakan bahwa, *Mycalesis perseus tabitha* adalah salah satu spesies kupu-kupu dari genus *Mycalesis* yang banyak

ditemukan di Asia Tenggara, khususnya di habitat hutan sekunder, padang rumput, dan kawasan semak belukar. Imago dewasanya memiliki ciri khas berupa warna dasar cokelat dengan garis putih melintang yang terlihat menyambung dari sayap depan hingga belakang. Pada bagian sayap depan terdapat oselus hitam yang dikelilingi cincin kuning dengan titik putih di bagian tengahnya, sedangkan sayap belakang menampilkan deretan oselus postmedian yang lebih kecil namun tetap terlihat jelas. Pola ini berfungsi sebagai bentuk kamuflase sekaligus perlindungan dari predator. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa ukuran dan jumlah oselus pada *Mycalesis perseus tabitha* dapat bervariasi antar individu, namun pola morfologi dasarnya tetap konsisten sehingga menjadi ciri khas untuk mengenali spesies ini.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognathus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendekripsi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendekripsi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat

kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman et al., 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna coklat (Rohman et al., 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror et al., (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman et al., (2019), Afrilanti et al., (2019), Fasa (2023), dan Ruslan et al., (2020) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Mycalesis perseus tabitha*, yang dikenal sebagai kupu-kupu semak kusam, merupakan anggota famili Nymphalidae yang banyak ditemukan di kawasan hutan, semak belukar, serta area dengan pepohonan besar dan sedikit aktivitas manusia. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 4,5 cm dengan warna dominan cokelat tua atau gelap pada seluruh tubuh, termasuk kepala, thoraks, dan abdomen. Pola dan warna ini tidak hanya memperindah penampilan, tetapi juga berfungsi sebagai kamuflase yang efektif terhadap predator di lingkungannya.

g. Kupu-Kupu Mata Rusa (*Junonia coenia*)



Gambar 4.8a *Junonia coenia*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.8b *Junonia coenia*
(Sumber: Getty, 2025)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Junonia coenia* dengan nama lokal kupu-kupu mata rusa. *Junonia coenia* ini temukan pada area kolam buatan sampai dengan asrama putra, yang di mana lokasi tersebut tempatnya yang terdapat pohon besar, tanaman berbunga, dan sedikit aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Nymphalidae. *Junonia coenia* memiliki warna sayap cokelat kehitaman yang mencolok, dengan sayap atas dan sayap bawahnya terdapat bulatan bewarna oranye dan biru di bagian dalamnya. Berdasarkan hasil pengamatan, *Junonia coenia* memiliki rentang sayap sekitar 5,5 cm dengan posisi kepala hypognatus, antena terdiri atas 8 ruas (Σ) dan berbentuk kapitate. Kupu-kupu ini memiliki mata majemuk serta mata tunggal, dengan tipe mulut pengisap. Pada bagian toraks, terdapat tiga segmen yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Struktur tungkainya meliputi koksa 1Σ , trokanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , dan tarsus 5Σ , dengan bentuk ambulatorial. Sedangkan abdomen kupu-kupu *Junonia coenia* terdiri atas 8 ruas (Σ), berbentuk lonjong membulat, tidak memiliki cercus, dan berwarna cokelat kehitaman.

Menurut Zahra *et al.*, (2025) *Junonia coenia* adalah jenis kupu-kupu yang punya pola sayap berwarna cokelat terang. Pada sayap belakangnya ada dua bintik besar seperti mata, sedangkan pada sayap depannya terdapat dua garis berwarna oranye yang mencolok. Pola ini tidak hanya membuat kupu-kupu terlihat indah, tapi juga membantu melindungi diri dari pemangsa. Bintik yang mirip mata tersebut bisa menakuti atau mengecoh predator, sehingga mereka ragu untuk menyerang. Jadi, pola warna dan bentuk sayap *Junonia coenia* adalah cara alami kupu-kupu ini untuk bertahan hidup.

Hal ini sejalan dengan menurut Rachel *et al.*, (2020) sayap *Junonia coenia* dilapisi oleh sisik mikroskopis yang terdiri dari dua lapisan tipis, yaitu lamina atas (*cover scale*) dan lamina bawah (*ground scale*). Ketebalan lamina ini memengaruhi variasi warna pada sayap, di mana lamina yang lebih tebal menghasilkan warna cerah seperti biru atau ungu metalik, sedangkan lamina yang tipis menimbulkan warna cokelat atau tampak kusam. Selain itu, pola ocelli atau mata semu pada sayap terbentuk dari kombinasi pigmen dan warna struktural yang dihasilkan oleh susunan sisik, bukan hanya dari pigmen semata.

Sementara itu, Britannica (2024) mengatakan bahwa, pada sayap *Junonia coenia* memiliki dua mata semu yang terlihat jelas di bagian atas sayap depan dan belakang, serta dua garis oranye di sayap depannya yang menjadi ciri khas genus ini. Warna tubuh dan sayapnya cokelat dengan bintik-bintik jingga dan mata semu gelap, sehingga terlihat kontras dan menarik. Ukurannya termasuk sedang, dengan lebar sayap sekitar 3,5 – 9 cm seperti kebanyakan

kupu-kupu dari keluarga Nymphalidae. Kupu-kupu ini juga punya kaki depan yang kecil dan berbulu, sehingga hanya memakai dua pasang kaki belakang untuk berjalan.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognathus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman *et al.*, 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi,

serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna hitam (Rohman *et al.*, 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror *et al.*, (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman *et al.*, (2019), Zahra *et al.*, (2025), Rachel *et al.*, (2020) dan Britannica (2024) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Junonia coenia*, yang dikenal sebagai kupu-kupu mata rusa, merupakan anggota famili Nymphalidae yang ditemukan di area berhutan, padang bunga, dan lingkungan dengan sedikit aktivitas manusia. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 5,5 cm dengan warna dominan cokelat kehitaman pada tubuh dan sayapnya. *Junonia coenia* tergolong kupu-kupu berukuran sedang yang tidak hanya indah secara visual tetapi juga memiliki berupa pola kamuflase dan pengelabuan predator untuk bertahan hidup di habitat aslinya.

h. Kupu-Kupu Bola Mata Biru (*Junonia orithya* Jantan)



Gambar 4.9a *Junonia orithya*
Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.9b *Junonia orithya*
Sumber: Betong, 2021)

Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan jenis kupu-kupu *Junonia orithya*, yang dikenal secara lokal sebagai kupu-kupu bola mata biru. Spesies ini ditemukan di area kolam buatan hingga sekitar asrama putra, yaitu lokasi yang memiliki pohon-pohon besar, tanaman berbunga, serta tingkat aktivitas manusia yang relatif rendah. Kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Nymphalidae. *Junonia orithya* memiliki warna sayap hitam kebiruan yang mencolok, dengan bagian sayap atas dan bawah menampilkan bintik berbentuk bulatan berwarna jingga dan biru. Berdasarkan hasil pengamatan, kupu-kupu ini memiliki rentang sayap sekitar 4,5 cm, dengan posisi kepala hypognatus, antena terdiri atas 8 ruas (Σ) dan berbentuk kapitate. Kupu-kupu ini memiliki mata majemuk serta mata tunggal, dengan tipe mulut pengisap. Bagian toraks tersusun atas tiga segmen, yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Struktur tungkainya meliputi koksa 1Σ , trokanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , dan tarsus 5Σ , dengan bentuk ambulatorial. Sementara itu, abdomen kupu-kupu *Junonia orithya* terdiri atas 8 ruas (Σ), berbentuk lonjong membulat, tidak memiliki cercus, dan berwarna hitam kebiruan.

Menurut Maisyarah (2024), *Junonia orithya*, yang dikenal dengan nama lokal kupu-kupu bola mata biru, termasuk dalam famili Nymphalidae dan memiliki rentang sayap sekitar 6 cm. Jantan dari spesies ini memiliki warna biru mencolok di bagian bawah sayap, berpadu dengan garis-garis hitam tegas serta bercak-bercak kecil putih dan hitam, menciptakan tampilan kontras yang khas. Bentuk sayapnya menyerupai segitiga dengan ujung melengkung halus, sementara pola sayapnya menampilkan garis-garis

berliku dan bercabang yang menarik secara visual.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Mustari & Gunadharma (2016) bahwa *Junonia orithya* menunjukkan dimorfisme seksual. Jantan memiliki warna biru mencolok di bagian atas sayap belakang, sedangkan betina cokelat gelap. Cokelat pucat dengan corak kejinggaan mendominasi bagian bawah sayap kedua jenis kelamin. *Junonia orithya* biasanya aktif pada siang hari dan sering terlihat berjemur di rumput terbuka atau di sekitar semak-semak rendah. Kupukupu ini memiliki gaya terbang yang lincah, terutama saat terbang di antara bunga untuk mencari nektar, dengan bentangan sayap sekitar 5 hingga 7 cm.

Sementara itu, Rohman *et al.*, (2019) mengatakan bahwa, sayap *Junonia orithya* memiliki banyak bentuk, tetapi biasanya segi empat dengan lebar yang hampir sama. Sisik segitiga di bagian pangkal (basal) sayap memiliki ujung tunggal, sementara sisik di sekitar pola mata pada sayap sebagian besar berbentuk segi empat dengan lebar yang seragam dan tepi halus tanpa gerigi. Sisik segitiga di bagian luar (distal) sayap memiliki bentuk ekstrem dengan gerigi yang runcing, panjang, dan dadu. Bagian dalam sayap lebih lebar dan hanya sedikit bergerigi, sementara bagian dalam pola mata berbentuk segi empat dengan tiga hingga empat gerigi. Bentuk sisik tetap segi empat di area marginal (pinggir sayap).

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognatus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena

kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman *et al.*, 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna hitam (Rohman *et al.*, 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror *et al.*, (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman *et al.*, (2019), Maisyarah (2024), serta Mustari & Gunadharma (2016) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Junonia orithya*, yang

dikenal dengan nama lokal kupu-kupu bola mata biru, merupakan anggota famili Nymphalidae yang sering ditemukan di area dengan pepohonan besar, tanaman berbunga, dan aktivitas manusia yang minim. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 4,5 cm dengan warna dominan hitam kebiruan yang mencolok. *Junonia orithya* tidak hanya menarik secara estetika tetapi juga memiliki adaptasi morfologi yang mendukung perlindungan diri melalui pola *ocelli* yang mengecoh predator dan gaya terbang lincah untuk menghindari ancaman.

i. Kupu-Kupu Kuning (*Eurema hecabe*)



Gambar 4.10 *Eurema hecabe*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.10 *Eurema hecabe*
(Sumber: Getty, 2025)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Eurema hecabe* dengan nama lokal kupu-kupu kuning. *Eurema hecabe* ini di temukan pada area jalan masuk uin sampai dengan post sapam, serta dari gedung rektorat sampai dengan gedung sainteks, yang di mana lokasi tersebut tempatnya terdapat pohon besar, tanaman berbunga, gedung perkuliahan dan aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Pieridae. *Eurema hecabe* memiliki sayap berwarna kuning terang dengan tanda hitam pada bagian ujung

sayap depan atas, sedangkan bagian bawah sayapnya tampak lebih pucat. Berdasarkan hasil pengamatan, kupu-kupu ini memiliki rentang sayap sekitar 5 cm, dengan posisi kepala hypognatus, antena terdiri atas 8 ruas (Σ) dan berbentuk kapitate. Kupu-kupu *Eurema hecabe* memiliki mata majemuk serta mata tunggal, dengan tipe mulut pengisap. Pada bagian toraks, terdapat tiga segmen utama, yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Bagian tungkai terdapat koksa 1Σ , trocanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , tarsus 5Σ dengan bentuk ambulatorial. Abdomen kupu-kupu bulan *Eurema hecabe* memiliki ruas dengan jumlah 8Σ , bentuk perutnya lonjong membulat dan tidak memiliki cercus, dan warna tubuhnya kuning.

Menurut Kurniawan & Samani (2023), *Eurema hecabe* adalah jenis kupu-kupu yang termasuk dalam keluarga Pieridae. Kupu-kupu ini memiliki sayap berwarna kuning cerah dengan pinggiran hitam di tepi sayapnya. Betinanya biasanya berukuran lebih besar dan warnanya lebih pucat dibandingkan yang jantan. Ciri khas lainnya adalah adanya dua bintik kecil di bagian bawah sayap. Kupu-kupu ini sering terlihat terbang rendah di dekat tanah, terutama di padang rumput terbuka dan area semak. Gerak terbangnya cepat dan sedikit tidak teratur.

Hal ini sependapat menurut Maisyarah (2024), kupu-kupu *Eurema hecabe*, yang dikenal juga sebagai kupu-kupu belerang, anggota famili Pieridae, biasanya berwarna cerah dan mencolok. Sayapnya segitiga dengan ujung melengkung dan panjang sekitar lima sentimeter. Sayapnya berwarna kuning terang dengan satu atau dua bercak oranye di tengahnya. Bagian bawah

sayap memiliki pola yang lebih sederhana, biasanya berupa garis atau bercak samar, dan tampak lebih pucat dibandingkan bagian atas. Antenanya berwarna hitam dengan bulu tipis di ujungnya, mirip dengan antena kupu-kupu biasa. Dia memiliki tubuh berwarna kuning kecokelatan dengan garis tipis yang mirip dengan warna sayapnya. Jantan dan betina biasanya tidak terlalu berbeda.

Sementara itu, Wahid *et al.*, (2016) mengatakan bahwa, spesies *Eurema hecate* merupakan kupu-kupu aktif di siang hari (diurnal) dan termasuk dalam famili Pieridae. Saat dewasa, *Eurema hecate* memiliki lebar sayap sekitar 3,5 cm hingga 4,5 cm. Warna sayapnya berkisar dari kuning cerah hingga kuning pucat, dengan garis tepi hitam pada bagian atas sayap depan. Betina cenderung berukuran lebih besar dari jantan, serta memiliki warna kuning pucat dan area hitam di ujung sayap depan yang lebih lebar dibandingkan jantan.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Himmah *et al.*, (2015) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognatus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen

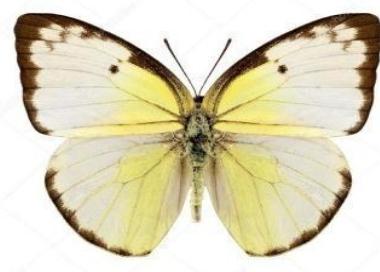
yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman *et al.*, 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna kuning (Rohman *et al.*, 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror *et al.*, (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman *et al.*, (2019), Himmah *et al.*, (2015), Kurniawan & Samani (2023), Maisyarah (2024), dan Wahid *et al.*, (2016) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Eurema hecabe*, atau kupu-kupu kuning, adalah anggota famili Pieridae yang banyak dijumpai di area pepohonan, taman berbunga, padang rumput, hingga sekitar bangunan dengan aktivitas manusia. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 5 cm dengan warna kuning cerah yang mencolok. Betina umumnya sedikit lebih besar dan lebih pucat dibandingkan jantan, dengan area hitam yang lebih lebar. Kupu-kupu ini aktif di siang hari, terbang rendah dengan gerakan cepat dan sedikit tidak teratur.

j. Kupu-Kupu Lemon Emigran (*Catopsilia pomona*)



Gambar 4.11a *Catopsilia pomona*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.11b *Catopsilia pomona*
(Sumber: Fabro, 2025)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Catopsilia pomona* dengan nama lokal kupu-kupu lemon emigran. *Catopsilia pomona* ini di temukan pada area gedung rektorat sampai dengan gedung sainteks, yang di mana lokasi tempatnya terdapat pohon besar, tanaman berbunga, gedung perkuliahan dan aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Pieridae. *Catopsilia pomona* memiliki warna sayap bewarna putih kekuningan, dengan bagian tepu sayap terdapat garis hitam. Hasil pengamatan *Catopsilia pomona* ini memiliki rentang sayap sekitar 6,5 cm dengan posisi kepala Hypognatus, antenna 8 ruas (Σ) dan berbentuk berbentuk kapitate. Kupu-kupu *Catopsilia pomona* ini memiliki mata majemuk dan mata tunggal, dengan tipe mulut menghisap. Pada bagian toraks terdapat protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Bagian tungkai terdapat koksa 1Σ , trocanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , tarsus 5Σ dengan bentuk ambulatorial. Abdomen kupu-kupu bulan *Eurema hecabe* memiliki ruas dengan jumlah 8Σ , bentuk perutnya lonjong membulat dan tidak memiliki cercus, dan warna tubuhnya kuning.

Menurut Menurut Carisa *et al.*, (2024), *Catopsilia pomona*, yang juga

dikenal sebagai Lemon Emigrant, termasuk dalam famili Pieridae, yang dikenal sebagai *White Butterflies* karena banyak spesiesnya didominasi warna putih. Kupu-kupu ini memiliki ukuran tubuh yang bervariasi dengan sayap berwarna kuning pucat yang dihiasi pola atau corak coklat hingga kehitaman. Pada bagian kepala, terdapat sepasang antena panjang dan ramping berwarna hitam. *Catopsilia pomona* biasanya terbang rendah dengan gerakan cepat dan gesit, terutama di sekitar semak-belukar.

Hal ini sejalan dengan Kurniawan & Samani (2023) yang menjelaskan bahwa *Catopsilia pomona* diklasifikasikan dalam famili Pieridae. Secara morfologis, spesies ini memiliki dominasi warna kuning pucat pada tubuh dan sayapnya, yang menjadi ciri khas dari spesies tersebut. Bagian anterior sayap menampilkan zona berwarna putih, sedangkan tepi luar sayap dihiasi garis hitam yang memanjang dari pangkal hingga ujung. Ciri khas yang membedakan antara jantan dan betina adalah adanya tanda hitam di ujung atas sayap jantan (apeks), yang tidak terdapat di sisi bawahnya. Umumnya, *Catopsilia pomona* dapat ditemukan di lingkungan urban maupun di kawasan konservasi alam. Tanaman inang utamanya adalah *Catopsilia* sp., tumbuhan yang kerap tumbuh di sepanjang tepi jalan. Kupu-kupu ini cenderung menghuni wilayah hutan terbuka yang terkena sinar matahari langsung dan memiliki kemampuan terbang dengan kecepatan serta ketinggian yang tinggi.

Sementara itu, Fasa (2023) mengatakan bahwa, *Catopsilia pomona* termasuk famili Pieridae. Kupu-kupu *Catopsilia pomona* memiliki sifat polimorfisme, yaitu dapat muncul dalam enam variasi warna yaitu hijau,

kuning, kuning kehijauan, dengan bercak bulat di bagian belakang sayap, kuning dengan petak cokelat, dan bercak bulat di bagian depan dan belakang sayap. Kupu-kupu jantan biasanya berwarna kuning cerah atau putih kekuningan dengan sedikit tanda hitam di tepi sayap depan, sedangkan betina cenderung lebih pucat dengan tanda hitam yang lebih jelas di tepi sayap depan serta memiliki bintik diskal di bagian tengah sayap.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognathus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta

tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman et al., 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna kuning (Rohman et al., 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror et al., (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman et al., (2019), Carisa et al., (2024), Kurniawan & Samani (2023), dan Fasa (2023) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Catopsilia pomona*, atau kupu-kupu lemon emigran, merupakan anggota famili Pieridae yang sering dijumpai di area berhutan terbuka, taman, semak belukar, hingga lingkungan urban seperti sekitar gedung perkuliahan. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 6,5 cm dengan dominasi warna putih kekuningan atau kuning pucat. Pada jantan, tanda hitam di ujung sayap cenderung lebih sedikit, sedangkan betina lebih pucat dengan tanda hitam yang lebih jelas serta adanya bintik diskal di tengah sayap. Kupu-kupu ini aktif di siang hari dengan kemampuan terbang cepat dan cukup tinggi, sering terlihat di semak belukar maupun daerah terbuka yang terkena sinar matahari langsung. Kombinasi warna kuning pucat dan corak hitam pada sayapnya tidak hanya memperindah penampilan tetapi juga membantu sebagai mekanisme kamuflase di habitat aslinya.

k. Kupu-Kupu Emigran Oranye (*Catopsillia Scylla*)



Gambar 4.12a *Catopsillia Scylla*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.12b *Catopsillia Scylla*
(Sumber: Syafrina et al., 2014)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Catopsillia Scylla* dengan nama lokal kupu-kupu emigran oranye. *Catopsilia pomona* ini di temukan pada gedung rektorat sampai dengan gedung sainteks, yang di mana lokasi tersebut tempatnya terdapat pohon besar, tanaman berbunga, gedung perkuliahan dan aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Pieridae. *Catopsillia Scylla* memiliki warna sayap bewarna putih kekuningan dengan tepi hitam, serta bintik-bintiknya juga bewarna coklat kehitaman. Hasil pengamatan *Catopsilia scylla* menunjukkan bahwa rentang sayapnya sekitar 6 cm, dengan posisi kepala hypognatus dan antena terdiri dari 8 ruas (Σ) berbentuk kapitate. Kupu-kupu ini memiliki mata majemuk dan mata tunggal, dengan tipe mulut pengisap. Bagian toraks tersusun atas tiga segmen, yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Struktur tungkainya terdiri atas koksa 1Σ , trokanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , dan tarsus 5Σ , dengan bentuk ambulatorial. Sementara itu, abdomen kupu-kupu *Eurema hecabe* memiliki 8 ruas (Σ), berbentuk lonjong membulat, tidak memiliki cercus, dan berwarna kuning.

Menurut Rani *et al.*, (2023), bentuk sisik sayap kupu-kupu *Catopsillia Scylla* (Pieridae) bervariasi, dengan ujung bergerigi banyak dan tanpa gerigi. Susun sisik yang saling tumpang tindih memainkan peran penting dalam menentukan warna permukaan sayap. Sayap depan memanjang dengan ujung agak lancip, bagian tepinya berwarna putih pada jantan dan krem kusam pada betina, serta dihiasi tepi hitam di bagian luar. Sayap belakang jantan berwarna kuning cerah (kuning cadmium) dengan bintik hitam kecil di tepi, sedangkan pada betina warnanya lebih kusam dan kadang memudar ke arah putih kemerahan. Bagian bawah sayap umumnya kuning cerah dengan bintik merah muda yang dilingkari warna lebih gelap. Antena pendek dan tebal, kepala kemerahan, dan tubuh bagian bawah berwarna kuning. Jantan memiliki ciri khusus berupa bercak sisik penghasil feromon (androconia) dan berkas rambut panjang di sayap sebagai alat bantu kawin.

Hal ini sejalan dengan Sumah (2019), *Catopsillia Scylla* dikenal juga sebagai Orange Migrant atau Orange Emigrant, adalah kupu-kupu cantik dari famili Pieridae. *Catopsillia Scylla* memiliki sisik sayap *Catopsillia Scylla* tersusun rapat seperti genteng dan unik karena memiliki dua bentuk berbeda, yaitu sisik segi empat (rectangular) dan segi tiga (triangular), berbeda dengan kebanyakan kupu-kupu lain yang hanya memiliki satu bentuk sisik. Sayap kupu-kupu ini umumnya berbentuk segi empat, dengan lebar sayap jantan berkisar 4,2–4,8 cm, sedangkan betina sedikit lebih lebar, yaitu 4,6–5,2 cm. Warna tubuh *Catopsilia scylla* pada bagian atas sayapnya umumnya putih atau kuning pucat, dengan beberapa variasi warna kuning belerang yang lebih

jelas pada pangkal sayap depan dan belakang.

Sementara itu Van (2021) mengatakan bahwa, *Catopsillia Scylla* termasuk kupu-kupu berukuran sedang hingga besar dengan rentang sayap dewasa sekitar 6–6,5 cm. Sayap depannya pada jantan berwarna kuning cerah dengan tepian hitam tipis di bagian atas tanpa bintik tambahan di area tengah (diskal), sedangkan betina berwarna lebih pucat dengan bintik hitam halus pada area tengah dan tepian hitam yang lebih lebar dibandingkan jantan. Sayap belakang jantan berwarna kuning polos tanpa bercak oranye, sementara betina memiliki warna kuning yang sedikit lebih muda dan kadang terdapat noda samar keputihan; bagian bawah sayap belakang (ventral) berwarna hijau kekuningan dengan pola titik-titik halus. Tubuh kupu-kupu ini memiliki toraks berwarna cokelat gelap pada bagian atas dan lebih terang di bagian bawah, dengan proboscis dan antena berwarna hitam serta ujungnya sedikit berbulu.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognathus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat

melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman et al., 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna kuning (Rohman et al., 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror et al., (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman et al., (2019), Rani et al., (2023), Sumah (2019), dan Van (2021) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Catopsilia scylla*, atau kupu-kupu emigran oranye, adalah kupu-kupu berukuran sedang hingga besar dari famili Pieridae yang sering dijumpai di area berhutan terbuka, taman berbunga, hingga lingkungan urban. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 6 cm dengan warna dasar putih kekuningan atau kuning cerah yang kontras dengan tepi sayap berwarna hitam. Pada jantan, sayap depannya berwarna kuning cerah dengan tepian hitam tipis tanpa bintik tambahan di area tengah,

sedangkan betina lebih pucat dengan tepian hitam yang lebih lebar serta bintik hitam halus pada area diskal. Kupu-kupu ini dikenal gesit dengan kemampuan terbang jauh dan cepat, sering terlihat berpindah dalam pencarian bunga untuk sumber nektar.

I. Kupu-Kupu Jingga (*Acraea terpsicore*)



Gambar 4.13a *Acraea terpsicore*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.13b *Acraea terpsicore*
(Sumber: Padhiyar, 2025)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Acraea terpsicore* dengan nama lokal kupu-kupu jingga. *Acraea terpsicore* ini di temukan pada area semua lokasi kampus II UIN Antasari dari jalan masuk kampus sampai dengan asrama putra, yang di mana lokasi tempatnya tempatnya yang terdapat pohon, tanaman berbunga atau pun tidak berbunga, gedung perkuliahan dan aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Nymphalidae. *Acraea terpsicore* memiliki warna sayap bewarna jingga kecokelatan dengan bercak hitam yang khas. Bagian atas sayap memiliki pola bercak hitam pada dasar oranye cerah, sedangkan bagian bawah sayap terdapat bercak hitam di dalam lekukan. Hasil pengamatan *Acraea terpsicore* menunjukkan bahwa rentang sayapnya sekitar 6,3 cm, dengan posisi kepala

hypognatus dan antena terdiri dari 8 ruas (Σ) berbentuk kapitate. Kupu-kupu ini memiliki mata majemuk dan mata tunggal, dengan tipe mulut pengisap. Bagian toraks tersusun atas tiga segmen, yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Struktur tungkainya terdiri atas koksa 1Σ , trokanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , dan tarsus 5Σ , dengan bentuk ambulatorial. Sementara itu, abdomen kupu-kupu *Acraea terpsicore* memiliki 8 ruas Σ , berbentuk lonjong membulat, tidak memiliki cercus, dan berwarna jingga.

Menurut Noorwidyawati (2022), *Acraea terpsicore* adalah kupu-kupu berukuran sedang. Jantan umumnya berwarna oranye kemerahan, sedangkan betina berwarna oranye kecokelatan, meskipun ada juga betina yang warnanya menyerupai jantan. Kupu-kupu dewasa biasanya terbang rendah, sekitar 1 hingga 3 meter di atas tanah, namun sebenarnya mampu terbang lebih tinggi dan dengan kekuatan yang baik. Spesies ini memiliki daya sebar yang luas dan kemampuan adaptasi yang tinggi, sehingga berpotensi menjadi spesies invasif yang bisa mengganggu keseimbangan ekosistem lokal. *Acraea terpsicore* termasuk dalam famili Nymphalidae, dan dikenal memiliki perilaku oviposisi (bertelur) secara berkelompok atau membentuk kluster. Akibatnya, larva dari spesies ini juga menunjukkan perilaku makan yang khas.

Hal ini sejalan dengan menurut Dewi *et al.*, (2023) *Acraea terpsicore* memiliki sayap berwarna oranye dengan bercak hitam yang khas, di mana jantan tampak lebih cerah dibandingkan betina yang sedikit lebih pucat. Rentang sayapnya sekitar 4 – 5 cm sehingga termasuk kupu-kupu berukuran sedang. Pola warna oranye dengan bercak hitam tidak hanya menjadi ciri

khlasnya, tetapi juga membantu dalam proses identifikasi di alam. Spesies ini biasanya hidup di area semak-semak dan tanaman rendah, dan pola warnanya yang mencolok memudahkan untuk mengenalinya.

Sementara itu, Sonia *et al.*, (2021) mengatakan bahwa, kupu-kupu *Acraea terpsicore* berukuran kecil hingga sedang dengan rentang sayap sekitar 5,3–6,4 cm. Bagian toraks berwarna hitam dengan bintik-bintik putih, proboscis berwarna putih, dan abdomen bergaris-garis hitam berwarna cokelat. Sayap depannya berwarna jingga tua dengan ujung depan (apeks) berwarna hitam; bagian tengah (discal) berwarna hitam; bercak kuning di bagian belakang; dan pita hitam di area anal. Sayap belakangnya berwarna jingga dan putih dengan pola yang mirip dengan sayap depan, dengan deretan bercak putih menuju bagian anal, serta lengkungan garis hitam yang mengikuti bentuk sayap.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognathus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendekripsi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendekripsi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat

melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman et al., 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna jingga (Rohman et al., 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror et al., (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman et al., (2019), Noorwidayati (2022), Dewi et al., (2023), dan Sonia et al., (2021) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Acraea terpsicore*, atau kupu- kupu jingga, merupakan kupu-kupu berukuran sedang dari famili Nymphalidae yang umum ditemukan di area berhutan, semak-semak, taman, hingga sekitar gedung perkuliahan. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 6,3 cm dengan warna dominan oranye kecoklatan atau kemerahan, dihiasi pola bercak hitam yang khas. Warna dan pola mencoloknya tidak hanya berfungsi sebagai identitas visual tetapi juga sebagai

perlindungan melalui mekanisme peringatan bagi predator. Kupu-kupu *Acraea terpsicore* jantan umumnya lebih cerah dan kemerahan dibanding betina yang cenderung oranye kecoklatan.

m. Kupu-Kupu Lalat Palem Jantan (*Elymnias hypermnestra*)



Gambar 4.14a *Elymnias hypermnestra*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.14b *Elymnias hypermnestra*
(Sumber: Alison, 2025)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Elymnias hypermnestra* dengan nama lokal kupu-kupu lalat palem jantan. *Elymnias hypermnestra* ini temukan pada area kolam buatan sampai dengan asrama putra, yang di mana lokasi tersebut tempatnya yang terdapat pohon, tanaman dan sedikit aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Nymphalidae. *Elymnias hypermnestra* memiliki warna sayap bewarna coklat kehitaman dengan bagian atas sayap terdapat bintik pada tepinya bewarna ungu atau kebiruan, sedangkan bagian bawah tepinya bewarna kecokelatan. Hasil pengamatan *Elymnias hypermnestra* ini memiliki rentang sayap sekitar 8 cm dengan posisi kepala Hypognatus, antenna 8 ruas (Σ) dan berbentuk berbentuk kapitate. Kupu-kupu *Elymnias hypermnestra* ini memiliki mata majemuk dan mata tunggal, dengan tipe mulut menghisap. Pada bagian toraks terdapat

protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Bagian tungkai terdapat koksa 1Σ , trocanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , tarsus 5Σ dengan bentuk ambulatorial. Abdomen kupu-kupu bulan *Elymnias hypermnestra* memiliki ruas dengan jumlah 8Σ , bentuk perutnya lonjong membulat dan tidak memiliki cercus, dan warna tubuhnya coklat kehitaman.

Menurut Nopiyanti (2014), kupu-kupu *Elymnias hypermnestra* ini termasuk dalam famili Nymphalidae. Tubuhnya berwarna cokelat, dengan sayap berwarna hitam kebiruan. Di sekitar ujung dan tepi sayap terdapat deretan bintik-bintik besar berwarna keunguan atau kebiruan. Bagian bawah sayap tampak bergelombang dan berwarna cokelat, sedangkan sayap belakang berwarna cokelat muda dengan satu bintik putih yang mencolok. Kupu-kupu dewasa biasanya terbang perlahan, sekitar dua meter di atas permukaan tanah, dan sering ditemukan di daerah dataran rendah maupun perbukitan.

Hal ini sejalan dengan menurut Putri (2023) mengatakan bahwa, *Elymnias hypermnestra* adalah spesies kupu-kupu yang menunjukkan perbedaan mordologi seksual, yaitu perbedaan pola sayap antara jantan dan betina. Perbedaan mordologi seksual ini membuat jantan memiliki tampilan sayap yang khas dibandingkan betina. Pada kupu-kupu jantan, warna dasarnya hitam kecokelatan, bagian atas sayapnya memiliki kombinasi warna biru, sedangkan bagian bawahnya berwarna jingga. Dimorfisme ini membuat penampilan jantan dan betina terlihat jelas berbeda satu sama lain, sehingga memudahkan dalam mengenali jenis kelaminnya.

Sementara itu, Kurniawan & Samani (2023) mengatakan bahwa, kupukupu *Elymnias hypermnestra* spesies ini memiliki perbedaan bentuk antara jantan dan betina. Jantannya menyerupai kupu-kupu dari genus *Euplea*, sedangkan betinanya mirip dengan genus *Danaus*. Tubuh jantan berukuran sedang, dan bagian atas sayapnya berwarna cokelat kehitaman dengan pola biru di bagian pinggir. Bagian bawah sayap berwarna cokelat, dan di tengah sayap belakang ada bercak putih. Sementara itu, kupu-kupu betina memiliki sayap berwarna cokelat kemerahan, dihiasi warna putih di tepi sayapnya. Tanaman yang menjadi pakan larva kupu-kupu ini antara lain adalah bambu (*Bambusa* sp.), kelapa (*Cocos nucifera*), rotan, dan tumbuhan lain dari keluarga Arecaceae.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognatus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat

kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman et al., 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna cokelat hitam (Rohman et al., 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror et al., (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman et al., (2019), Nopiyanti (2014), Putri (2023) dan Kurniawan & Samani (2023) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Elymnias hypermnestra*, atau kupu-kupu lalat palem jantan, merupakan kupu-kupu berukuran sedang hingga besar dari famili Nymphalidae yang banyak ditemukan di daerah berhutan, dataran rendah, maupun perbukitan, pohon dan tanaman. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 8 cm dengan warna dasar cokelat kehitaman. Pada jantan memiliki tampilan sayap hitam kehitaman dengan pola biru di bagian pinggir atas sayap, sementara bagian bawahnya cenderung berwarna jingga atau cokelat dengan bintik putih di tengah sayap belakang. Sebaliknya, betina memiliki warna cokelat kemerahan dengan tepian

sayap dihiasi pola putih. Pola warnanya yang khas tidak hanya berfungsi sebagai identitas visual tetapi juga sebagai kamuflase, sekaligus menunjukkan penyerupaan bentuk terhadap kupu-kupu lain yang lebih beracun sebagai mekanisme perlindungan dari predator.

n. Kupu- Kupu Zebra Hitam Putih (*Neptis hylas*)



Gambar 4.15a *Neptis hylas*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.15b *Neptis hylas*
(Sumber: Sondhi & Roy, 2024)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Neptis hylas* dengan nama lokal kupu-kupu zebra hitam putih. *Neptis hylas* ini d temukan pada area kolam buatan sampai dengan asrama putra, yang di mana lokasi tersebut tempatnya terdapat pohon, tanaman dan sedikit aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Nymphalidae. *Neptis hylas* memiliki warna sayap bewarna cokelat tua dengan sayap memiliki bercak garis-garis putih. Hasil pengamatan *Neptis hylas* menunjukkan bahwa rentang sayapnya sekitar 6 cm, dengan posisi kepala hypognatus dan antena terdiri dari 8 ruas (Σ) berbentuk kapitate. Kupu-kupu ini memiliki mata majemuk dan mata tunggal, dengan tipe mulut pengisap. Bagian toraks tersusun atas tiga segmen, yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Struktur tungkainya meliputi

koksa 1 Σ , trokanter 1 Σ , femur 1 Σ , tibia 1 Σ , dan tarsus 5 Σ , dengan bentuk ambulatorial. Sementara itu, abdomen kupu-kupu *Neptis hylas* memiliki 8 ruas (Σ), berbentuk lonjong membulat, tidak memiliki cercus, dan berwarna cokelat tua.

Menurut Paramita & Rahmadi (2020), *Neptis hylas* ini termasuk dalam subfamili Limenitidinae, yang merupakan subfamili terbesar kedua setelah Satyrinae dalam famili Nymphalidae. Adapun Iskandar (2021) mengatakan, kupu-kupu ini memiliki warna dasar sayap cokelat tua, dengan bercak-bercak putih bersih yang terletak di bagian tengah sayap. Pola bercak tersebut sejajar antara sayap kanan dan kiri, membentuk pita yang cukup mencolok, baik pada sayap depan maupun belakang. Lebar sayapnya sekitar 5,6 cm, dengan panjang tubuh ke arah belakang mencapai 2,3 cm.

Hal ini sejalan dengan menurut Millah (2020) mengatakan bahwa *Neptis hylas* tampak memisahkan ujung sayapnya dengan pola putih memanjang yang menyerupai anak panah pada sayap berwarna hitam. Sayap depan dan belakangnya memiliki deretan bintik-bintik putih kecil yang melintang di bagian submarginal ketika sayapnya direntangkan. Bercak putih di sayap belakang lebih besar daripada di sayap depan. Selain itu, terdapat barisan bercak putih tersusun sejajar pada bagian luar dari area tengah sayap. Area marginal sayap memiliki pola berupa lapisan berwarna hitam dan putih yang saling berpadu.

Sementara itu, Rohman *et al.*, (2019) mengatakan bahwa, sayap *Neptis hylas* memiliki bentuk yang khas, di mana sayap depannya berbentuk

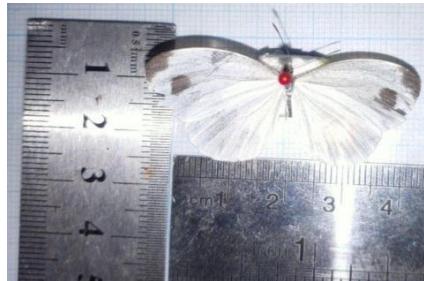
segitiga dengan ujung (apeks) yang tumpul dan tepi luar (termen) yang sedikit cembung serta bergerigi. Sayap belakang berbentuk lebih bulat dengan tepi yang juga cembung dan bergerigi. Bagian atas sayap belakang juga berwarna dasar hitam; ada garis putih di dekat pangkal (subbasal) dan lima bercak putih berjajar di area submarginal, serta satu garis putih memanjang menyerupai anak panah di antara pembuluh sayap. Bagian bawah sayap lebih cokelat keemasan dengan pola yang sama. Lima bercak putih berjajar di dekat tepi (submarginal) dan bercak putih kecil di bagian paling pinggir (marginal). Bagian bawah kupu-kupu berwarna putih, dan bagian atasnya berwarna hitam gelap.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognathus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang

dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman et al., 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991) dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna cokelat (Rohman et al., 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror et al., (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman et al., (2019), Paramita & Rahmadi (2020), dan Millah (2020) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Neptis hylas*, atau kupu-kupu zebra hitam putih, adalah anggota famili Nymphalidae, yang sering ditemukan di area berhutan, semak, dan tempat dengan sedikit aktivitas manusia. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 6 cm dengan warna dasar cokelat tua hingga hitam, dihiasi pola garis dan bercak putih mencolok yang tersusun sejajar pada sayap depan maupun belakang. Dengan pola hitam-putih yang kontras, kupu-kupu ini tampak elegan sekaligus memiliki mekanisme perlindungan visual yang membantu berkamuflase di habitat alaminya.

0. Kupu-Kupu Kerai Payung (*Letopsia nina*)



Gambar 4.16a *Letopsia nina*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2025)



Gambar 4.16b *Letopsia nina*
(Sumber: Varel, 2025)

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan jenis kupu-kupu *Leptosia nina* dengan nama lokal kupu-kupu kerai payung. *Leptosia nina* ini temukan pada area kolam buatan sampai dengan asrama putra, yang di mana lokasi tersebut tempatnya yang terdapat pohon, tanaman dan sedikit aktivitas manusia, kupu-kupu ini termasuk ke dalam famili Pieridae. *Leptosia nina* memiliki warna sayap bewarna putih dengan tepi sayap atas dan bintik sayap atas dengan bewarna hitam. Hasil pengamatan *Leptosia nina* menunjukkan bahwa rentang sayapnya sekitar 4 cm, dengan posisi kepala hypognatus dan antena terdiri dari 8 ruas (Σ) berbentuk kapitate. Kupu-kupu ini memiliki mata majemuk dan mata tunggal, dengan tipe mulut pengisap. Bagian toraks tersusun atas tiga segmen, yaitu protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Struktur tungkainya terdiri atas koksa 1Σ , trokanter 1Σ , femur 1Σ , tibia 1Σ , dan tarsus 5Σ , dengan bentuk ambulatorial. Sementara itu, abdomen kupu-kupu *Leptosia nina* memiliki 8 ruas Σ , berbentuk lonjong membulat, tidak memiliki cercus, dan berwarna putih.

Menurut Kurniawan & Samani (2023) *Leptosia nina* adalah kupu-kupu yang termasuk dalam famili Pieridae. Spesies ini memiliki ukuran sayap relatif kecil, yaitu sekitar 20–30 mm, sehingga terlihat lebih mungil dibandingkan banyak kupu-kupu lain. Warna sayapnya didominasi putih, memberikan tampilan yang sederhana namun elegan. Pada bagian ujung sayap depan (apeks), terdapat corak hitam yang kontras dan sangat jelas terlihat pada bagian atas sayap (upper side). Corak ini menjadi salah satu ciri khas utama yang memudahkan mengenali *Leptosia nina* di alam.

Hal ini sejalan dengan Wahyuni (2021), *Leptosia nina* memiliki sayap kecil berbentuk membulat dan berwarna putih. Bagian atas sayap berwarna putih dengan tepi apikal hitam serta bintik hitam di dekat ujungnya, sedangkan bagian bawah sayap juga putih dengan garis-garis tidak beraturan. Pada kupu-kupu dewasa, individu jantan berwarna putih dengan bintik hitam yang lebih tegas, sedangkan betina berwarna putih dengan bintik hitam yang lebih samar. *Leptosia nina* umumnya ditemukan di dataran rendah, area genangan air, dan rerumputan.

Sementara itu, Rahmawati & Prakoso (2021) mengatakan bahwwa, *Leptosia nina* sangat mudah dikenali karena memiliki ciri khas yang unik dan berbeda, bahkan jika dibandingkan dengan kupu-kupu lain dalam famili Pieridae. Ukuran tubuhnya relatif kecil, hanya sekitar 25–35 mm, membuatnya tampak mungil. Sayapnya berwarna putih dengan bagian tepi luar yang bercorak cokelat atau kehitaman, dihiasi motif bercak-bercak yang tidak beraturan. Di bagian dalam sayap atas (upper side), terdapat dua bercak hitam

tidak beraturan yang menyerupai mata, serta dua sapuan warna hitam di sudut atas sayap, yang menambah keunikan tampilan kupu-kupu tersebut.

Berdasarkan pertelaan morfologi kupu-kupu di jelaskan bahwa, Borror (1996) menyatakan kepala kupu-kupu memiliki posisi *hypognathus*, yaitu ketika bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan segmen-segmen kepala ada dalam posisi yang sama dengan tungkai, dengan tipe mulut menghisap. Antena kupu-kupu berbentuk menonjol di bagian ujung dengan tipe kapitate (Jumar, 2000). Mata kupu-kupu terdiri atas mata majemuk dan mata tunggal; mata majemuk berfungsi untuk mendeteksi gerakan, warna, dan cahaya dalam sudut pandang luas termasuk sinar ultraviolet, sedangkan mata tunggal (*ocellus*) berfungsi mendeteksi intensitas cahaya dan membantu navigasi (Rohman *et al.*, 2019). Bagian thoraks berfungsi sebagai pusat penggerak tubuh serta tempat melekatnya kaki dan sayap, yang tersusun atas tiga segmen yaitu protoraks sebagai tempat melekatnya sepasang kaki depan, mesotoraks sebagai tempat kaki tengah dan sayap depan, serta metatoraks sebagai tempat kaki belakang dan sayap belakang (Jumar, 2000). Tungkai kupu-kupu terdiri atas beberapa ruas, yaitu koksa satu ruas sebagai pangkal kaki, trokanter satu ruas yang menghubungkan koksa dan femur, femur satu ruas sebagai bagian utama untuk menopang tubuh, tibia satu ruas sebagai segmen penopang berikutnya, serta tarsus lima ruas yang memiliki cakar dan kemoreseptor untuk mendeteksi rasa dan bau, dengan tipe tungkai ambolatural (Rohman *et al.*, 2019). Abdomen kupu-kupu memiliki 7–10 ruas dan berfungsi untuk pencernaan, reproduksi, serta pernapasan, berbentuk lonjong membulat tanpa cercus (Lilies, 1991)

dengan panjang tubuh berkisar 2,5–15 cm dan berwarna putih (Rohman *et al.*, 2019).

Berdasarkan ciri-ciri hasil pengamatan dibandingkan dengan ciri-ciri pustaka menurut Borror *et al.*, (199), Jumar (2000), Lilies (1991), Purwowidodo (2015), Rohman *et al.*, (2019), Kurniawan & Samani (2023), Wahyuni (2021), dan Rahmawati & Prakoso (2021) maka jenis kupu-kupu ini adalah *Leptosia nina*, atau kupu-kupu kerai payung, adalah kupu-kupu mungil dari famili Pieridae yang banyak ditemukan di area berhutan, rerumputan, dataran rendah, serta sekitar genangan air dengan sedikit aktivitas manusia. Spesies ini memiliki rentang sayap sekitar 4 cm dengan warna dominan putih yang memberikan kesan sederhana namun elegan. Kupu-kupu *Leptosia nina* jantan umumnya memiliki bintik hitam yang lebih pekat, sedangkan betina cenderung lebih pudar. Kupu-kupu ini terbang rendah di sekitar rerumputan dan cukup aktif di tempat terbuka, namun ukurannya yang kecil membuatnya tampak ringan dan anggun saat bergerak.

Berdasarkan uraian di atas, pada kampus II Universitas Islam Negeri Antasari jenis kupu-kupu terdiri dari 2 famili, 12 genus dan 16 spesies, yang kemudian dimasukkan ke dalam tabel.

Tebel 4.2 Jenis-Jenis Kupu-Kupu yang didapat di kampus II Universitas Islam Negeri Antasari.

No	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Nama Lokal
1			Hypolimnas	<i>Hypolimnas bolina</i>	Kupu-Kupu Telur Biasa
2			Hypolimnas	<i>Hypolimnas bolina</i> Jantan	Kupu-Kupu Bulan Biru
3			Melanitis	<i>Melanitis leda</i>	Kupu-Kupu Coklat Malam Biasa
4			Aphantopus	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Kupu-Kupu Ringlet

No	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Nama Lokal
5	L E P I D O P T E R A	Nymphalidae	Mycalesis	<i>Mycalesis perseus tabitha</i>	Kupu-Kupu Semak Kusam
6			Junonia	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-Kupu Mata Rusa
7			Junonia	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-Kupu Bola Mata Biru
8			Acraea	<i>Acraea terpiscore</i>	Kupu-Kupu Jingga
9			Elmnias	<i>Elymnias hypermnestra</i>	Kupu-Kupu Lalat Palem Jantan
10			Neptis	<i>Neptis hylas</i>	Zebra Hitam Putih
11			Appias	<i>Appias olferna</i> Jantan	Kupu-Kupu Putih
12		Pieridae	Appias	<i>Appias olferna</i> Betina	Kupu-Kupu Putih
13			Eurema	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-Kupu Kuning
14			Catopsilia	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-Kupu Lemon Emigran
15			Catopsilia	<i>Catopsilia scylla</i>	Kupu-Kupu Emigran Oranye
16			Leptosia	<i>Letopsia nina</i>	Kupu-Kupu Kerai Payung

Sumber: Olah Data, (2025)

Kehidupan makhluk hidup, termasuk serangga, sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan. Faktor abiotik merupakan unsur lingkungan tempat serangga hidup yang secara langsung memengaruhi kelangsungan hidupnya. Faktor luar ini meliputi kondisi fisik (abiotik) seperti suhu udara, intensitas cahaya, kecepatan angin, dan kelembaban udara, yang semuanya berperan penting dalam aktivitas, pertumbuhan, serta penyebaran serangga. Selain itu, hasil pengukuran parameter lingkungan di lokasi pengamatan juga menjadi dasar untuk memahami bagaimana kondisi sekitar memengaruhi kehidupan serangga.

Data parameter lingkungan pada masing-masing kawasan dapat dilihat pada tabel 4.3

No	Parameter & Satuannya	Kisaran Rata-rata		
		Zona I	Zona II	Zona III
1	Suhu Udara (°C)	21,9°C – 28,9°C Max 21,1°C – 27,8°C Min	22,4°C - 29,0°C Max 23,3°C - 26,8°C Min	23,5°C – 33,4°C Max 23,3°C – 31,0°C Min

No	Parameter & Satuannya	Kisaran Rata-rata		
		Zona I	Zona II	Zona III
2	Intensitas Cahaya (Lux)	1.981 - 10.000+++ Max 157 – 18.230 Min	2.320 - 10.000+++ Max 1.057 – 7.090 Min	4.310 - 10.000+++ Max 1.326 – 15.749 Min
3	Kecepatan Angin (Km/J)	0,0 – 2,6 Max 0,0 – 1,0 Min	1,0 – 3,3 Max 0,0 – 0,5 Min	0,0 – 3,3 Max 0,0 – 0,3 Max
4	Kelembaban Udara (%)	73% - 91% Max 62% - 85% Min	69% - 86% Max 63% - 76% Min	62% - 86% Max 41% - 82% Min

Sumber: Olah Data, (2025)

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui hasil pengukuran parameter lingkungan di setiap zona tidak jauh berbeda dari kisaran rata-rata parameter lingkungan. Berdasarkan Tabel 4.3, hasil pengukuran parameter lingkungan di Zona I menunjukkan kisaran suhu udara antara 21,9°C hingga 28,9°C pada nilai maksimum dan 21,1°C hingga 27,8°C pada nilai minimum, dengan intensitas cahaya berkisar antara 1.981 hingga lebih dari 10.000 pada nilai maksimum dan 157 hingga 18230 pada nilai minimum. Kecepatan angin tercatat berkisar antara 0.0 hingga 2.6 pada nilai maksimum dan 0.0 hingga 1.0 pada nilai minimum, sedangkan kelembaban udara berada pada kisaran 3% hingga 91% pada nilai maksimum dan 62% hingga 85% pada nilai minimum.

Sementara pengukuran parameter lingkungan di zona II menunjukkan kisaran suhu udara antara 22,4°C hingga 29,0°C pada nilai maksimum dan 23,3°C hingga 26,8°C pada nilai minimum, dengan intensitas cahaya berkisar antara 2.320 hingga lebih dari 10.000 pada nilai maksimum dan 1.057 hingga 7.090 pada nilai minimum. Kecepatan angin tercatat berkisar antara 1.0 hingga 3.3 pada nilai maksimum dan 0.0 hingga 0.5 pada nilai minimum, sedangkan kelembaban udara berada pada kisaran 69% hingga 86% pada nilai maksimum dan 63% hingga 76% pada nilai minimum.

Sedangkan pengukuran parameter lingkungan di zona III menunjukkan kisaran suhu udara antara 23,5°C hingga 33,4°C pada nilai maksimum dan 23,3°C hingga 31,0°C pada nilai minimum, dengan intensitas cahaya berkisar antara 4.310 hingga lebih dari 10.000 pada nilai maksimum dan 1.326 hingga 15749 pada nilai minimum. Kecepatan angin tercatat berkisar antara 0.0 hingga 3.3 pada nilai maksimum dan 0.0 hingga 0.3 pada nilai minimum, sedangkan kelembaban udara berada pada kisaran 62% hingga 86% pada nilai maksimum dan 41% hingga 82% pada nilai minimum.

2. Uji Kevalidan Buku Referensi

Validator dalam proses pengembangan buku referensi memiliki peran yang sangat penting untuk menjamin kualitas dan keabsahan produk yang dihasilkan. Proses ini dilakukan melalui serangkaian penilaian yang dilaksanakan oleh para ahli sesuai dengan bidang keahliannya. Penilaian validasi buku referensi ini dilakukan oleh 3 orang validator dari dosen di Program Studi Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin yaitu validator ahli materi, validator ahli bahasa, dan validator ahli media.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi buku referensi oleh ahli materi dilakukan oleh seorang dosen Tadris Biologi yang bertindak sebagai validator. Proses penilaian oleh ahli materi mencakup dua aspek utama, yaitu kelayakan materi atau isi dan kelayakan penyajian. Aspek kelayakan materi atau isi meliputi beberapa kriteria, antara lain: materi harus relevan dan mendukung pencapaian

tujuan pembelajaran, tidak bertentangan dengan peraturan dan perundangan yang berlaku di Indonesia, bebas dari unsur plagiasi, mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan terbaru, serta memiliki keabsahan, ketepatan, kelengkapan, dan konsistensi. Selain itu, materi juga harus sesuai dengan karakteristik dan ruang lingkup buku serta menggunakan sumber rujukan yang diakui secara universal dalam bidangnya. Sementara itu, aspek kelayakan penyajian menekankan pada kriteria seperti: materi disusun secara runtut, jelas, dan mudah dipahami, serta dilengkapi dengan penjelasan yang memadai, misalnya melalui penggunaan simbol, warna, atau pengaksaraan yang sesuai dengan tujuan buku. Selain itu, penggunaan bahasa dalam buku harus dilakukan secara teratur, sistematis, dan logis. Adapun hasil dari validasi buku referensi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi Buku Referensi

No	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kategori Kevalidan
1.	Kelayakan Materi/Isi	80%	Cukup Valid
2.	Kelayakan Penyajian	100%	Sangat Valid
Rata-rata		90%	Sangat Valid

Sumber: Olah Data (2025)

Berdasarkan tabel diatas, hasil rata-rata validasi ahli materi buku referensi yang dilakukan oleh validator memperoleh jumlah rata-rata persentase 90% dengan kategori kevalidan sangat valid, dan buku referensi tersebut dapat digunakan tanpa perbaikan, namun untuk menghasilkan buku yang sangat baik, diperlukan penyempurnaan kecil pada aspek kelayakan materi atau isi maupun kelayakan penyajian, sesuai dengan

saran dan masukan dari validator.

b. Validasi Ahli Bahasa

Validitas buku referensi oleh ahli bahasa dilakukan oleh seorang dosen Tadris Biologi selaku validator. Penilaian validitas oleh ahli bahasa mencakup 4 indikator aspek penilaian yaitu, bahasa yang digunakan dalam buku harus etis, estetis, komunikatif, dan fungsional, disesuaikan dengan sasaran pembaca. Penggunaan ejaan, tanda baca, kalimat, dan paragraf perlu mengikuti kaidah bahasa yang berlaku, serta istilah yang digunakan harus sesuai dengan konteks isi buku. Selain itu, penerapan bahasa harus baik, jelas, dan mudah dipahami, dengan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda agar pesan yang disampaikan dapat diterima secara tepat oleh pembaca. Adapun hasil dari validasi buku referensi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Bahasa Buku Referensi

No	Aspek Penilaian	Percentase (%)	Kategori Kevalidan
1.	Bahasa yang digunakan etis, estetis, komunikatif, dan fungsional sesuai dengan sasaran pembaca	100%	Sangat Valid
2.	Bahasa yang sesuai dengan kaidah dan istilah yang digunakan buku	75%	Cukup Valid
3.	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan mudah di mengerti	100%	Sangat Valid
4.	Kejelasan kalimat (tidak menimbulkan penafsiran ganda)	100%	Sangat Valid
Rata-rata		93,75%	Sangat Valid

Sumber: Olah Data (2025)

Berdasarkan tabel diatas, hasil rata-rata validasi ahli bahasa buku referensi yang dilakukan oleh validator memperoleh jumlah rata-rata persentase 93,75% dengan kategori kevalidan sangat valid, dan dapat digunakan tanpa perbaikan, namun, untuk membuat buku referensi yang sangat baik, diperlukan beberapa perbaikan berdasarkan masukan dan saran dari validator.

c. Validasi Ahli Media

Validitas buku referensi oleh ahli media dilakukan oleh seorang dosen Tadris Biologi selaku validator. Penilaian validitas oleh ahli media mencakup 2 indikator aspek penilaian yaitu, kelayakan media dan kelayakan kegrafisan. Aspek kelayakan media mencakup beberapa kriteria penilaian, antara lain: keberadaan gambar yang mendukung pemahaman materi, gambar terlihat jelas dan tidak buram, ilustrasi mampu merepresentasikan isi buku, gambar yang ditampilkan sesuai dengan konteks pembahasan, serta desain dan tata letak gambar menarik dan proporsional. Sementara itu, aspek kelayakan kegrafisan mencakup kriteria seperti: ukuran buku sesuai standar UNESCO (15,5 x 23 cm), pemilihan tipografi yang tepat, serta penggunaan bentuk, warna, dan ilustrasi yang mewakili materi isi buku. Selain itu, komposisi unsur tata letak harus seimbang, ukuran judul buku lebih dominan dibandingkan nama pengarang, dan judul buku ditampilkan lebih menonjol dari warna latar belakang. Kelayakan kegrafisan juga menekankan bahwa penggunaan

jenis huruf tidak melebihi dua macam, dan jenis huruf yang digunakan harus tetap menjaga keterbacaan teks. Ilustrasi perlu ditempatkan tidak jauh dari materi yang dijelaskan, dan tata letak isi harus konsisten. Selain itu, spasi antarparagraf harus terlihat jelas, variasi huruf tidak digunakan secara berlebihan, serta buku harus dijilid dengan rapi dan kuat, dan dicetak dengan kualitas tinggi serta aman digunakan. Adapun hasil dari validasi buku referensi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media Buku Referensi

No	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kategori Kevalidan
1.	Kelayakan Media	75%	Cukup Valid
2.	Kelayakan Kegrafisan	81,7%	Cukup Valid
Rata-rata		78,35%	Cukup Valid

Sumber: Olah Data (2025)

Berdasarkan tabel diatas, hasil rata-rata validasi ahli media buku referensi yang dilakukan oleh validator memperoleh jumlah rata-rata persentase 78,35% dengan kategori cukup valid, dan dapat digunakan namun perlu perbaikan pada aspek kelayakan media dan kelayakan kegrafisan, berdasarkan saran dan masukan validator.

Validasi buku referensi mencakup sejumlah elemen penting, seperti keselarasan isi, kejelasan penyampaian, penggunaan kosakata, struktur kalimat aktif dan pasif, teknik penulisan, tata urutan, penerapan dan dampaknya, serta definisi dan kejelasan konsep, termasuk kaidah penulisan lainnya. Penilaian terhadap validitas buku dilakukan dengan menggunakan angket yang diisi oleh para validator. Instrumen penilaian tersebut menyajikan pilihan jawaban

berupa skala 1 sampai 5 yang tercantum dalam kolom evaluasi sebagai daftar penilaian. Masing-masing skor dilengkapi dengan keterangan untuk memberikan pemahaman atas maknanya: skor 5 menunjukkan mutu sangat baik, skor 4 untuk mutu baik, skor 3 menggambarkan mutu cukup, 2 menggambarkan mutu kurang, dan skor 1 mengindikasikan mutu sangat kurang.

Tabel 4.7 Rata-Rata hasil Validasi Buku Referensi oleh 3 Validator

No	Indikator	Percentase (%)	Kategori Kevalidan
1.	Ahli Materi	90%	Sangat Valid
2.	Ahli Bahasa	93,75%	Sangat Valid
3.	Ahli Media	78,35%	Cukup Valid
Rata-rata		87,37%	Sangat Valid

Sumber: Olah Data (2025)

Berdasarkan hasil rata-rata uji validitas oleh para validator, buku referensi yang dikembangkan memperoleh persentase rata-rata 87,37%, sehingga termasuk dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Namun, untuk menghasilkan buku referensi yang lebih baik, diperlukan perbaikan kecil sesuai saran dan masukan dari validator.

Tabel 4.8 Saran dari Validator

Validator	Saran	Hasil Perbaikan
V.1	Data parameter di tambahkan syarat hidup	Telah dilakukan perbaikan sesuai saran dari validator
	Perbesar ukuran font penulisan	
V.2	Diperbesar gambar, terlalu kecil	Telah dilakukan perbaikan sesuai saran dari validator
	Sistem pencernaan tambahkan terori, gambar	
	Ilustrasi trakea pada sistem respirasi belum ada	
	Gambar reproduksi belum ada	
	Perbaiki penulisan awal kalimat	
	Tambahkan fase berapa hari perkembangbiakan kupu-kupu	
	Perhatikan penulisan satuan parameter	
	Pada famili tambahkan gambar sayap mekar dan menutup pada kupu-kupu	

Validator	Saran	Hasil Perbaikan
	<p>Perbaiki penulisan nama ilmiah</p> <p>Jabarkan lokasi penelitian pada hasil pengamatan</p> <p>Penulisan font naskah boleh di ganti yang lebih tepat</p> <p>Masih ada gambar blur dan perjelas gambar</p> <p>Perbesar ukuran font penulisan</p> <p>Penulisan titik dua tanpa spasi</p> <p>Glosarium (istilah orang awam kurang paham, lebih banyak lagi)</p> <p>Belakang sampul buku tambahkan narasi kampus 2</p>	
V.3	<p>Tambahkan punggung buku</p> <p>Cover belakang buku belum ada identitas, seperti universitas, fakultas, jurusan dan tahun</p> <p>Cover depan perbaiki penulisannya</p> <p>Tambahkan ISBN, hak cipta di lindungi undang-undang, dan alamat penerbit</p> <p>Belum ada penghalat kupu-kupu</p> <p>Ganti penulisan persepektif Al-Qur'an menjadi Al-Qur'an surah Al-Qari'ah</p> <p>Antara kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, sepadankan tata letak/posisinya</p> <p>Elemen dua bintang pada kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, di ganti menjadi satu elemen bintang dan satu elemen kupu-kupu</p> <p>Tambahkan barcode alamat kampus</p> <p>Hilangkan desain tanaman kupu-kupu pada buku</p>	Telah dilakukan perbaikan sesuai saran dari validator

Sumber: Olah Data (2025)

B. Pembahasan

1. Jenis-Jenis Kupu-Kupu Pada Kampus II Universitas Islam Negeri Antasari

Jenis kupu-kupu di kampus II Universitas Islam Negeri Antasari yang ditemukan terdiri dari 16 jenis kupu-kupu yang terbagi dalam 3 zona. Diantaranya yaitu jenis *Hypolimnas bolina Jacintha* Betina, *Hypolimnas bolina* Jantan, *Appias olferna* Jantan, *Appias olferna* Betina, *Melanitis leda*, *Aphantopus hyperantus*, *Mycalesis perseus tabitha*, *Junonia coenia*, *Junonia orithya* Jantan, *Eurema hecabe*, *Catopsilia pomona*, *Catopsillia scylla*, *Acraea terpsicore*, *Elymnias hypermnestra*, *Neptis hylas* dan *Letopsia nina*. Menurut Gullan & Cranston (2014), diperkirakan terdapat lebih dari 1 juta spesies insekta dan jumlah ini hanya mencakup sebagian kecil dari total yang sebenarnya. Serangga ditemukan hampir di semua habitat, kecuali di laut dalam. Mereka termasuk kedalam filum Arthropoda dan memiliki peran penting dalam berbagai aspek ekosistem, seperti penyerbukan tanaman (misalnya kupu-kupu), penguraian bahan organik (misalnya lalat), sumber makanan bagi hewan lain, pengendali populasi organisme lain, baik sebagai predator maupun parasit, keberhasilan evolusi serangga dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk ukuran tubuh kecil, kemampuan terbang, dan siklus hidup yang kompleks (metamorfosis). Hal ini sependapat menurut Abidin *et al.*, (2022) dibandingkan dengan spesies hewan lain, insekta memiliki lebih banyak spesies dan masih banyak spesies yang hilang. Insekta

ini dapat ditemukan di mana pun di permukaan bumi, terutama di darat, laut, dan udara.

Berdasarkan tabel 4.1, zona dengan jenis kupu-kupu paling sedikit adalah zona I. Hal ini dikarenakan lingkungan pada zona ini tidak memiliki tanaman berbunga dan merupakan jalan umum yang ramai dilalui banyak orang. Kondisi tersebut menyebabkan kupu-kupu yang ditemukan sangat sedikit, hanya 2 jenis. Hal ini sejalan dengan pernyataan Khoiri *et al.*, (2023) bahwa tanpa keberadaan tumbuhan berbunga maupun tumbuhan inang, habitat tidak memadai untuk mendukung kehidupan kupu-kupu. Kupu-kupu memerlukan habitat alami yang kaya tanaman berbunga sebagai sumber nektar dan tanaman inang untuk menunjang fase hidupnya. Fang *et al.*, (2023) juga menegaskan bahwa jalur umum yang ramai tetap dapat menjadi habitat kupu-kupu jika terdapat tanaman berbunga. Sebaliknya, tanpa tanaman tersebut, kehadiran kupu-kupu akan sangat minim atau bahkan tidak ada.

Pada Zona II, jenis kupu-kupu yang ditemukan lebih banyak dibandingkan Zona I, namun lebih sedikit dibandingkan Zona III. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang masih mendukung keberadaan kupu-kupu, seperti adanya pohon dan tanaman berbunga. Namun, zona ini juga dikelilingi oleh gedung perkuliahan dan aktivitas manusia. Di zona ini ditemukan 7 jenis kupu-kupu, lebih banyak dari pada zona I. Menurut Fang (2023), meskipun kampus dikelilingi gedung-gedung dan area beton, keberadaan tanaman berbunga dan semak di tepian jalan mampu mendukung jenis-jenis kupu-kupu yang cukup beragam, meski lokasinya padat bangunan. Hal ini diperkuat oleh Nagase *et*

al., (2019) yang menyatakan bahwa tanaman berbunga di antara gedung kampus tetap dapat mendukung keberadaan jenis-jenis kupu-kupu, walaupun jumlahnya lebih sedikit dibanding habitat alami yang luas. Selain itu, menurut Fitri & Agustina (2024), mengatakan bahwa aktivitas manusia memiliki pengaruh terhadap jenis-jenis kupu-kupu. Beberapa kegiatan manusia yang mengganggu pertumbuhan kupu-kupu antara lain pembukaan lahan untuk perkebunan dan mobilitas masyarakat yang tinggi, yang diduga menjadi penyebab berkurangnya jumlah jenis-jenis kupu-kupu.

Sementara itu, zona III memiliki jumlah jenis kupu-kupu paling banyak ditemukan jenis kupu-kupu daripada zona I dan zona II yaitu 12 jenis. Zona ini dikelilingi oleh pohon, tanaman berbunga, terdapat kolam buatan, dan hanya sedikit aktivitas manusia. Menurut Mishra *et al.*, (2014), kolam buatan yang dikelilingi pohon tinggi dan tanaman berbunga mampu mendukung jenis-jenis kupu-kupu yang cukup banyak meskipun lokasinya semi-alami dengan aktivitas manusia terbatas. Hal ini juga didukung oleh Wuu *et al.*, (2022) yang menunjukkan bahwa kolam buatan di lingkungan kampus perkotaan tetap mampu mendukung populasi jenis-jenis kupu-kupu, meskipun berada di tengah banyak gedung dan aktivitas manusia yang terbatas.

Berdasarkan hal tersebut ternyata diantara zona I, II dan III memiliki jenis kupu-kupu yang berbeda-beda. Karena pada zona I merupakan jalan masuk uin sampai dengan post sapam, dengan luas 1.200 meter dikelilingi dengan tanaman ilalang, pohon kecil dan tidak memiliki tanaman berbunga. Sedangkan pada zona II dari gedung rektorat sampai dengan gedung sainteks, dengan luas

1,300 meter dikelilingi dengan gedung-gedung kuliah, pohon kecil, dan tanaman berbunga serta aktivitas manusia. Sementara zona III dari kolam buatan sampai dengan asrama putra, dengan luas 1.700 meter dikelilingi dengan air menggenang, gedung, pohon besar dan tanaman berbunga serta aktivitas manusia yang sedikit. Faktor yang paling mendukung adalah faktor lingkungan yaitu berupa ketersediaan makanan serta tempat tinggal dan jenis kupu-kupu yang ditemukan dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu udara, intensitas cahaya, kecepatan angin dan kelembaban udara.

Faktor lingkungan sangat menentukan jenis kupu-kupu yang bisa hidup di suatu tempat. Kupu-kupu membutuhkan lingkungan yang sesuai, seperti tanaman berbunga untuk sumber nektar dan tanaman inang untuk tempat bertelur serta sumber makanan. Selain itu, sedikit aktivitas manusia membuat habitat lebih tenang dan aman bagi kupu-kupu. Menurut Han *et al.*, (2024), jenis kupu-kupu dipengaruhi oleh variasi tanaman, ketersediaan bunga dan inang, keberadaan air, serta tingkat gangguan manusia, bahkan di lingkungan perkotaan. Hal ini juga dijelaskan oleh Rija (2022) yang menyatakan bahwa struktur vegetasi seperti kanopi dan semak, serta adanya air, langsung memengaruhi jenis kupu-kupu yang bisa hidup. Habitat yang lengkap dan stabil mendukung lebih banyak kupu-kupu. Sementara itu, Rajashekara *et al.*, (2025) menemukan bahwa kampus dengan habitat banyak tanaman inang dan bunga, serta kelembaban yang cukup, mampu mendukung lebih dari 100 jenis.

Kupu-kupu jingga (*Acraea terpsicore*) merupakan satu-satunya jenis yang ditemukan di seluruh zona pengamatan. Keberadaan spesies ini di berbagai

zona menunjukkan bahwa *Acraea terpsicore* memiliki kemampuan beradaptasi dengan baik terhadap berbagai keadaan lingkungan. Baik pada zona yang memiliki tingkat aktivitas manusia tinggi maupun rendah, serta pada variasi suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan kecepatan angin, spesies ini tetap mampu bertahan. Menurut Noorwidyawati (2022), *Acraea terpsicore* adalah jenis kupu-kupu yang dapat menyebar dengan luas dan mudah beradaptasi dengan lingkungan baru, sehingga berpotensi menjadi spesies yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem di suatu daerah. Hal ini sejalan dengan pendapat Lamin *et al.*, (2022) kupu-kupu *Acraea terpsicore* memiliki kemampuan untuk menyebar secara luas dan menunjukkan adaptasi yang baik terhadap lingkungannya, sehingga berpotensi menyebar liar yang dapat mengganggu ekosistem lokal dan berdampak pada keragaman hayati. Adapun menurut Braby *et al.*, (2014) mengatakan bahwa kupu-kupu *Acraea terpsicore* bisa hidup di area terbuka padang rumput, daerah terdegradasi, pinggiran jalan, hutan dan terdapat habitat dengan vegetasi beragam. Selain itu, menurut Setiawan *et al.*, (2020) *Acraea terpsicore* memiliki sayap yang kuat yang memungkinkannya bertahan di berbagai habitat, terutama di padang rumput dan semak belukar. Kupu-kupu ini memiliki rangka luar yang kuat dan mampu bertahan dari gigitan predator, serta mengeluarkan cairan beracun untuk pertahanan diri.

Sedangkan jenis kupu-kupu *Hypolimnas bolina Jacintha* Betina, *Hypolimnas bolina* Jantan, *Mycalesis perseus tabitha*, *Junonia coenia*, *Junonia orithya* Jantan, *Catopsilia pomona*, *Catopsillia scylla*, *Elymnias hypermnestra*,

Neptis hylas dan *Letopsia nina*. Spesies kupu-kupu ini hanya ditemukan pada satu zona pengamatan saja. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kupu-kupu tersebut memiliki kemampuan adaptasi yang terbatas terhadap lingkungan. Artinya, spesies ini kemungkinan besar hanya dapat bertahan pada kondisi lingkungan tertentu yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya, seperti suhu, intensitas cahaya, kecepatan angin, dan kelembaban udara. Ketika dipindahkan atau berada di lingkungan dengan kondisi yang berbeda, kupu-kupu ini tidak mampu menyesuaikan diri, sehingga tidak dapat bertahan atau berkembang biak di zona lainnya. Menurut Azahra (2021), setiap jenis kupu-kupu merespons perubahan lingkungan di habitatnya dengan kemampuan adaptasi yang berbeda. Kupu-kupu tipe khusus memiliki ketergantungan yang tinggi pada kondisi lingkungan tertentu dan membutuhkan faktor-faktor spesifik untuk dapat bertahan hidup.

Hal ini sejalan dengan pendapat Zahra *et al.*, (2025) kepekaan kupu-kupu terhadap perubahan lingkungan menjadikannya indikator yang baik untuk menilai kondisi ekosistem karena kupu-kupu sangat sensitif terhadap berbagai faktor, seperti suhu, kelembaban, intensitas cahaya, ketersediaan tumbuhan inang, dan perubahan struktur habitat. Jika terjadi gangguan lingkungan, seperti kerusakan habitat, polusi, atau perubahan iklim, maka populasi dan jenis kupu-kupu akan langsung terpengaruh. Selain itu, menurut Sari *et al.*, (2020) kupu-kupu sangat bergantung pada keragaman tanaman inang mereka, lingkungan tempat mereka tinggal sangat penting bagi mereka. Karena dikenal sangat sensitif terhadap lingkungannya, perubahan sekecil apa pun, terutama

yang berkaitan dengan ketersediaan makanan seperti tanaman inang dan sumber nektar, serta perubahan iklim, dapat memengaruhi keberlangsungan hidup kupu-kupu.

Selain ketersediaan makanan dan tempat tinggal, perbedaan jenis kupu-kupu dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu udara, intensitas cahaya, kecepatan angin, dan kelembaban udara. Faktor-faktor abiotik ini berperan penting dalam aktivitas dan siklus hidup kupu-kupu di suatu habitat. Menurut Ruslan *et al.*, (2022), suhu, kelembaban, curah hujan, dan intensitas cahaya adalah beberapa faktor abiotik yang memengaruhi jenis kupu-kupu. Perubahan faktor-faktor ini, termasuk munculnya cuaca ekstrem dan perubahan kondisi habitat, dapat menyebabkan penurunan populasi kupu-kupu. Hal ini sejalan dengan Nelyzza (2023) yang menyatakan bahwa di suatu tempat, kupu-kupu dipengaruhi oleh hal-hal abiotik seperti ketinggian, suhu, kelembaban udara, intensitas cahaya, dan kondisi cuaca. Selain itu, waktu aktifnya, karena kupu-kupu biasanya aktif pada pagi hari antara pukul 08.00 dan 11.00 WIB dan sore hari antara pukul 14.00 dan 17.00 WIB. Mungkin ada perbedaan dalam jenis dan jumlah kupu-kupu yang aktif pada waktu tersebut.

Pada hasil pengukuran parameter lingkungan dipaparkan bahwa setiap zona I, II dan III memiliki kisaran suhu udara, intensitas cahaya, kecepatan angin dan kelembaban udara yang relative tidak jauh berbeda. Suhu udara anatara 21,9°C hingga 33,4°C pada nilai maksimum dan 21,1°C hingga 31,0°C pada nilai minimum, dengan intensitas cahaya 10.000 Lux pada nilai maksimum dan 157 Lux hingga 1.8230 Lux pada nilai minimum. Kecepatan

angin tercatat berkisar antara 0.0 m/s hingga 3.3 m/s dan 0.0 m/s hingga 1.0 m/s pada nilai minimum, sedangkan kelembaban udara berada pada kisaran 62% hingga 91% pada nilai maksimum dan 41% hingga 85% pada nilai minimum. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa parameter lingkungan antara zona I, II dan III tidak berbeda jauh dan masih mendukung keberlangsungan hidup kupu-kupu, baik pada masa telur, larva (ulat), pupa (kepompong) dan imago (kupu-kupu dewasa). Suhu udara memengaruhi kondisi lingkungan tempat hidup kupu-kupu secara keseluruhan. Intensitas cahaya diperlukan untuk mendukung proses fotosintesis pada tanaman, yang menjadi sumber makanan utama bagi kupu-kupu. Kecepatan angin turut memengaruhi kemampuan terbang kupu-kupu dalam mencari makan maupun pasangan. Sementara itu, kelembaban udara berkaitan erat dengan curah hujan, di mana hujan deras dapat menjadi faktor penghambat, bahkan menyebabkan kematian bagi kupu-kupu yang sedang beterbangan.

Faktor penting yang memengaruhi kehidupan kupu-kupu adalah suhu udara. Setiap spesies kupu-kupu memiliki kisaran suhu tertentu yang mendukung kelangsungan hidupnya. Jika suhu berada di luar kisaran tersebut, kupu-kupu dapat mengalami stres fisiologis yang berujung pada kematian akibat kedinginan atau kepanasan. Menurut Florida *et al.*, (2015), suhu yang ideal bagi kupu-kupu berkisar antara 15°C hingga 45°C, dengan suhu optimum sekitar 25°C. Aktivitas kupu-kupu paling tinggi terjadi pada suhu sekitar 37°C, namun ketika suhu melebihi batas tersebut, kupu-kupu cenderung mencari tempat berlindung untuk menghindari panas berlebih. Hal ini sejalan dengan

pendapat Rahmawati & Prakoso (2021), yang menyatakan bahwa kupu-kupu paling aktif beraktivitas pada suhu lingkungan 28°C hingga 30°C. Suhu yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat menghalangi aktivitas kupu-kupu, seperti mencari makan, terbang, maupun proses reproduksi.

Faktor lain yang mendukung kehidupan kupu-kupu adalah intensitas cahaya. Intensitas cahaya diperlukan untuk mendukung proses fotosintesis pada tanaman, yang menjadi sumber makanan utama bagi kupu-kupu. Serta kupu-kupu menggunakan cahaya untuk berjemur dan mengeringkan sayap. Menurut Fasa (2023) kisaran 500–7500 lux memberikan cahaya yang cukup untuk mendukung aktivitas biologis kupu-kupu tanpa membuat mereka stres oleh panas berlebih. Ini adalah kondisi alami di pagi hingga sore hari di habitat terbuka/tepi hutan, yang memang menjadi tempat favorit kupu-kupu. Hal ini didukung Meylinda *et al.*, (2025) intensitas cahaya yang optimum, yang berkisar antara 10.730 lux dan 56.250 lux, diperlukan untuk menjalani hidup kupu-kupu, termasuk aktifitasnya untuk berjemur dan mengeringkan sayapnya. Dengan demikian, intensitas cahaya ini diperlukan agar kupu-kupu dapat terbang dengan baik.

Adapun kecepatan angin merupakan faktor lain yang mendukung kehidupan kupu-kupu yang berperan dalam membantu penyebaran kupu-kupu. Menurut Florida *et al.*, (2015), kisaran kecepatan angin antara 1,6 m/s hingga 3,3 m/s tergolong dalam kategori angin teduh, yang sesuai bagi kupu-kupu untuk hidup dan berkembang biak. Kondisi angin yang tidak terlalu kencang memungkinkan kupu-kupu terbang dengan stabil saat mencari makan maupun

pasangan. Hal ini sejalan dengan pendapat Noor *et al.*, (2016), yang menyatakan bahwa kecepatan angin berkisar antara 0,62 m/s hingga 2,13 m/s merupakan kondisi ideal bagi kupu-kupu, karena mereka menyukai lingkungan dengan hembusan angin sedang. Kecepatan angin yang moderat membantu kupu-kupu dalam menjaga keseimbangan saat terbang dan mengurangi risiko terbawa angin kencang, sehingga jumlah kupu-kupu cenderung lebih banyak ditemukan di kawasan dengan kondisi angin semacam ini..

Sementara kelembaban udara faktor lain yang mendukung kehidupan kupu-kupu. Menurut Noor *et al.*, (2016), kelembaban udara yang ideal bagi kupu-kupu berkisar antara 58% hingga 78%. Kelembaban merupakan salah satu faktor iklim penting yang memengaruhi kelangsungan hidup kupu-kupu. Secara alami, kupu-kupu menyenangi habitat dengan kelembaban tinggi, seperti tepi sungai, di bawah tegakan pohon, atau gua lembap. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hariyatmi *et al.*, (2013) yang menyebutkan bahwa kondisi kelembaban relatif tinggi ditunjukkan oleh kelembaban udara 71%–79%. Kelembaban tinggi membantu kupu-kupu bertahan pada suhu tinggi dan mempengaruhi jumlah nektar, yang merupakan makanan utama mereka.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor lingkungan seperti suhu udara, intensitas cahaya, kecepatan angin, dan kelembaban udara sangat penting untuk memiliki peran penting dalam mendukung kelangsungan hidup kupu-kupu. Suhu udara yang stabil mendukung perkembangan setiap fase hidup kupu-kupu. Intensitas cahaya berperan dalam mendukung fotosintesis tumbuhan, yang menyediakan sumber

makanan. Kecepatan angin memengaruhi kemampuan kupu-kupu untuk terbang. Sedangkan kelembaban udara yang seimbang menjaga kestabilan lingkungan, namun jika terlalu tinggi dan disertai hujan deras, dapat berdampak buruk terhadap kupu-kupu yang sedang aktif.

2. Validasi Buku Referensi

Buku referensi adalah buku yang memuat informasi, fakta, atau data yang digunakan untuk mempelajari suatu topik tertentu. Sebelum digunakan, buku referensi produk yang dikembangkan terlebih dahulu melalui uji validasi. Validasi buku referensi merupakan proses penilaian oleh validator untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi persyaratan materi, bahasa, dan media. Di sisi lain, uji validitas dilakukan untuk menentukan validitas produk yang dikembangkan. Menurut Sanaky *et al.*, (2021), uji validitas bertujuan untuk mengetahui tingkat keabsahan penelitian yang digunakan. Suatu penelitian dikatakan valid jika mampu mengukur variabel yang dimaksud secara tepat dan menyajikan data secara akurat. Selaras dengan hal ini, Ghazali (2014) menyatakan bahwa Uji validitas menunjukkan kemampuan alat ukur untuk mengukur. Dalam penelitian ini, skala Likert adalah alat ukur yang digunakan. Menurut Sukandi (2013), melalui pertanyaan atau pernyataan, skala Likert digunakan untuk menilai sikap atau perilaku responden. Responden memilih jawaban pada skala tertentu, misalnya, 4 menunjukkan sikap yang sangat baik, 3 menunjukkan sikap yang baik, 2 menunjukkan sikap yang kurang, dan 1 menunjukkan sikap yang sangat

kurang. 3 dosen di Program Studi Tadris Biologi UIN Antasari melakukan uji validitas. Uji validitas terdiri dari uji materi, uji validasi bahasa, dan uji validasi media.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi buku referensi pada aspek materi dilakukan oleh ahli materi dari dosen Tadris Biologi dengan tujuan untuk memastikan isi buku sesuai dengan standar keilmuan, serta memiliki kelayakan penyajian yang baik sehingga dapat disajikan kepada pembaca. Penilaian validitas oleh ahli materi di dalam buku referensi ini bermanfaat untuk mengetahui kelayakan materi dan kelayakan penyajiannya. Kelayakan materi terdiri dari berbagai kriteria penilaian, seperti bahwa Materi atau isi buku harus relevan dan mendukung tujuan pembelajaran, tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia, serta bebas dari unsur plagiasi. Selain itu, isi buku perlu benar, akurat, lengkap, dan konsisten, serta sesuai dengan ruang lingkup buku dan menggunakan sumber rujukan yang diakui secara universal dalam bidangnya. Sedangkan aspek kelayakan penyajian mencakup beberapa kriteria, yaitu penyajian materi dilakukan secara runtut, lugas, dan mudah dipahami, dengan bahasan yang disertai keterangan yang memadai, seperti pengaksaraan, simbol, dan pewarnaan yang disesuaikan dengan tujuan penyusunan buku. Selain itu, penggunaan bahasa dan unsur linguistik harus disusun secara teratur, sistematis, dan logis, sehingga isi buku dapat tersampaikan dengan jelas dan efektif kepada pembaca. Melani (2023) mengatakan bahwa, validasi

ahli materi adalah proses meminta pendapat para ahli (validator) dan validasi oleh ahli materi untuk menilai terkait materi dalam media pembelajaran yang dirancang. Susunan materi yang runtut memudahkan siswa untuk memahami materi secara keseluruhan. Prasetyo & Perwiraningtyas (2017) menyatakan bahwa penyajian materi secara sistematis merupakan komponen penting dari penyusunan buku ajar. Terlalu sedikit atau terlalu banyak materi tidak baik; keduanya tidak efektif.

Validitas buku referensi ahli materi mencapai tingkat persentase 90 persen dengan kategori validitas sangat valid. Ini sesuai dengan pernyataan Akbar (2022), yang menyatakan bahwa nilai 90 persen termasuk dalam tingkat persentase 85,01% hingga 100,00% dengan kategori validitas sangat valid dan dapat digunakan tanpa perbaikan. Namun, untuk membuat buku referensi yang sangat baik, diperlukan perbaikan kecil pada aspek kelayakan materi atau isi dan kelayakan penyajian berdasarkan saran dan masukan dari ahli materi. Jadi, dampak dari hasil validasi adalah mendapatkan penilaian yang tepat atau relevan untuk mengetahui kelayakan dan kevalidan produk yang ingin dibuat. Uji validitas menentukan validitas alat ukur. Menurut Sanaky *et al.*, (2021), uji validitas adalah proses yang digunakan untuk mengevaluasi validitas kuesioner. Kuesioner dianggap valid jika pertanyaan yang dimasukkan ke dalamnya dapat menjelaskan apa yang ingin diukur. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rosita *et al.*, (2021), yang menyatakan bahwa kuesioner dapat

dinyatakan valid jika setiap butir pertanyaannya berfungsi sebagai sarana untuk mengungkapkan dan mengetahui aspek yang akan diukur.

b. Validasi Ahli Bahasa

Validasi buku referensi pada aspek bahasa dilakukan oleh validator ahli bahasa dari dosen Tadris Biologi dengan tujuan untuk menilai dan memastikan kualitas penggunaan bahasa, seperti kejelasan teks, kebenaran kaidah bahasa, dan kesesuaian gaya bahasa Indonesia yang berlaku. Penilaian validitas oleh ahli bahasa di dalam buku referensi ini bermanfaat untuk mengetahui aspek penilaian yaitu bahasa yang digunakan harus etis, estetis, komunikatif, dan fungsional, disesuaikan dengan sasaran pembaca. Penggunaan ejaan, tanda baca, kalimat, dan paragraf perlu mengikuti kaidah bahasa yang benar, serta menggunakan istilah yang sesuai dengan konteks buku. Selain itu, penerapan bahasa harus dilakukan dengan baik dan mudah dipahami, disertai kalimat yang jelas agar tidak menimbulkan penafsiran ganda. Menurut Wahyuni & Azies (2021), pemilihan kata, termasuk ketepatan, kesesuaian, dan penggunaan gaya bahasa, sangat penting dalam menyusun dan memilih bahan ajar agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh Saputri *et al.*, (2023), yang menyatakan bahwa lembar validasi dibuat untuk memastikan bahwa instrumen penelitian mencakup semua aspek yang relevan dengan fokus pada aspek bahasa, sehingga instrumen menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan mudah dipahami.

Hasil validitas buku referensi oleh ahli bahasa mencapai tingkat

persentase 93,75% dengan kategori kevalidan sangat valid. Hal ini sesuai dengan pernyataan Akbar (2022), nilai 90% termasuk dalam persentase 85,01% sampai 100,00%, yang berkategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa perbaikan. Namun, untuk membuat buku referensi yang sangat baik, bahasa yang digunakan harus diperbaiki sedikit, bahasa yang sesuai dengan kaidah dan istilah, bahasa yang baik dan mudah dimengerti, dan kejelasan kalimat berdasarkan saran dan masukan validator. Sehingga dampak dari hasil validasi memberikan penilaian yang tepat atau relevan untuk menentukan kelayakan dan kevalidan produk yang ingin dibuat. Uji validitas menentukan suatu alat ukur kevalidannya. Menurut Sanaky *et al.*, (2021), uji validitas adalah penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi validitas kuesioner. Kuesioner dianggap valid jika setiap pertanyaannya dapat menyampaikan informasi yang diharapkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Rosita *et al.*, (2021), yang menyatakan bahwa kuesioner dapat dianggap valid apabila setiap butir pertanyaan berfungsi sebagai sarana untuk mengungkapkan dan mengetahui aspek yang hendak diukur.

c. Validasi Ahli Media

Validasi buku referensi pada aspek bahasa dilakukan oleh ahli media dari dosen Tadris Biologi dengan tujuan untuk memberikan penilaian dan memastikan kualitas, kelayakan, serta kesesuaian media pembelajaran dari sisi desain tampilan, pemrograman, dan aspek visualnya, sehingga media tersebut dapat berfungsi optimal dan efektif untuk mendukung proses belajar mengajar. Penilaian validitas oleh ahli media bermanfaat untuk

mengetahui aspek kelayakan media dan kelayakan kegrafisan. Melani (2023) mengatakan bahwa, validasi ahli media adalah proses meminta pendapat para ahli (validator) dan validasi oleh ahli media dilakukan untuk menilai produk media pembelajaran yang dirancang. Hasil evaluasi ahli akan menentukan apakah media pembelajaran yang dirancang perlu diubah atau diperbaiki. Hal ini didukung oleh Maharbid (2019), produk adalah proses menilai rancangan pembuatan produk dengan melibatkan pakar atau tenaga ahli yang berpengalaman untuk menilai rancangan tersebut untuk mengidentifikasi kelebihan serta kekurangan.

Hasil validasi buku referensi oleh ahli media menunjukkan persentase sebesar 78,35%, yang termasuk dalam kategori cukup valid. Dengan demikian, buku tersebut layak untuk digunakan, namun masih memerlukan beberapa perbaikan sesuai dengan saran dan masukan dari validator. Hal ini sesuai dengan pernyataan. Menurut Akbar (2022), dengan skor antara 70,01% dan 85,00%, produk ini termasuk dalam kategori yang cukup valid, yang menunjukkan bahwa itu dapat digunakan tetapi memerlukan perbaikan. Hasil validasi memberikan penilaian yang relevan untuk menilai kelayakan dan kevalidan produk yang akan dikembangkan. Sejalan dengan itu, Sanaky *et al.*, (2021) menyatakan bahwa uji validitas adalah proses yang digunakan untuk memeriksa validitas kuesioner; kuesioner dianggap valid jika mereka dapat menyampaikan informasi yang diinginkan. Hal ini diperkuat oleh Rosita *et al.*, (2021), yang menyatakan bahwa kuesioner dianggap valid apabila setiap butir pertanyaan berfungsi

sebagai sarana untuk mengungkapkan dan mengetahui aspek yang akan diukur.

Hal-hal yang disarankan untuk dilakukan revisi oleh validator ahli materi pada buku referensi yaitu penambahan syarat hidup pada data parameter serta memperbesar ukuran font penulisan. Saran dari validator ahli bahasa mencakup perbaikan dan penambahan aspek materi maupun tampilan, antara lain memperbesar ukuran gambar yang terlalu kecil, menambahkan teori dan gambar pada sistem pencernaan, menambahkan ilustrasi trakea pada sistem respirasi, menambahkan gambar reproduksi, memperbaiki penulisan awal kalimat, menambahkan informasi jumlah hari pada fase perkembangbiakan kupu-kupu, memperbaiki penulisan nama ilmiah, menjabarkan lokasi penelitian pada hasil pengamatan, mengganti jenis font naskah dengan yang lebih tepat, memperjelas gambar yang blur, memperbaiki penulisan tanda baca seperti titik dua tanpa spasi, menambahkan glosarium agar istilah lebih mudah dipahami, memperkaya isi materi, serta menambahkan narasi kampus 2 pada bagian belakang sampul. Sementara itu, saran dari validator ahli media mencakup penambahan punggung buku, identitas pada cover belakang seperti universitas, fakultas, jurusan, dan tahun, pencantuman ISBN, keterangan hak cipta, serta alamat penerbit. Selain itu, perlu perbaikan penulisan pada cover depan, penambahan gambar penghalat kupu-kupu, penggantian penulisan perspektif Al-Qur'an menjadi "Al-Qur'an Surah Al-Qari'ah," penyepadanana tata letak antara kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, dan daftar tabel, penggantian elemen dua bintang menjadi kombinasi satu bintang dan satu

kupu-kupu, penambahan barcode alamat kampus, serta penghapusan desain tanaman kupu-kupu pada buku. Dengan demikian, hal-hal yang disarankan oleh validator ahli materi, ahli bahasa dan ahli media untuk menjadi dasar melakukan perbaikan oleh peneliti pada buku referensi. Prasetyo & Menurut Perwiraningtyas (2017), hasil produk pengembangan berupa buku ajar yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran validator bertujuan untuk perbaikan buku ajar, sehingga pemakaian buku ajar menjadi lebih efisien, efektif dan komunikatif kepada pembaca, dengan tetap memperhatikan tujuan penyusunan buku ajar. Selain itu, umpan balik dan saran dari validator digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan perbaikan pada buku ajar yang telah dibuat. Berkontribusi pada proses revisi ini adalah komentar dari validator ahli materi, baik yang ditulis pada bagian penyajian data maupun yang disampaikan secara lisan selama diskusi dengan ahli materi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Fidiastut (2016), yang menyatakan bahwa hasil pengembangan adalah buku ajar yang telah diubah berdasarkan saran dan komentar validator dengan tujuan meningkatkan kualitas buku ajar sehingga pembaca dapat menggunakannya dengan lebih efektif, efisien, dan komunikatif sambil tetap memperhatikan tujuan penyusunan buku ajar.

Hasil penilaian validitas buku referensi secara keseluruhan dilakukan oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media memberikan penilaian dengan hasil akhir sebesar 87,37% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini sejalan dengan pendapat Akbar (2022) yang menyatakan bahwa nilai 90% berada dalam rentang persentase 85,01% hingga 100,00%, yang dikategorikan

sebagai sangat valid dan dapat digunakan tanpa perlu dilakukan perbaikan, namun, untuk membuat buku referensi yang sangat baik, diperlukan beberapa perbaikan berdasarkan saran dan masukan yang relevan. Menurut Rahmayani (2025), perbaikan produk yang dikembangkan adalah langkah penting untuk meningkatkan kualitasnya, membuatnya siap untuk uji coba, dan pada akhirnya menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih baik.

Dampak dari validasi yang dilakukan adalah diperolehnya penilaian yang relevan, sehingga dapat ditentukan apakah produk yang dikembangkan memenuhi kriteria valid atau tidak. Menurut Nani (2022), uji validitas merupakan proses penilaian terhadap suatu instrumen atau produk untuk memastikan apakah produk tersebut dapat digunakan atau tidak. Dengan demikian, dampaknya validasi sangat penting terhadap penilaian suatu produk, karena melalui uji validitas dapat ditentukan kelayakan instrumen serta kesesuaiannya dengan aspek yang ingin diukur. Hasil persentase akhir menunjukkan bahwa buku referensi jenis-jenis kupu-kupu di kampus II UIN Antasari sebagai bahan referensi, dan sumber bahan pembelajaran pada mata kuliah teori dan praktikum Zoologi Invertebrata tentang Filum Arthropoda Kelas Insecta.