

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan maupun hewan yang sangat tinggi, sehingga Indonesia sering disebut sebagai salah satu pusat *mega biodiversity* dunia. Indonesia merupakan Negara kedua yang memiliki jenis kupu-kupu terbanyak di Dunia, dengan jumlah jenis lebih dari 2000 jenis yang tersebar di seluruh Nusantara. Indonesia merupakan Negara Archipelago (Kepulauan) dan masing-masing mempunyai variasi lingkungan. Pulau-pulau besar maupun kecil cukup banyak tersebar di sekitar pulau Sumatera Direktorat Pulau-pulau Kecil Indonesia, Karena adanya isolasi geografis, diperkirakan kupu-kupu yang mendiami pulau-pulau tersebut berbeda dengan yang ada di pulau Sumatera. Penelitian tentang keanekaragaman kupu-kupu di beberapa pulau terluar Sumatera sudah pernah dilakukan (Tsao dan Yeh, 2008: 637).

Kupu-kupu memiliki sayap yang indah dengan coraknya berwarna-warni, karena itulah kupu-kupu terlihat istimewa diantara bunga-bunga dan tanaman lainnya. Kebiasaan dari kupu-kupu *Leptosia nina* ini terbang lemah berhenti hanya ketika mencari nectar pada bunga, namun dengan jarak yang dekat dan tidak terlalu tinggi, bukan hanya itu saja kupu-kupu *Leptosia nina* ini pun terbang dengan cara berkelompok. Kupu-kupu berperan sebagai polinator pada proses penyerbukan bunga, sehingga membantu perbanyakan tumbuhan secara alami dalam suatu ekosistem (Sulistiyani, 2013: 1). Kupu-kupu *Leptosia nina* ditemukan pada dataran rendah, genangan air, dan juga rerumputan.

Kupu-kupu adalah serangga yang termasuk dalam ordo Lepidoptera, artinya serangga yang hampir seluruh permukaannya tertutupi oleh lembaran lembaran sisik yang memberi corak dan warna sayap kupu-kupu (Harrison, 1991: 76). Kupu-kupu memiliki nilai penting bagi manusia maupun lingkungan antara lain: nilai ekonomi, ekologi, estetika, pendidikan, endemis, konservasi dan budaya. Secara ekologis kupu-kupu turut adil dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman

hayati di alam (Rizal, 2007: 227). Kupu-kupu berperan sebagai polinator pada proses penyerbukan bunga, sehingga membantu perbanyakan tumbuhan secara alami dalam suatu ekosistem.

Kupu-kupu merupakan metamorfosis yang sempurna, yang mana terdiri dari: telur, larva (ulat), pupa (kepompong), imago (kupu-kupu dewasa). Untuk melihat metamorfosis kupu-kupu ini, maka dibuatlah suatu penangkaran yang mana penangkaran tersebut akan menjadi tempat hidupnya dan juga menjadi tempat kupu-kupu untuk berkembang biak, dan terdapat di dalam penangkaran tersebut tanaman-tanaman pakan bagi larva maupun bagi imago (kupu-kupu dewasa). Kupu-kupu akan meletakkan telurnya di bagian bawah ataupun di bagian atas pada daun. Tumbuhan yang menghasilkan nektar merupakan pakan dari imago, dengan adanya pakan bagi imago, maka akan bisa bertahan hidup dan juga bisa untuk berkembang biak dengan cara yang baik.

Fase larva merupakan fase dimana kupu-kupu sangat intensif untuk makan dan akan mengalami fase pergantian kulit (Ghindi, 2016: 7). Perubahan setiap instar pada larva merupakan tahap pertumbuhan kupu-kupu yang paling penting. Larva dapat di katakan sebagai mesin pencari makan. Setelah menetas dari telurnya larva akan memakan daun tumbuhan inangnya, akan tetapi sebagai larva mengumsumsi cangkang telur yang kosong sebagai makanan tertamanya (Aristoteles, 2018: 1).

Sebagian besar dari tubuhnya merupakan saluran pencernaan untuk mencerna makanan yang diasupi dari bagian rahang. Dalam masa pertumbuhannya larva mengalami pergantian kulit secara berkala atau di kenal dengan istilah *molting*, Larva instar 1 dihitung setelah larva keluar dari telur sampai mengalami pergantian kulit pertama. Larva instar 2 dihitung mulai dari terjadinya pergantian kulit pertama sampai mengalami pergantian kulit kedua demikian seterusnya hingga larva instar terakhir selesai. Setelah larva instar terakhir selesai maka larva memasuki stadium prepupa yang dihitung mulai dari menggantungnya tubuh larva pada substrat (ranting atau daun) tanaman sampai terjadi pergantian kulit menjadi pupa, sedangkan stadium pupa dihitung dari saat terbentuknya pupa hingga munculnya kupu-kupu dewasa (Helmiyetti, dkk, 2012: 43).

Berdasarkan pengamatan, banyak jenis kupu-kupu beterbangan mencari makanannya dan pasangan hidupnya di wilayah itu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kupu-kupu yang hidup di daerah Kecamatan Tugumulyo, kelimpahan dan keanekaragamannya (Septiawan, dkk, 2019: 56).

Berbeda dengan kupu-kupu ulat hidup terutama dengan memakan daun-daunan. Pada kupu-kupu *Leptosia nina* menghisap nektar pada bunga laba-laba dan sawi langit, sedangkan larva kupu-kupu *Leptosia nina* memakan daun ketepeng, mamon ungu, bunga kalindra dan tumbuhan kacang-kacangan (Septiaana, dkk, 2019: 60). Mengingat pentingnya peranan kupu-kupu perlu diketahui siklus hidupnya sebagai analisa dalam pengembangan dan pelestarian kupu-kupu khususnya jenis *Leptosia nina*, sehingga perlu dilakukannya penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui siklus hidup *Leptosia nina*, agar memperoleh hasil data yang dapat menunjang kesuksesan penangkaran *Leptosia nina*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana siklus hidup kupu-kupu Cacaputi (*Leptosia nina*)?
2. Berapa lama siklus hidup kupu-kupu Cacaputi (*Leptosia nina*) dari telur hingga menjadi imago?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana siklus hidup kupu-kupu Cacaputi (*Leptosia nina*).
2. Untuk mengetahui berapa lama siklus hidup kupu-kupu Cacaputi (*Leptosia nina*) dari telur sehingga menjadi imago.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi bagaimana siklus hidup kupu-kupu Cacaputi (*Leptosia nina*).
2. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kupu-kupu (Lepidoptera: Pieridae)

Kupu-kupu merupakan salah satu kekayaan hayati yang dimiliki Indonesia dan harus dijaga kelestariannya dari kepunahan maupun penurunan keanekaragaman jenisnya (Fajri, 2017: 72). Kupu-kupu adalah serangga yang umum dan dikenal oleh setiap orang. Ordo Lepidoptera dibagi menjadi dua sub ordo yaitu Rhopalocera (kupu-kupu siang) dan Heterocera (ngengat). Kupu-kupu siang (sub ordo rhopalocera) mempunyai tubuh langsing, sayap pada umumnya berwarna cerah, indah dan menarik, antena pada ujungnya membesar (Tamimi, 2017: 2).

2.1.1 Sub Filum Mandibula

Menurut Hadi, dkk, (2009: 128) sub filum mandibula yakni:

1. Mempunyai antena sepasang atau dua pasang, letaknya di sebelah anterior.
2. Mempunyai mandibular.
3. Mempunyai kaki yang jumlahnya bervariasi.
4. Pembagian daerah tubuh bervariasi, caput (*Cephalothorax*) dan abdomen, atau caput, thorax dan abdomen.

2.1.2 Ordo Lepidoptera

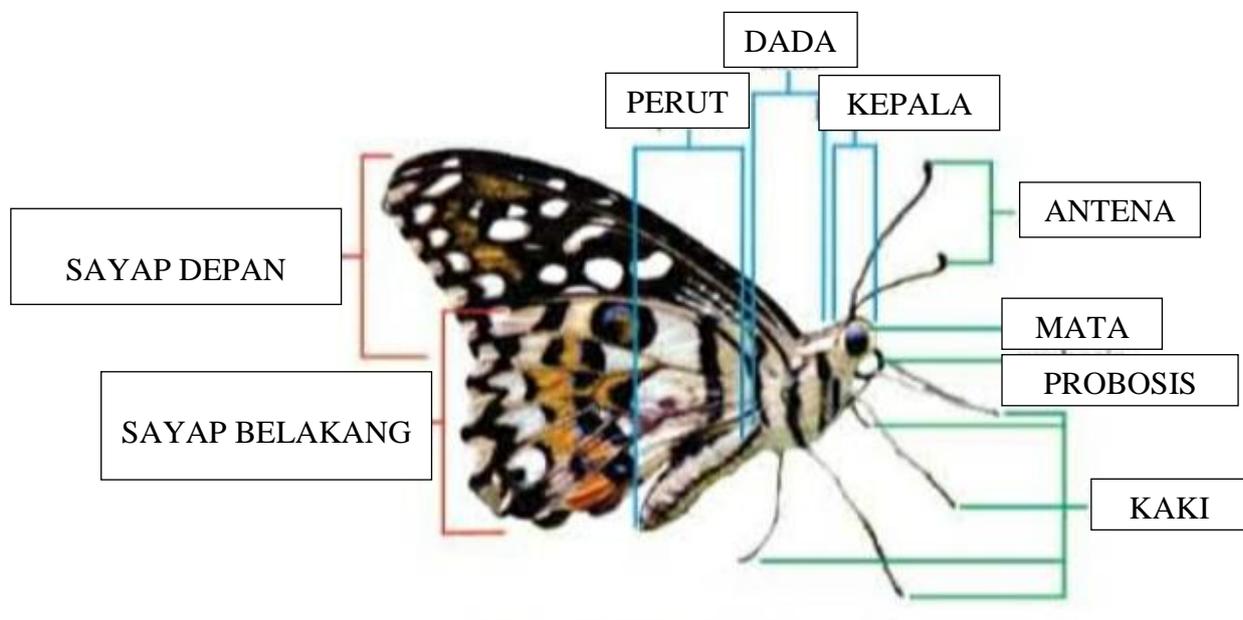
Ordo ini terbagi menjadi 2 sub ordo, yaitu Jugatae dan Frenatae berdasarkan pada bentuk sayap depan dan belakang, susunan vena sayap depan dan belakang. Ada pula taksonomi yang membagi ordo ini menjadi sub ordo Rhopalocera dan Heterocera, berdasarkan cara hidup, bentuk tubuh dan posisi sayap ketika istirahat. Dalam literatur asing sering dijumpai nama umum Butterflies, Skippers dan Months. Butterflies adalah semua anggota Lepidoptera yang aktif di siang hari, sedangkan Months adalah semua anggota yang hidup di malam hari. Skippers adalah anggota super famili Hesperoidea (Hadi, dkk, 2009: 139-140).

Mempunyai sayap 2 pasang yang tertutup bulu atau sisik. Antena agak panjang, mulut pada larva betipe penggigit dan pada dewasa penghisap, ukuran tubuh kecil sampai besar. Ngengat mempunyai sayap yang tidak menarik, sedang kupu-kupu umumnya mempunyai sayap yang menarik. Ngengat aktif di malam hari sedang kupu-kupu aktif siang hari (Hadi, dkk, 2009: 139).

Pada sub ordo Jugatae susunan vena sayap depan dan belakang sama. Pada sub ordo Frenatae susunan vena sayap depan dan belakang tidak sama, yang belakang mereduksi. Antena pada Butterflies langsing dan berbonggol pada ujungnya, sedang pada Months ada yang filiform, ada yang setaceous dan ada yang plumose (Hadi, dkk, 2009: 140).

2.2 Morfologi kupu-kupu

Dilihat dari bentuk atau struktur morfologinya, kupu-kupu mempunyai banyak kesamaan dengan serangga lainnya. Bentuk dewasa kupu-kupu mempunyai 3 bagian tubuh utama: kepala, thorax, dan abdomen (Peggie, 2014:6).



Gambar 1. Struktur tubuh Lepidoptera Sumber: Mustari dan Nararya. (2016: 16).

2.2.1 Kepala (*caput*)

Kepala kupu-kupu berbentuk seperti kapsul. Kepala merupakan bangunan kuat yang dilengkapi dengan alat mulut antena, dan mata. Bagian dalamnya berisi otak yang terlindung dengan baik. Antena atau sungut pada kupu-kupu berukuran ramping dan “menjendol” pada bagian ujungnya. Bentuk mulut seperti sedotan spiral yang menggulung (mirip belalai gajah) yang disebut *proboscis*. Gulungan ini dapat dibentangkan dan digunakan seperti sedotan untuk mengisap cairan gula yang berasal dari bunga dan buah yang membusuk (Purwowidodo, 2015: 21).

Mulut memiliki labrum berukuran kecil dan biasanya dalam bentuk sebuah pita transversal di bagian bawah muka pada dasar *proboscis*. Mandibula hampir selalu tidak ada. Proboscis terbentuk oleh *galeae* dari maksila yang berlekuk secara longitudinal, yang tertekan bersama, serta biasanya panjang dan melingkar. *Palpus maksila* biasanya kecil atau tidak ada, tetapi *palpus labialis* hampir selalu bagus berkembang dan biasanya meluas ke depan di bagian dari muka. Mata majemuk seekor kupu-kupu relatif besar dan terdiri dari sejumlah besar faset. Selain itu beberapa famili mempunyai organ-organ pendengaran yang disebut *timpana*, yang diperkirakan berfungsi di dalam menemukan suara-suara kelelawar yang memantul berfrekuensi tinggi (Purwowidodo, 2015: 22).

2.2.2 Thorax (Dada)

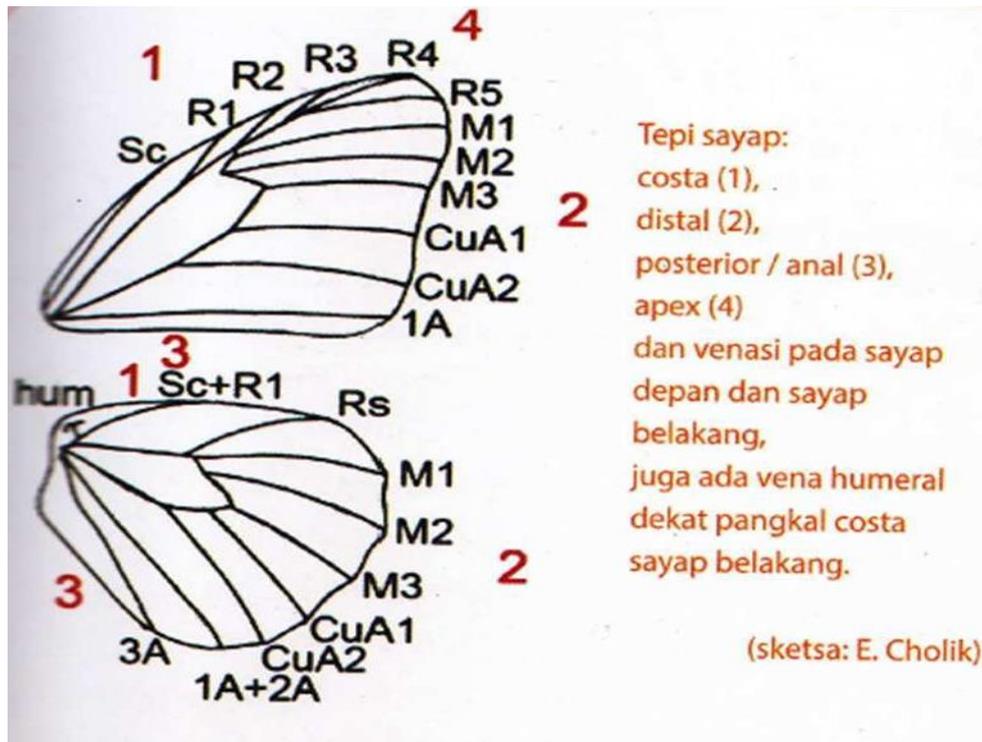
Toraks merupakan bagian (*tagma*) kedua dari tubuh kupu-kupu yang dihubungkan dengan kepala oleh semacam leher yang disebut *serviks*. Toraks terdiri atas tiga ruas (segmen) yaitu, protoraks (ruas dada pertama), mesotoraks (ruas dada tengah), dan metatoraks (ruas dada terakhir). Masing-masing pada bagian mesotoraks dan metatoraks terdapat satu pasang sayap. Persatuan keduanya membentuk bagian yang kokoh dan secara keseluruhan disebut pterotoraks. Pasangan tungkai pertama (tungkai depan) berada pada bagian protoraks. Pasangan tungkai kedua (tungkai tengah) dan pasangan sayap pertama (sayap depan) berada pada bagian mesotoraks. Pasangan tungkai ketiga dan pasangan sayap kedua (sayap belakang) berada pada bagian metatoraks. Bagian

toraks ini juga dilengkapi dengan otot-otot yang berfungsi untuk menggerakkan sayap serta kaki kupu-kupu (Purwowododo, 2015: 23).

Kupu-kupu pada bagian toraks memiliki dua pasang sayap, sayap belakang sedikit lebih kecil dari sayap depan, sayap ditutupi dengan bulu-bulu atau sisik. Berbeda dengan ngengat yang memiliki sayap kusam, kupu-kupu memiliki sayap yang relatif indah dan menarik. Antena panjang, ramping, dan kadang-kadang *plumose* (banyak rambut) atau “membonggol” pada ujungnya. Larva dengan tiga pasang kaki *thorakal* dan lima pasang kaki *abdominal* atau kurang, tubuh ada yang berbulu dan ada yang tidak (Purwowododo, 2015: 23-24). Kebanyakan kupu-kupu memiliki sayap depan agak segitiga dan sayap-sayap belakang agak membulat, tetapi banyak yang mempunyai sayap-sayap yang lebih memanjang.

Terdapat empat mekanisme umum, di mana masing-masing sisi dapat beroperasi bersama; sebuah *fibula*, *jagum*, *frenulum*, dan satu sudut humerus yang meluas dari sayap belakang. *Fibula* adalah sebuah gelambir kecil, agak segitiga yang terletak pada dasar sayap depan pada sisi posterior, yang menindih dasar sayap belakang. *Jugum* adalah sebuah gelambir seperti jari yang kecil yang terletak pada dasar sayap depan, yang menindih dasar sayap tepi anterior sayap belakang. *Frenum* adalah sebuah rambut duri yang besar (jantan-jantan) atau satu kelompok rambut duri (kebanyakan betina) yang timbul dari sudut humerus sayap belakang dan melekat di bawah sekelompok sisik-sisik dekat batas *kosta* (pada permukaan bawah) sayap depan (Purwowododo, 2015: 24).

Toraks memiliki sedikit rangka-rangka sayap melintang dan jarang bercabang-cabang ekstra rangka-rangka sayap longitudinal, dan perangka sayapan menyusup pada beberapa kelompok. Dua tipe umum perangka sayap yang dimiliki kupu-kupu, *homoneura* dan *heteroneura*, perangka-perangka sayap terdapat dari bagian depan dan sayap-sayap belakang adalah serupa; terdapat banyak cabang R pada sayap belakang dari pada sayap depan. Perangka sayapan belakang menyusut; Rs selalu tidak bercabang (Purwowododo, 2015: 24).



Gambar 2. Venasi sayap

Sumber: Peggie (2014)

2.2.3 Abdomen (Perut)

Abdomen merupakan ruas ketiga yang tampak jelas terbagi menjadi *tergum* (bagian atas) dan *sternum* (bagian bawah). *Pleuron* (bagian tengah) tidak tampak, sebab sebagian bersatu dengan *tergum*. Perbedaan kelamin jantan dan betina dapat dilihat jelas pada bagian abdomen ini. Perut dengan 10 segmen, segmen pertama dikurangi, dengan *sternum vestigial*; segmen 9 dan 10 sangat dimodifikasi dalam kaitannya dengan alat kelamin (Purwowidodo, 2015: 25).

Alat reproduksi luar juga terlihat di tiga ruas terakhir di ujung tubuhnya, pada kupu-kupu jantan berupa *valva* atau *clasper* di ujung abdomen dan pada kupu-kupu betina berupa lubang di ruas kedua sebelum ruas terakhir. Abdomen berperan sebagai saluran pencernaan dan tempat alat vital lainnya, seperti jantung dan semua terletak di perut (Purwowidodo, 2015: 25).

2.3 Siklus hidup kupu-kupu

Menurut Purwowidodo (2015: 16-21) siklus hidup kupu-kupu sebagai berikut:

1. Telur (Ovum)

Telur secara khas disimpan di dekat tanaman inang, terkadang dimasukkan ke dalam jaringan tanaman, jumlah individu bervariasi dari sekitar satu lusin sampai ribuan. Telur dapat tersebar secara tunggal atau dalam kelompok kecil, atau disimpan dalam massa besar. Telur kupu-kupu diletakkan oleh induknya di berbagai tempat. Telur tersebut dapat dijumpai di permukaan daun, lipatan daun, ranting atau cabang, dan di tempat-tempat lain. Biasanya kupu-kupu meletakkan telurnya secara berkelompok. Waktu dalam fase ini menurut Peggie umumnya berkisar 7 – 10 hari. Jumlah telur yang dapat dihasilkan oleh masing-masing spesies kupu-kupu bervariasi. Ada spesies yang meletakkan cukup banyak telur, misalnya 100 telur atau bahkan ada spesies yang tercatat menghasilkan 200 telur sepanjang hidupnya. Ada banyak spesies yang hanya meletakkan sedikit telur, sekitar 30 butir. Bahkan ada spesies yang telurnya dapat dihitung jari.

Telur-telur tersebut setelah menetas menjadi ulat terkadang sering terjadi kanibalisme di antara mereka. Hal ini dapat dimaklumi sebab larva muda yang baru keluar dari telur sudah mulai membutuhkan makanan. Larva yang pertama kali muncul biasanya akan memangsa larva yang keluar belakangan. Hal ini akan dilakukannya berulang-ulang terhadap larva-larva yang muncul kemudian.

2. Larva (Ulat)

Ulat memakan tanaman hijau. Ulat memiliki tiga pasang kaki di toraks dan sepasang proleg lembut di masing masing segmen perut 3-6. Beberapa jenis tidak mempunyai kaki yang nyata, misalnya yang terjadi pada ulat api. Ulat memiliki kaki yang pendek, luwes, dan di bagian bawahnya terdapat kait-kait yang memungkinkan mereka dapat makan

walaupun sambil berjungkir balik di antara dedaunan. Kait-kait tersebut mirip mata kail yang tajam. Kaki-kaki tersebut digerakkan oleh otot-otot penggerak yang kuat.

Larva muda yang baru muncul dari telur biasanya akan menggerombol di suatu tempat sambil menikmati makanan yang disediakan oleh induk semangnya. Setelah besar mereka akan meninggalkan kelompoknya dan mulai mencari makan sendiri. Pertumbuhan tubuhnya pun semakin cepat dan makannya juga semakin rakus.

Larva kupu-kupu memiliki kelenjar sutra yang berkembang baik, merupakan modifikasi air liur yang bermuara pada labium. Banyak larva menggunakan sutra untuk membuat sebuah kokon dan beberapa menggunakannya sebagai tempat berlindung. Biasanya ada 4 – 5 fase yang dikenal juga sebagai *instar*, sehingga dikenal *instar* 1, *instar* 2, dan seterusnya.

Warna setiap *instar* ini dapat saja berbeda dengan *instar* lanjutannya. Warna ulat ini ada yang cerah menarik perhatian, tetapi kebanyakan berwarna hijau atau cokelat. Hal ini tampaknya juga merupakan strategi untuk menyatu dengan sekitarnya, sehingga terhindar dari pemangsa. Ada juga ulat yang berwarna terang menarik perhatian sebagai tanda bahaya (*warning colouration*) karena ternyata warna terang ini berfungsi mengingatkan pemangsa bahwa ia beracun. Ulat dari banyak spesies dilengkapi dengan duri atau bulu. Waktu dalam fase ini sekitar 2 minggu. Larva yang telah tumbuh sempurna akan memasuki tahap *pupasi* dengan mengalami fase pupa. Larva *instar* terakhir Papilionidae, Pieridae, dan Nymphalidae umumnya akan melekat pada daun, ranting, atau substrat lainnya dengan *cremaster* di ujung abdomen serta anggota suku Papilionidae dan Pieridae membuat benang penyangga pada sisi kiri dan kanan tubuhnya. Anggota suku Hesperidae dan Lycaenidae tidak memiliki *Cremaster*. Kepompong Lycaenidae ada yang tergantung pada daun atau

ranting dengan benang penyangga, dan ada juga yang tergeletak di rumput atau permukaan tanah.

3. Kepompong (Pupa)

Pupasi sering terjadi pada tanaman inang, biasanya dalam kepompong yang dibentuk oleh larva *prepupal*. Setelah mencapai cukup umur, larva akan berhenti makan dan mulai memasuki fase kehidupan pupa. Kalau dilihat sepintas, kehidupan di fase kepompong terlihat pasif. Sebenarnya di dalam selubung keras tersebut sedang terjadi proses yang rumit. Proses di dalam pupa tersebut, ulat akan mengalami perubahan bentuk yang sama sekali berlainan dengan bentuknya semula. Saat itu berkembang pula alat-alat perlengkapan tubuh yang akan digunakan pada waktu mereka menjadi dewasa. Alat-alat tersebut berupa antena, kaki, mata majemuk, sayap, dan alat kelamin.

Tidak seperti ngengat, kepompong kupu-kupu umumnya tidak membentuk kokon, kecuali pada HesperIIDae yang kepompongnya terbentuk dalam balutan benang sutra diantara daun-daun. Kepompong ini umumnya menggantung pada cabang atau ranting pohon dengan *cremaster* dan benang penyangga. Waktu dalam fase ini umumnya sekitar 10 hari sampai 2 minggu, tergantung spesiesnya.

4. Imago (Dewasa)

Imago merupakan stadium untuk berkembang biak. Setelah beberapa waktu, pupa robek dan muncullah tubuh kupu-kupu yang masih basah oleh cairan pupa. Kupu-kupu baru tersebut masih lemah dan warna tubuhnya juga belum kelihatan corak atau motifnya. Kupu-kupu membutuhkan waktu untuk menjadi kuat dan indah. Bersamaan dengan berjalannya waktu, darah kupu-kupu mengalir ke segenap tubuhnya, sehingga membuatnya menjadi lebih kuat. Kupu-kupu pada stadium dewasa menggunakan cadangan makanan yang ditimbunnya pada stadium ulat,

dan mengunjungi bunga-bunga untuk mengisap nektar hanya sebagai tambahan energinya.

2.4 Klasifikasi kupu-kupu

Menurut Purwowidodo, (2015: 39) klasifikasi kupu-kupu *Leptosia nina* yaitu:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Lepidoptera
Family	: Pieridae
Genus	: <i>Leptosia</i>
Spesies	: <i>Leptosia nina</i>

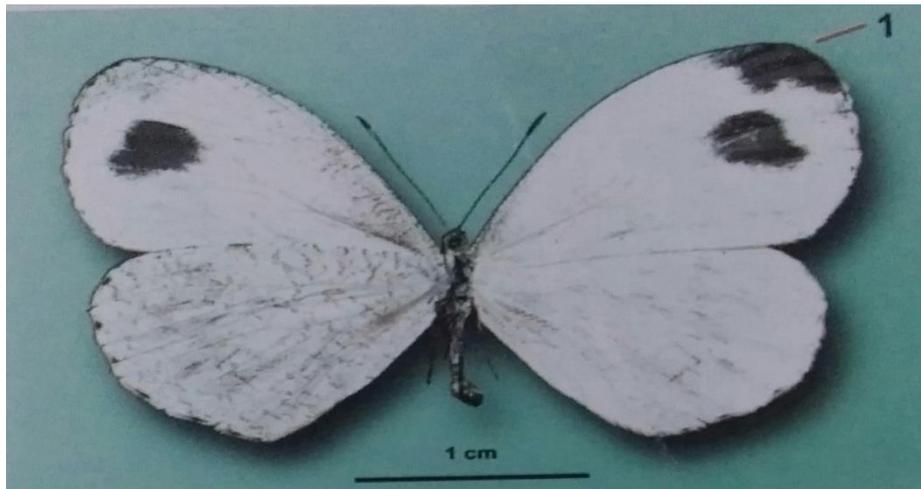
2.4.1 Famili Pieridae

Famili pieridae Ciri khas yang membedakan famili ini dengan famili lainnya adalah warna tubuhnya yang kebanyakan berwarna putih, kuning, atau orane. Setiap jenis dari kupu-kupu ini memiliki perilaku yang berbeda-beda. Jenis Pieridae biasanya menarik perhatian karena terbang dalam kelompok dan berjumlah banyak. Tumbuhan yang menjadi pakan dari ulat pada kelompok ini berasal dari famili Fabaceae, Santalaceae, dan Lauraceae (Purwowidodo, 2015: 39).

Kupu-kupu ini berukuran kecil sampai sedang, tidak ada perpanjangan sayap yang menyerupai ekor. Banyak jenis menyerupai ekor dan menunjukkan variasi sesuai musim. Beberapa jenis mempunyai kebiasaan bermigrasi dan beberapa jenis menunjukkan banyak variasi. Umumnya kupu-kupu betina lebih gelap dan dapat dengan mudah dibedakan dari yang jantan (Purwowidodo, 2015: 39).

Kupu-kupu dari semua kelompok ini mengunjungi bunga untuk mengisap nektar. Kupu-kupu jantan biasanya terbang berpatroli mencari

betina. Telur berbentuk seperti pilar, diletakkan satu persatu di atas daun, kuncup, atau cabang dari tumbuhan pakan yang sesuai. Ulat umumnya relatif mulus dan ditutupi oleh *setae* yang pendek dan halus. Seperti Papilionidae, kepompong Pieridae juga melekat dengan *cremaster* dan benang penyangga untuk menggantung (Purwowidodo, 2015: 40).



Gambar 3. *Leptosia nina* Peggie dan Amir (2006: 51)

2.5 Tanaman pakan dan tanaman inang

Ada Kupu-kupu memiliki kaitan sangat erat dengan tumbuhan pakan ulat atau sering disebut juga sebagai tanaman inang. Umumnya setiap spesies kupu-kupu memilih satu atau beberapa spesies tumbuhan tertentu yang berkerabat dekat. Kupu-kupu betina yang sudah kawin dan siap meletakkan telur akan mencari tumbuhan yang cocok dan hanya meletakkan telur pada spesies tumbuhan itu. Telur umumnya diletakkan pada tepi permukaan bawah daun, tetapi ada juga spesies yang meletakkan telurnya pada permukaan atas daun. Setelah telur berhasil menetas menjadi ulat *instar* 1, maka ulat itu akan langsung memakan daun-daun muda pada tumbuhan pakan tersebut (Purwowidodo, 2015: 47-48).

2.5.1 Tanaman pakan kupu-kupu

Rumput israel (*Asystasia gangetica*) merupakan tanaman yang tumbuh di dataran Aftika, Arab dan Asia. Rumput israel digunakan secara tradisional untuk mengobati asma, rematik, batuk kering dan gangguan pencernaan (Adil, 2014: 2). Selain itu juga tanaman israel juga terdapat nektar pada bunga israel tersebut dan termasuk pakan kupu-kupu *leptosia nina*. Bunga pada rumput israel berwarna putih dan pada bagian dalam bunga berwarna ungu.

2.5.2 Tanaman pakan larva (ulat)

Maman ungu (*C. rutidosperma*) merupakan salah satu gulma yang hidupnya tumbuh di berbagai tempat, memiliki biji yang banyak dan mudah tersebar di lahan pertanian dan perkebunan, salah satunya sering tumbuh di lahan kelapa sawit. Gulma merupakan salah satu faktor biotik penghambat pertumbuhan dan produksi tanaman budidaya (Apri, dkk, 2017: 25). Selain itu tumbuhan maman ungu juga memiliki bunga yang berwarna ungu dan ada juga bunganya yang berwarna putih.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2021, di Universitas Pasir Pengaraian.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: caliper meter (jangka sorong), thermometer, lux meter, hygrometer, kalibrasi mikrometer objektif, mikroskop stereo, insect net, insect pin, jarum petul, papan perentang, oven, kuas, cawan petri, gunting, tali rafia, benang, penangkaran kupu-kupu yang berukuran 2 m x 2 m, kandang kupu-kupuyang berukuran 25 cm x 25 cm, toples plastik (kotak dan bulat), alat tulis, kamera dan kertas minyak. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: telur kupu-kupu *Leptosia nina* sebanyak 10 butir, tanaman inang larva, pakan kupu-kupu, dan kapur barus.

3.3 Cara Kerja

3.3.1 Di Lapangan

Penelitian ini menggunakan metode observasi, yang mana kupu-kupu *Leptosia nina* dimasukkan kedalam kandang penangkaran, yang terdiri dari kupu-kupu jantan dan kupu-kupu betina, kupu-kupu tersebut akan dibiarkan untuk melakukan perkawinan. Setelah kawin, kupu-kupu betina meletakkan telurnya pada pakan larva yang sudah disiapkan pada penangkaran.

Setelah induk meletakkan telur, kemudian dilakukan pengamatan tempat peletakan telur seperti di permukaan atas atau bawah daun muda, di permukaan atas atau bawah daun tua, di permukaan atas atau bawah ranting. Setelah itu dilakukan pengukuran kelembaban udara menggunakan hygrometer yang diletakkan diatas permukaan tanah, intensitas cahaya menggunakan lux meter yang diarahkan ke sumber cahaya, suhu menggunakan thermometer.

3.3.2 Di Laboratorium

Telur yang telah diambil dari penangkaran akan dibawa ke laboratorium biologi Universitas Pasir Pengaraian, untuk di identifikasi lebih lanjut dengan cara pengukuran diameter telur, bentuk telur, warna telur, dan tanggal pengambilan telur. Kemudian dilakukan pendataan lama telur menetas menjadi larva, pada kegiatan ini dilakukan pemberian pakan pada larva berupa daun mangan ungu, yang akan dilakukan setiap pagi dan dihentikan saat larva memasuki tahap pupasi, dan dilakukan juga pencatatan lama stadia perkembangan larva yang meliputi: larva instar 1, larva instar 2, larva instar 3 dan larva instar 4. Amati bentuk dan warna larva, pengukuran panjang tubuh larva, diameter larva, dan panjang kepala larva.

Pada stadia prapupa dilakukan pengamatan letak (posisi) prapupa saat menggantung, kemudian di lanjutkan pengukuran panjang prapupa, diameter prapupa. Pada saat stadia pupa, akan dilakukan pengamatan perubahan warna pupa, diameter pupa, panjang pupa, lama waktu pupa. Setelah itu dilakukan pencatatan tanggal kupu-kupu keluar dari cangkang pembungkus (pupa), dan tunggu hingga 1 jam sampai kupu-kupu dapat melebarkan sayapnya dengan sempurna.

Selama pengamatan dilakukan juga pencatatan faktor fisik ruangan yang meliputi kelembaban udara menggunakan hygrometer yang diletakkan di atas permukaan lantai, intensitas cahaya menggunakan lux meter yang diarahkan ke sumber cahaya, suhu menggunakan thermometer. Pengamatan ini dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari, yaitu pada pukul 08.00 WIB, 12.00 WIB, dan 16.00 WIB.

Setelah melewati stadia pupa, kupu-kupu akan dibuat spesimen berupa insectarium.

1. Kupu-kupu akan dimatikan dengan menekan bagian thorax.
2. Kupu-kupu dimasukkan ke dalam kertas papilot, yaitu kertas minyak yang dipotong dan dilipat berbetuk segitiga.

3. Lakukan pencatatan data yaitu nama lokasi, tanggal koleksi, dan nama orang yang melakukan pengoleksian.
4. Spesimen dikeluarkan dari dalam kertas papilot, lalu ditusuk pada bagian thorax menggunakan jarum serangga (*insect pin*) dengan posisi spesimen tegak lurus pada jarum, lalu diatur letak ketinggiannya pada jarum tersebut menggunakan balok penusuk (*pinning block*).
5. Spesimen kemudian ditusukkan ke celah papan perentang dan diatur posisi sayap kiri dan kanan, dan juga posisi antenna, dan ditutup dengan kertas minyak dengan jarum pentul.
6. Spesimen yang telah direntang / diofset pada papan perentang lalu dikeringkan dalam oven 40 °C selama 2 hari.
7. Selanjutnya spesimen dimasukkan ke dalam kotak yang telah diberi kapur barus, ditutup dengan rapat sehingga terhindar dari semut dan serangga lainnya.
8. Spesimen diidentifikasi meliputi panjang sayap depan dan panjang sayap belakang, lebar sayap depan dan sayap belakang, panjang thorax, panjang abdomen, panjang badan dan panjang kepala.

3.4 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan disajikan dalam bentuk foto dengan morfologi mulai dari fase telur, larva (setiap tahapan instar), prapupa, pupa, imago (kupu-kupu dewasa).