

**KEANEKARAGAMAN NGENGAT (HETEROCERA) DI KAWASAN
COBAN TRISULA, TAMAN NASIONAL BROMO TENGGER SEMERU,
KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh:

NANDA ANGGYKA WULANDARY

H71217056

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**

2022

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Nanda Anggyka Wulandary

NIM : H71217056

Program Studi : Biologi

Angkatan : 2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "KEANEKARAGAMAN NGENGAT (HETEROCERA) DI KAWASAN COBAN TRISULA, TAMAN NASIONAL BROMO TENGGER SEMERU, KABUPATEN MALANG". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 10 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Nanda Anggyka Wulandary

NIM. H71217056

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi Oleh :
NAMA : NANDA ANGGYKA WULANDARY
NIM : H71217056
JUDUL : KEANEKARAGAMAN NGENGAT (Heterocera)
DI KAWASAN COBAN TRISULA, TAMAN
NASIONAL BROMO TENGGER SEMERU,
KABUPATEN MALANG

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 6 Agustus 2022

Dosen Pembimbing I



Nirmala Fitria Firdhausi, M.Si
198506252011012010

Dosen Pembimbing II



Saiful Bahri, M.Si
198804202018011002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Nanda Anggyka Wulandary telah
dipertahankan di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 10 Agustus 2022

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I



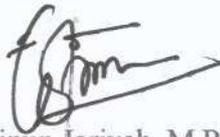
Nirmala Fitria Firdhausi, M.Si
198506252011012010

Penguji II



Saiful Bahri, M.Si
198804202018011002

Penguji III



Ita Ainun Jariyah, M.Pd
198612052019032012

Penguji IV



Esti Tyastirin, M.KM
198706242014032001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Jember
Jember Ampel Surabaya



Saepul Hamdani, M.Pd
19650731200003002



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nanda Anggyka Wulandary
NIM : H71217056
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Biologi
E-mail address : nanda.anggykaw@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

KEANEKARAGAMAN NGENGAT (HETEROCERA) DI KAWASAN COBAN TRISULA,

TAMAN NASIONAL BROMO TENGGER SEMERU, KABUPATEN MALANG

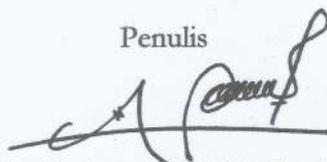
beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Agustus 2022

Penulis


(Nanda Anggyka Wulandary)

ABSTRAK

KEANEKARAGAMAN NGENGAT (HETEROCERA) DI KAWASAN COBAN TRISULA TAMAN NASIONAL BROMO TENGGER SEMERU KABUPATEN MALANG

Kawasan Coban trisula merupakan salah satu area yang berada di Resort Pengelolaan Taman Nasional (RPTN) Coban Trisula, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS) yang memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Ngengat (Heterocera) merupakan salah satu serangga yang memiliki peran sebagai bioindikator. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman dan peran ekologi ngengat (Heterocera) di kawasan Coban Trisula TNBTS. Metode pengamatan yang digunakan adalah metode *light sheet* dan *line transect*, kemudian mengamati dan mencatat jumlah setiap jenis ngengat yang ditemukan. Penelitian dilakukan 3 plot *light sheet* dan 3 stasiun *line transect* selama bulan Desember 2020 s.d Januari 2021. Hasil pengamatan *line transect* ditemukan 6 individu ngengat, sedangkan pengamatan *light sheet* ditemukan 646 individu ngengat. Total jenis ngengat yang ditemukan menggunakan kedua metode tercatat sebanyak 94 jenis dengan jumlah 652 individu dari 15 famili. Hasil pengamatan kemudian dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman (H'), indeks kemerataan (E), dan indeks dominansi (C). Hasil dari perhitungan tersebut didapatkan hasil nilai indeks keanekaragaman $H' = 3.5904$, nilai indeks kemerataan $E = 0.7902$ dan nilai indeks dominansi $C = 0.0777$.

Kata kunci : Bioindikator, Coban Trisula, Keanekaragaman, Heterocera, Lepidoptera.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

ABSTRACT

MOTH DIVERSITY (HETEROCERA) IN THE COBAN TRISULA AREA, BROMO TENGGER NATIONAL PARK, SEMERU, MALANG REGENCY

Coban Trisula is an area in the National Park Management Resort (RPTN) Bromo Tengger Semeru National Park (TNBTS) which has an important role in maintaining the balance of the ecosystem. Moth (Heterocera) is one of the insects that has a role as a bioindicator. The purpose of this study was to determine the diversity and ecological role of moths (Heterocera) in the Coban Trisula area of TNBTS. The observation method used was the light sheet and line transect methods, then observed and recorded the number of each type of moth found. The research was conducted on 3 light sheet plots and 3 line transect stations during December 2020 to January 2021. The line transect observations found 6 individual moths, while the light sheet observations found 646 individual moths. The number of moth species found using both methods was recorded as many as 94 species with a total of 652 individuals from 15 families. The observations were then calculated using the diversity index (H'), evenness index (E), and dominance index (C). The results of these calculations show that the diversity index value $H' = 3.5904$, the evenness index value $E = 0.7902$ and the dominance index value $C = 0.0777$.

Keywords: Bioindicator, Coban Trisula, Diversity, Heterocera, Lepidoptera.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Struktur dan Siklus Hidup Ngengat	7
2.2 Klasifikasi Ngengat	17
2.3 Keanekaragaman Ngengat di Indonesia	22
2.4 Coban Trisula, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru	25
2.5 Ayat yang Relevan	27
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Rancangan Penelitian	30
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.3 Alat dan Bahan	33
3.4 Prosedur Penelitian	34
3.5 Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Deskripsi Data	39
4.2 Peran Ekologi Ngengat	183
BAB V PENUTUP	188
5.1 Kesimpulan	188
5.2 Saran	188
DAFTAR PUSTAKA	189
LAMPIRAN	202

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Timeline pelaksanaan penelitian	33
Tabel 3.2 Kriteria penilaian berdasarkan keanekaragaman spesies	37
Tabel 3.3 Penggolongan nilai pemerataan	37
Tabel 3.4 Kategori nilai dominansi	38
Tabel 4.1 Jumlah individu ngengat yang ditemukan pada tiga titik stasiun di Kawasan Coban Trisula menggunakan metode <i>line transect</i>	39
Tabel 4.2 Jumlah individu ngengat yang ditemukan pada tiga titik plot di Kawasan Coban Trisula menggunakan metode <i>light sheet</i>	40
Tabel 4.3 Jumlah individu dan spesies ngengat yang ditemukan menggunakan metode <i>light sheet</i> dan <i>line transect</i>	42
Tabel 4.4 Jumlah jenis dan individu ngengat di Coban Trisula	174
Tabel 4.5 Rekapitulasi data menggunakan Indeka Keanekaragaman, Kemerataan dan Dominansi	176
Tabel 4.6 Hasil pengukuran faktor abiotik	178
Tabel 4.7 Peran ekologi ngengat	183



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup Ngengat Hercules	7
Gambar 2.2 Macam-macam Bentuk Telur Ngengat	8
Gambar 2.3 Kenampakan Kepala Ngengat Secara Dorsal dan Lateral	8
Gambar 2.4 Kenampakan Bagian Toraks Larva Ngengat	10
Gambar 2.5 Kenampakan Bagian Segmen Perut Larva Ngengat	10
Gambar 2.6 Kenampakan Pupa Ngengat Secara Ventral dan Lateral	11
Gambar 2.7 Kenampakan Kepala, Dada Dan Perutpada Ngengat Dewasa	12
Gambar 2.8 Kenampakan Macam-Macam Sisik pada Ngengat Dewasa	12
Gambar 2.9 Kenampakan Kepala Ngengat Dewasa	13
Gambar 2.10 Kenampakan Macam-Macam Bentuk Antena pada Ngengat Dewasa	13
Gambar 2.11 Kenampakan Kepala Dan Toraks pada Ngengat Dewasa	14
Gambar 2.12 Kenampakan Tungkai pada Ngengat Dewasa	15
Gambar 2.13 Kenampakan Sayap pada Ngengat Dewasa	15
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian di Coban Trisula, TNBTS	30
Gambar 3.2 Plot 1 <i>Light sheet</i>	31
Gambar 3.3 Plot 2 <i>Light sheet</i>	31
Gambar 3.4 Plot 3 <i>Light sheet</i>	31
Gambar 3.5 Stasiun 1 <i>Line transect</i>	32
Gambar 3.6 Stasiun 2 <i>Line transect</i>	32
Gambar 3.7 Stasiun 3 <i>Line transect</i>	33
Gambar 4.1 <i>Agathodes ostentalis</i> Geyer, 1837	43
Gambar 4.2 <i>Agrioglypta</i> sp. 1	45
Gambar 4.3 <i>Agrioglypta</i> sp. 2	46
Gambar 4.4 <i>Bradina diagonalis</i> Guenee, 1854	48
Gambar 4.5 <i>Chabula telphusalis</i> Walker, 1859	49
Gambar 4.6 <i>Cnaphalocrocis poeyalis</i> Boisduval, 1833	51
Gambar 4.7 <i>Eoophyla gibbosalis</i> Guenée, 1854	53
Gambar 4.8 <i>Gargela renatusalis</i> Walker, 1859	54
Gambar 4.9 <i>Nausinoe globulipedalis</i> Walker, 1866	55
Gambar 4.10 <i>Nevrina procopia</i> Stoll, 1781	57
Gambar 4.11 <i>Palpita vitrealis</i> Rossi, 1794	59
Gambar 4.12 <i>Parotis marginata</i> Hampson, 1893	60
Gambar 4.13 <i>Polythlipta divaricata</i> Moore, 1885	62
Gambar 4.14 <i>Spoladea recurvalis</i> Fabricius, 1775	63
Gambar 4.15 <i>Syngamia falsidicalis</i> Walker, 1859	65
Gambar 4.16 <i>Tyspanodes hypsalis</i> Warren, 1891	66
Gambar 4.17 <i>Areas galactina</i> Hoeven, 1840	68
Gambar 4.18 <i>Arctornis phrika</i> Collenette, 1932	69
Gambar 4.19 <i>Asota clara</i> Butler, 1875	70
Gambar 4.20 <i>Asota contorta</i> Aurivillius, 1894	72
Gambar 4.21 <i>Baroa siamica</i> Hampson, 1911	73
Gambar 4.22 <i>Cyana perornata</i> Walker, 1854	74

Gambar 4.23 <i>Cyana dudgeoni</i> Hampson, 1895	76
Gambar 4.24 <i>Eilema</i> sp.	77
Gambar 4.25 <i>Euproctis virguncula</i> Walker, 1855	79
Gambar 4.26 <i>Lemyra lutheri</i> Cerný, 2014	80
Gambar 4.27 <i>Lemyra maculifascia</i> Walker, 1855	81
Gambar 4.28 <i>Metaemene atrigutta</i> Walker, 1862	83
Gambar 4.29 <i>Miltochrista acteola</i> Swinhoe, 1903	84
Gambar 4.30 <i>Monosyntaxis affinis</i> Rothschild, 1912	86
Gambar 4.31 <i>Monosyntaxis holmanhunti</i> Hampson, 1914	87
Gambar 4.32 <i>Nygmia javana</i> Aurivillius, 1894	89
Gambar 4.33 <i>Paraona micans</i> Pagenstecher, 1895	90
Gambar 4.34 <i>Plusiodonta calcaurea</i> Holloway, 2005	91
Gambar 4.35 <i>Rusicada combinans</i> Walker, 1858	93
Gambar 4.36 <i>Saroba maculicosta</i> Walker, 1858	94
Gambar 4.37 <i>Simplicia griseolimbalis</i> Snellen, 1886	96
Gambar 4.38 <i>Spilarctia ananda</i> Roepke, 1938	97
Gambar 4.39 <i>Spilarctia rhodochroa</i> Hampson, 1916	99
Gambar 4.40 <i>Vamuna remelana</i> Moore, 1865	100
Gambar 4.41 <i>Ganisa similis</i> Moore, 1884	101
Gambar 4.42 <i>Melanothrix nymphaliaria atropurpurea</i> Aurivillius, 1894	103
Gambar 4.43 <i>Eupterote asclepiades</i> Felder, C. & Felder, R., 1874	104
Gambar 4.44 <i>Oreta extensa</i> Walker, 1855	105
Gambar 4.45 <i>Abraxas expectata</i> Warren, 1902	107
Gambar 4.46 <i>Abraxas</i> sp.	108
Gambar 4.47 <i>Agathia quinararia</i> Moore, 1867	110
Gambar 4.48 <i>Agathia lycaenaria</i> Kollar, 1844	112
Gambar 4.49 <i>Berta chrysolineata</i> Walker, 1863	113
Gambar 4.50 <i>Borbacha pardaria</i> Guenee, 1857	114
Gambar 4.51 <i>Comostola pyrrhoga</i> Walker, 1866	115
Gambar 4.52 <i>Chorodna pseudobolima</i> Holloway, 1993	117
Gambar 4.53 <i>Dasyboarmia subpilosa</i> Warren, 1894	119
Gambar 4.54 <i>Dooabia puncticostata</i> Prout, 1923	129
Gambar 4.55 <i>Eucyclodes discipennata</i> Walker, 1861	121
Gambar 4.56 <i>Hemithea marina</i> Butler, 1878	122
Gambar 4.57 <i>Heterolocha pyreniata</i> Walker, 1866	124
Gambar 4.58 <i>Hypochrosis hyadaria</i> Guenee, 1857	125
Gambar 4.59 <i>Luxiaria mitorrhaphes</i> Prout, 1925	126
Gambar 4.60 <i>Luxiaria hyalodela</i> Prout, 1928	127
Gambar 4.61 <i>Mixochlora vittata</i> Moore, 1867	129
Gambar 4.62 <i>Ourapteryx claretta</i> Holloway, 1982	130
Gambar 4.63 <i>Ourapteryx</i> sp.	131
Gambar 4.64 <i>Pingasa lariaria</i> Walker, 1860	132
Gambar 4.65 <i>Scopula parodites</i> Prout, 1931	134
Gambar 4.66 <i>Tanaorhinus rafflesii</i> Moore, 1859	135
Gambar 4.67 <i>Kunugia gynandra</i> Swinhoe, 1893	136
Gambar 4.68 <i>Odonestis erectilinea</i> Swinhoe, 1904	137
Gambar 4.69 <i>Trabala pallida</i> Walker, 1855	139

Gambar 4.70 <i>Setora nitens</i> Walker, 1855	140
Gambar 4.71 <i>Axylia putris</i> Linnaeus, 1761	142
Gambar 4.72 <i>Belciana kala</i> Prout, 1924	143
Gambar 4.73 <i>Borbotana nivifascia</i> Walker, 1858	145
Gambar 4.74 <i>Callopietria maillardi</i> Guenee, 1862	146
Gambar 4.75 <i>Chrysodeixis eriosoma</i> Doubleday, 1843	147
Gambar 4.76 <i>Benbowia virescens</i> Moore, 1879	148
Gambar 4.77 <i>Dudusa nobilis</i> Walker, 1865	150
Gambar 4.78 <i>Endotricha minialis</i> Fabricius, 1794	151
Gambar 4.79 <i>Lista haraldusalis</i> Walker, 1859	153
Gambar 4.80 <i>Actias selene</i> Hubner, 1806	154
Gambar 4.81 <i>Acosmeryx shervillii</i> Boisduval, 1875	155
Gambar 4.82 <i>Ambulyx pryeri</i> Distant, 1887	157
Gambar 4.83 <i>Cechenena pollux</i> Boisduval, 1875	158
Gambar 4.84 <i>Rhagastis castor</i> Walker, 1856	159
Gambar 4.85 <i>Opogona nipponica</i> Meyrick, 1934	160
Gambar 4.86 <i>Addaea pusilla</i> Butler, 1887	162
Gambar 4.87 <i>Beguma</i> sp. Warren, 1896	163
Gambar 4.88 <i>Calindoea anticalis</i> Walker, 1866	164
Gambar 4.89 <i>Calindoea argentalis</i> Walker, 1866	166
Gambar 4.90 <i>Herdonia pallescens</i> Inoue, 2001	167
Gambar 4.91 <i>Hypolamprus bastialis</i> Walker, 1859	168
Gambar 4.92 <i>Hypolamprus taphiusalis</i> Walker, 1859	170
Gambar 4.93 <i>Striglina tibiaria</i> Walker, 1866	171
Gambar 4.94 <i>Homona coffearia</i> Nietner, 1861.....	172

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Tabel jumlah individu dan spesies ngengat yang ditemukan pada tiga titik stasiun di Kawasan Coban Trisula menggunakan metode <i>line transect</i>	202
Lampiran 1.2 Tabel jumlah individu dan spesies ngengat yang ditemukan pada tiga titik plot di Kawasan Coban Trisula menggunakan metode <i>light sheet</i>	202
Lampiran 2 Tabel data perhitungan menggunakan Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan dan Indeks Dominansi.....	204
Lampiran 3 Catatan Pengamatan Lapangan.....	205
Lampiran 4 Dokumentasi Pengamatan Lapangan.....	206



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman flora dan fauna sebesar kurang lebih 325.350 jenis. Keanekaragaman jenis flora dan fauna yang tinggi, menjadikan Indonesia sebagai salah satu pusat megabiodiversitas dunia dan menempati urutan kedua setelah Brazil. Keanekaragaman flora dan fauna yang tinggi disebabkan karena kondisi geografis Indonesia terletak diantara benua Asia dan Australia, sehingga memiliki iklim tropis yang stabil (Septianella dkk, 2015). Indonesia memiliki keanekaragaman sumber daya alam hayati yang sangat tinggi dimana 10% dari seluruh spesies makhluk hidup di dunia dapat dijumpai di Indonesia (Pattiro Sekolah Rakyat, 2010), dimana 10% bagian merupakan flora berbunga, 17% bagian merupakan jenis burung, 12% bagian merupakan mamalia, 25% bagian merupakan jenis ikan dan 15% bagian lainnya merupakan jenis serangga (Rahayuningsih dkk, 2012).

Serangga merupakan kelompok hewan berkaki enam yang mendominasi bumi, karena lebih dari 72 % bagian hewan (Animalia) termasuk dalam golongan serangga. Persentase yang sangat tinggi menjadikan serangga sebagai makhluk hidup dengan keanekaragaman tertinggi dan dapat dijumpai pada seluruh ekosistem di permukaan bumi baik darat, laut dan udara (Tutiliana, 2016). Berdasarkan intensitas cahaya yang diperlukan, serangga dibedakan menjadi 3 yakni serangga yang bersifat diurnal (aktif pada siang hari), serangga yang bersifat krepuskular (aktif pada pagi dan sore hari), dan serangga yang bersifat nokturnal (aktif pada malam hari). Serangga diurnal ialah serangga yang membutuhkan intensitas cahaya yang tinggi, serangga krepuskular membutuhkan intensitas cahaya yang sedang dan serangga nokturnal membutuhkan intensitas cahaya yang minim (Kautsar dkk, 2015). Serangga yang bersifat nokturnal sering disebut sebagai serangga malam. Serangga malam sangat tertarik dengan

cahaya yang agak terang karena serangga mengira bahwa warna lampu tersebut sama atau menyerupai warna makanannya (Tutiliana, 2016).

Aktifitas serangga nokturnal, yakni sangat menyukai cahaya telah disebutkan dalam Hadits Riwayat Al-Bukhari Nomor 6002 yang berbunyi :

حَدَّثَنَا أَبُو الْيَمَانِ أَخْبَرَنَا شُعَيْبٌ حَدَّثَنَا أَبُو الزِّنَادِ عَنْ عَبْدِ الرَّحْمَنِ أَنَّهُ حَدَّثَهُ أَنَّهُ سَمِعَ أَبَا هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ أَنَّهُ سَمِعَ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ إِنَّمَا مَثَلِي وَمَثَلُ النَّاسِ كَمَثَلِ رَجُلٍ اسْتَوْقَدَ نَارًا فَلَمَّا أَضَاءَتْ مَا حَوْلَهُ جَعَلَ الْفَرَاشُ وَهَذِهِ الدَّوَابُّ الَّتِي تَقَعُ فِي النَّارِ يَقَعْنَ فِيهَا فَجَعَلَ يَنْزِعُهُنَّ وَيَعْلِبْنَهُ فَيَقْتَحِمْنَ فِيهَا فَأَنَا أَخَذُ بِحُجْرَتِكُمْ عَنِ النَّارِ وَهُمْ يَقْتَحِمُونَ فِيهَا

Artinya: *Telah menceritakan kepada kami [Abul Yaman] telah memberitakan kepada kami [Syu'aib] telah memberitakan kepada kami [Abu Az Zanad] dari [Abdurrahman] bahwasanya ia menceritakan kepadanya, ia mendengar [Abu Hurairah] radliallahu 'anhu mendengar Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Perumpamaan diriku dan perumpamaan manusia yang kuda'wahi adalah bagaikan seseorang yang menyalakan api (lampu), dikala api itu menyinari sekelilingnya, menjadikan serangga-serangga dan hewan menuju api itu, kemudian orang tersebut menarik serangga-serangga tetapi mereka menuju kepadanya dan terjerumuskan dalam api, maka akulah yang menarik ikat pinggang kalian dari api, ketika mereka terjerumus didalamnya."*

Dalam hadits di atas menyebutkan bahwa Nabi Muhammad memberikan perumpamaan antara diri beliau dengan orang yang beliau da'wahi ialah bagaikan orang yang menarik (mencegah) serangga yang bergerak menuju api. Pergerakan serangga menuju sumber radiasi cahaya disebut dengan fototaksis positif. Umumnya serangga yang tertarik terhadap cahaya merupakan nokturnal. Pada malam hari umumnya cahaya bulan digunakan oleh serangga nokturnal dalam orientasi atau sistem navigasi.

Selain itu intensitas cahaya merupakan salah satu faktor yang memengaruhi perubahan faktor abiotik yang lain seperti suhu udara serta kelembaban udara pada lingkungannya. Perubahan inilah yang kemudian memengaruhi kemampuan melihat, perkembangan larva, mempengaruhi aktivitas terbang, aktivitas mencari pakan, aktivitas kawin, bertelur dan mempengaruhi proses metabolisme serangga. (Koneri dan Siahaan 2016).

Ordo Lepidoptera merupakan sekelompok serangga dengan jumlah anggota yang sangat besar dan dapat dijumpai hampir di seluruh ekosistem.

Ordo Lepidoptera memiliki ciri utama yakni sisik-sisik kecil, lebar dan pipih yang tersusun seperti genting pada sayapnya. Tungkai dan tubuhnya yang tertutupi oleh rambut-rambut besar menyerupai sisik berbentuk lebar dan pipih (Kamaludin dkk, 2013). Ordo Lepidoptera dapat dikelompokkan menjadi 2 sub ordo berdasarkan aktivitas dan karakteristik tubuh, yakni sub ordo Rhopalocera (kupu-kupu) yang dikenal umum karena memiliki warna yang lebih menarik dan cerah serta bersifat diurnal (aktif pada siang hari). Serta Sub ordo Heterocera (kupu-kupu malam atau ngengat) yang bersifat nokturnal (aktif pada malam hari) (Sutra dkk, 2012).

Ngengat memiliki warna yang lebih redup, apabila sedang bertengger sayap akan diputar sehingga membentuk atap pelindung di atas abdomennya serta antena yang tidak pernah membesar pada ujung (Kamaludin dkk, 2013). Ngengat sebagai serangga nokturnal, melakukan aktivitas terbang pada malam hari. Aktivitas terbangnya berkaitan dengan kepentingannya untuk mencari pasangan, untuk mencari tempat meletakkan telur, mencari tempat perlindungan dan mencari sumber pakan. Aktivitas terbang ngengat juga dipengaruhi oleh kondisi cuaca seperti curah hujan, angin, suhu udara dan cahaya (Yunus dkk, 2011). Fase bulan pun memengaruhi aktivitas terbang ngengat, ngengat akan lebih banyak ketika fase bulan baru dimana terdapat sedikit cahaya bulan. Dan ngengat akan lebih sedikit ditemukan ketika fase bulan purnama (Sutrisno dan Darmawan, 2010)

Keanekaragaman ngengat dalam suatu wilayah dengan wilayah yang lain jelas memiliki perbedaan, hal ini disebabkan oleh kaitannya dengan faktor lingkungan baik biotik seperti predator dan vegetasi; maupun abiotik seperti kelembaban, suhu udara, intensitas cahaya serta air (Sulistiyani, 2013). Selain itu ngengat berperan dalam proses penyerbukan bunga yang mekar pada malam hari (Kamaludin dkk, 2013). Hal ini serupa dengan yang disampaikan oleh Kautsar dkk (2015) bahwa serangga nokturnal berperan sebagai polinator bagi tumbuhan dengan bunga yang mekar pada malam hari seperti buah Naga (*Hylocereus undatus*). Ngengat ialah serangga yang menempati Ordo Lepidoptera sebesar hampir 90 %, sedangkan 10 % ialah

golongan kupu kupu. Jumlah variasi jenis yang sangat besar menjadikan ngengat menarik untuk dipelajari (Kamaludin dkk, 2013). Besarnya variasi jenis ngengat tidak sebanding dengan informasi tentang serangga nokturnal ini, maka perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman ngengat di Indonesia. Salah satu metode yang digunakan ialah inventarisasi (Azizah, 2009).

Salah satu kawasan yang belum banyak dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman jenis ngengat ialah Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TN-BTS). Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TN-BTS) memiliki luas sekitar 50.276,20 Ha dengan ketinggian 750 sampai 3.676 meter di atas permukaan laut. Pengelolaan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TN-BTS) diarahkan untuk mencapai optimalisasi fungsi kawasan sebagai kawasan perlindungan sistem penyangga kehidupan, kawasan pengawetan keanekaragaman jenis flora dan fauna, dan kawasan pemanfaatan secara lestari potensi Sumber Daya Alam hayati dan ekosistemnya (Departemen Kehutanan, 2009). Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TN-BTS) memiliki keadaan iklim dan geografi yang stabil dan telah lama ditetapkan sebagai kawasan konservasi (Abidin, 2010).

Resort Coban Trisula berada dalam kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru terletak di Desa Ngadas, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang dan memiliki keadaan topografi yang bergelombang dengan lereng yang landai serta derajat kemiringan yang tegak. Berada pada ketinggian 1500 mdpl menyebabkan adanya variasi dari vegetasi yang hidup di sana (Yudistina, 2019). Variasi vegetasi yang beragam di Coban Trisula menjadikan pentingnya studi keanekaragaman fauna terutama ngengat sebagai kajian awal.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana keanekaragaman ngengat (Lepidoptera : Heterocera) pada kawasan Coban Trisula Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Kabupaten Malang ?

- b. Bagaimanakah peran ekologi ngengat (Lepidoptera : Heterocera) pada kawasan Coban Trisula Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Kabupaten Malang ?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui keanekaragaman ngengat (Lepidoptera : Heterocera) pada kawasan Coban Trisula Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Kabupaten Malang.
- b. Mengetahui peran ekologi ngengat (Lepidoptera : Heterocera) pada kawasan Coban Trisula Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Kabupaten Malang ?

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat baik bagi instansi, peneliti serta masyarakat, diantaranya :

- a. Bagi Instansi:

Untuk memberikan informasi terbaru mengenai keanekaragaman jenis ngengat di kawasan Coban Trisula, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Kabupaten Malang sebagai dasar pembuatan kebijakan oleh Badan Pengelola TNBTS.
- b. Bagi Peneliti:
 - 1. Sebagai data awal mengenai keanekaragaman ngengat yang terdapat di Coban Trisula, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Kabupaten Malang.
 - 2. Sebagai informasi baru mengenai keanekaragaman ngengat yang terdapat di Coban Trisula, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Kabupaten Malang.
- c. Bagi Masyarakat:

Memberikan informasi pada masyarakat sehingga dapat membantu proses konservasi dan pengawasan terhadap ekosistem di Coban Trisula, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Kabupaten Malang.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini mengambil batasan berdasarkan tempat dan metode yang dipilih.

a. Tempat

Lokasi penelitian yang diambil hanya meliputi kawasan Coban Trisula Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, terutama sepanjang jalur menuju Air Terjun.

b. Metode

Metode penelitian yang digunakan yakni perangkap cahaya serta *line transect* menggunakan *Insectnet*.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Struktur dan Siklus Hidup Ngengat

Sebagian besar serangga mengalami dua fase dalam siklus hidupnya, yakni telur dan imago. Di antara dua fase tersebut, melalui fase nimfa dimana memiliki struktur yang hampir sama dengan imagonya. Pada fase nimfa, serangga melalui beberapa instar dengan pergantian kulit luar. Serangga yang melalui fase nimfa merupakan golongan exopterygota, dimana sayap berkembang di luar tubuh. Serangga exopterygota contohnya kecoak, belalang, mantis, dan capung (Majerus, 2010).

Ngengat tidak melalui fase nimfa melainkan mengalami fase larva dan pupa. Fase larva ngengat disebut juga ulat, dimana mengalami pertumbuhan seperti nimfa (melalui beberapa instar) dengan pergantian kulit luar (gambar 2.1). Pada fase pupa atau disebut juga kepompong merupakan fase tidak aktif. Serangga yang melalui fase larva dan pupa tergolong dalam endopterygota, dimana perkembangan sayap terjadi secara internal. Serangga endopterygota contohnya Ordo Coleoptera, Ordo Diptera, Ordo Hymenoptera dan Ordo Lepidoptera. Pada Ordo Lepidoptera perkembangan sayap dapat dilihat di luar kepompong pada sisi samping ventral, sedang di sisi yang lain terdapat tungkai, antena dan prososis (Majerus, 2010).



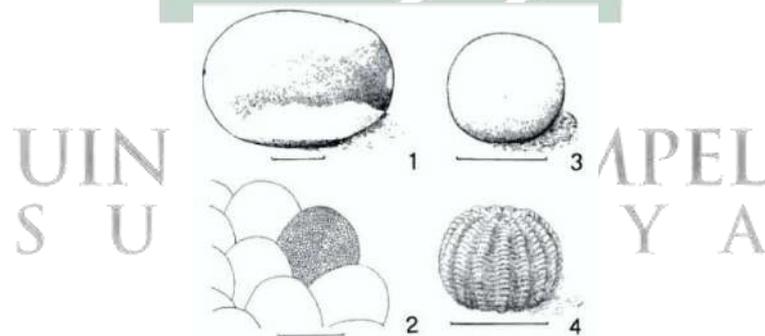
Gambar 2.1 Siklus Hidup Ngengat Hercules
(Sumber: Zborowski and Edwards, 2007)

Transisi di antara siklus hidup serangga disebut dengan metamorfosis. Serangga exopterygota mengalami metamorfosis tidak sempurna (hemimetabola) sedangkan serangga endopterygota mengalami metamorfosis sempurna (holometabola) (Majerus, 2010).

2.1.1. Telur

Telur ngengat segera diletakkan oleh ngengat betina setelah fertilisasi. Telur ngengat diletakkan secara satuan atau secara berkelompok pada tempat yang dekat dengan sumber pakan atau bisa pula diletakkan pada atau di dalam tanaman inang (Common, 1990).

Telur ngengat memiliki beragam bentuk dan ukuran. Banyak yang berbentuk setengah bola, berbentuk bulat telur, berbentuk persegi atau kubus, beberapa ada yang berbentuk rata dan juga memanjang (Majerus, 2010). Struktur ornamen pada telur hanya dapat dilihat melalui mikroskop elektron. Telur ngengat terdapat microphyle yakni lubang masuknya sperma, berdasarkan letak microphylenya telur ngengat dikategorikan menjadi dua kelompok yakni flat dimana axis microphyle sejajar dengan substrat tempat penempelannya dan upright dimana axisnya adalah vertikal dengan posisi microphyle sejajar atau di atas (gambar 2.2) (Sutrisno dan Darmawan, 2010).



Gambar 2.2 Macam-macam Bentuk Telur Ngengat; 1-2 Flat, 3-4 Upright.
(Sumber: Common, 1990)

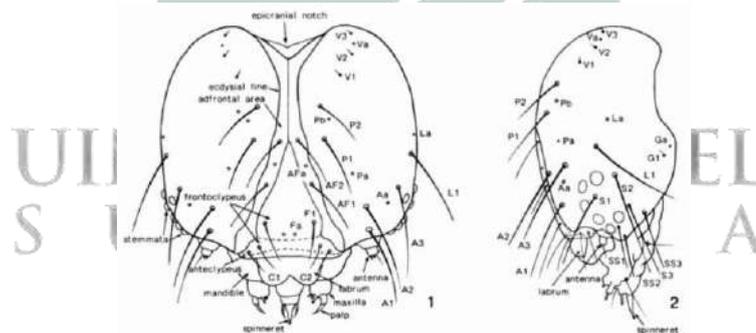
Masa inkubasi telur ngengat sangat bervariasi tergantung jenis dan suhu tetapi terkadang juga dipengaruhi oleh kondisi fisik dari betina saat telur diletakkan. Biasanya telur ngengat menetas dalam waktu 10-14 hari (Common, 1990; Sutrisno dan Darmawan, 2010).

2.1.2. Larva atau Ulat

Ketika menetas, ular memiliki dua tujuan yakni mendapatkan cukup makanan untuk dimakan dan menghindari predator untuk dimakan. Tahap larva merupakan tahap untuk makan (Majerus, 2010). Menurut Common (1990) larva harus melahap makanan yang cukup selama fase ini untuk bisa melalui fase pupa, dimana ngengat tidak akan makan (fase diam) dan menghasilkan organ imago yang fungsional. Kulit luar atau kutikula tidaklah elastis dan tidak berkembang selama pertumbuhan, maka larva akan melakukan pergantian kutikula selama beberapa kali. Periode antara dua pergantian kutikula disebut instar. Ulat ngengat biasanya terdapat 5 sampai 6 instar. Larva ngengat terbagi menjadi tiga bagian utama yakni kepala, dada dan abdomen.

a. Kepala (*Head*)

Kepala (gambar 2.3) atau cranium larva keras dan membulat, kapsul terbungkus sklerotis berbentuk v, dengan organ mulut yang didaptasi untuk mengunyah, mata sederhana dan antena yang sangat pendek. Organ mulut bertipe seperti banyak serangga yakni mandibel terlapis sklerotis biasanya dengangigi molar dan seri, maxilla, labrum dan labial palpi (Majerus, 2010).

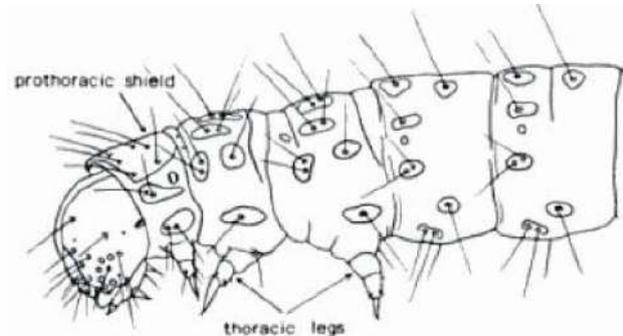


Gambar 2.3 Kenampakan kepala ngengat secara dorsal (1) dan lateral (2)
(Sumber: Common, 1990)

b. Dada (*Thorax*)

Dada atau *thorax* larva terbagi menjadi tiga segmen yakni protoraks, mesotoraks dan metatoraks, masing-masing segmen terdapat sepasang tungkai yang sesungguhnya. Tungkai toraks biasanya memiliki lima segmen dan satu cakar. Pada segmen protoraks (gambar 2.4) bagian

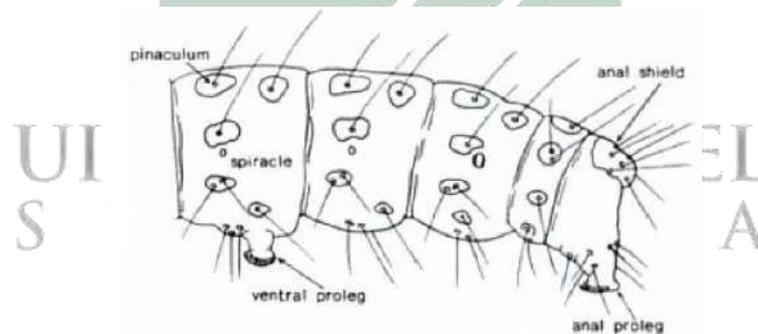
middorsalnya terlapisi dengan sklerotis atau disebut dengan plate dan terdapat beberapa seta sensorik, juga terdapat sepasang spirakel. Spirakel juga dijumpai pada meso dan metatoraks (Common, 1990).



Gambar 2.4 Kenampakan bagian toraks larva ngengat (Sumber: Common, 1990)

c. Perut (Abdomen)

Abdomen atau perut larva ngengat terdiri dari sepuluh segmen dengan seta sensorik dan beberapa organ kelenjar. Terdapat sepasang spirakel pada sisi samping segmen 1 hingga 8. Organ seperti tungkai pada perut disebut dengan ventral proleg (gambar 2.5), biasanya terdapat pada segmen ke-3 atau ke-6. Pada segmen ke-10 terdapat sepasang tungkai atau disebut dengan anal prolegs. Pada segmen ini terdapat plate seperti pada segmen protoraks (Common, 1990).

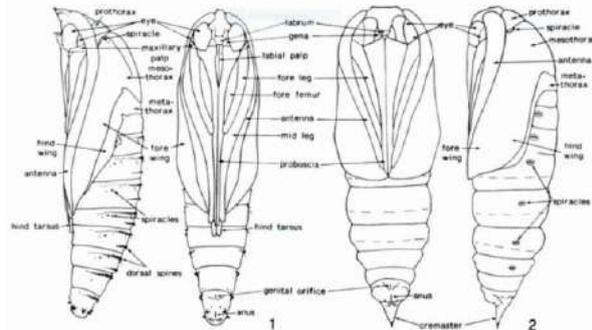


Gambar 2.5 Kenampakan bagian segmen perut larva ngengat (Sumber: Common, 1990)

2.1.3. Pupa

Bagian kepala, dada, dan perut pada pupa dapat mudah dibedakan telah menyerupai imago dibanding dengan larva (gambar 2.6). Masing-masing appendik yang terbungkus oleh kutikula. Kepala dilengkapi dengan

mata yang menonjol, antena, labrum, probosis, maxilla dan labial palpi (Common, 1990).



Gambar 2.6 Kenampakan pupa ngengat secara ventral dan lateral (Sumber: Common, 1990)

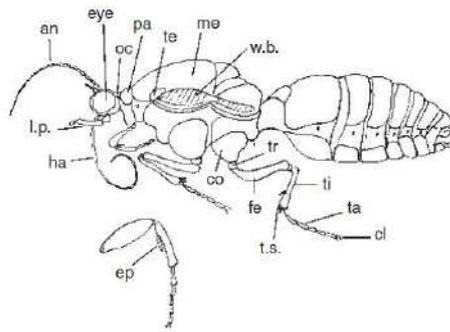
Dada atau toraks terbagi menjadi tiga segmen dengan ukuran segmen mesotoraks sama atau paling panjang dibanding segmen lain. Ukuran segmen tibia dan tarsus pada tungkai depan dan tengah sama dengan ukuran segmen tarsus pada tungkai belakang. Sayap depan lebih menonjol dibanding sayap belakang (Common, 1990).

Pada abdomen terdiri dari sepuluh segmen, dimana tiga segmen terakhir akan menyatu. Adanya spirakel pada tujuh segmen pertama abdomen. Pada segmen ke-8 spirakel tidak berfungsi (Common, 1990).

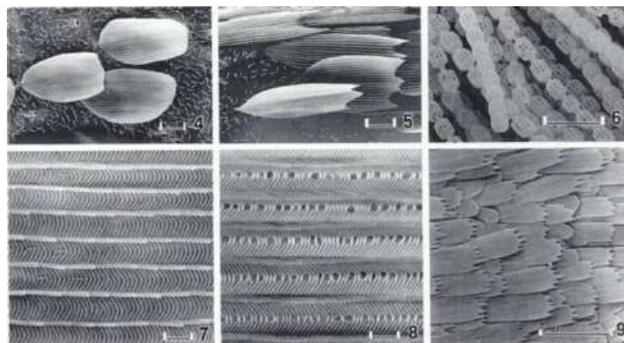
Kepompong ngengat biasanya tersembunyi di dalam tanah, serasah kayu dan terkadang mengikatkan bulu-bulunya (seta) untuk membentuk kepompong. Kepompong ini juga terkadang tebungkus dalam lapisan seperti kokon yang berfungsi untuk menjaga kondisi suhu dan kelembaban agar tetap stabil (Sutrisno dan Darmawan, 2010).

2.1.4. Ngengat Dewasa

Sama seperti pada larva dan pupa morfologi tubuh ngengat (Lepidoptera:Heterocera) dengan mudah dibedakan yakni terdiri dari kepala (*head*), dada (*thorax*) dan perut (*abdomen*) (gambar 2.7). Hal yang membedakan ialah pada beberapa organ ditutupi oleh sisik dan rambut, dimana ini merupakan karakteristik dari individu dewasa (gambar 2.8).



Gambar 2.7 Kenampakan kepala, dada dan perut pada ngengat dewasa (Sumber: Powell and Opler, 2009).

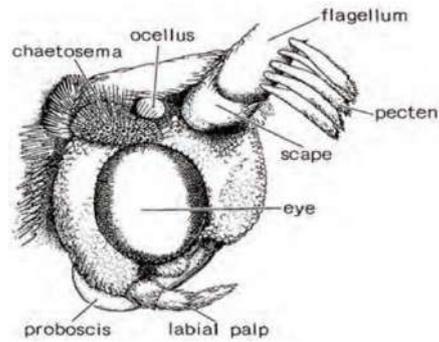


Gambar 2.8 Kenampakan macam-macam sisik pada ngengat dewasa (Sumber: Common, 1990)

Pada bagian kepala dilengkapi beberapa alat indera seperti organ mulut, organ penglihatan mata facet serta organ sensori antena. Sementara pada bagian dada (thorax) terdapat tiga pasang tungkai, dua pasang sayap, pada beberapa kelompok tertentu thoraks dilengkapi dengan organ pendengaran (timpanium). Lalu pada abdomen atau perut terdiri dari 10 segmen (Sutrisno dkk, 2015). Lebih jelasnya morfologi tubuh ngengat akan dijelaskan sebagai berikut.

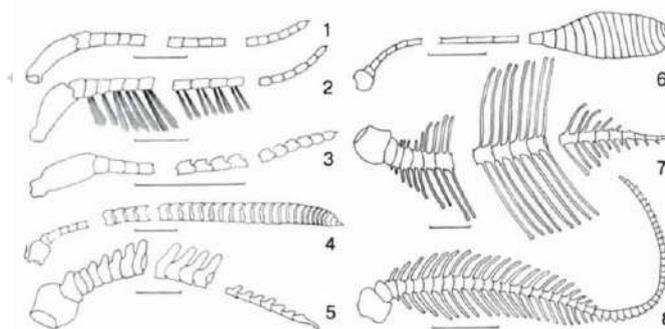
a. Kepala (*Head*)

Kepala sedikit membulat dan terdapat organ mulut dan bermacam organ sensori lainnya di atas dan di bawah organ mulut. Verteks adalah daerah yang bersisik yang terletak paling atas pada kepala dan frons adalah bagian depan pada kepala. Mata majemuk (gambar 2.9) terbentuk dari banyak omatidia, melalui ini gambar visual diteruskan ke otak serangga (Common, 1990).



Gambar 2.9 Kenampakan kepala ngengat dewasa
(Sumber: Nielsen and Common, 1991)

Selain mata majemuk, terdapat mata sederhana atau Ocellus. Organ ini dapat dijumpai pada jenis kupu atau ngengat tertentu. Ocellus berjumlah sepasang yang terletak di atas mata majemuk. Organ sensorik lainnya yakni chaetosema yang berjumlah sepasang dan terletak segaris dengan antena dan ocellus, organ ini masih belum diketahui dengan jelas fungsinya (gambar 2.9) (Sutrisno dan Darmawan, 2010).



Gambar 2.10 Kenampakan macam-macam bentuk antena pada ngengat dewasa; 1 filiform, 2 *fasciculate*, 3 *dentate* atau *serrate*, 4 *club*, 5 *unipectinate*, 6 *clubbed*, 7 *quadpectinate*, 8 *bipectinate*.
(Sumber: Common, 1990)

Mata majemuk dan antena merupakan organ yang paling jelas terlihat pada kepala ngengat. Antena berjumlah sepasang dan bersegmen dimana terdiri dari segmen basal yang kuat; scape, yakni segmen kedua; pedicel yang membawa sekelompok sensilla (Organ Johnston); dan *flagellum* yang beruas-ruas. Pada segmen scape terkadang terdapat pecten, yakni sisik kaku yang terletak di bagian depan scape (Sutrisno dan Darmawan, 2010).

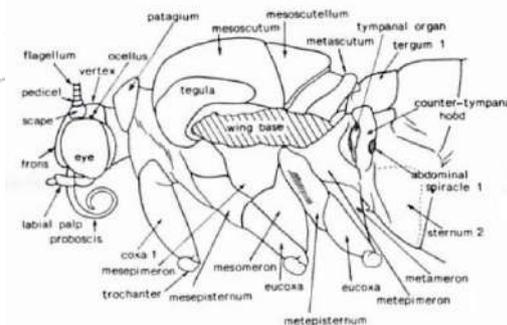
Antena terdapat bermacam-macam bentuk seperti filiform, dimana *flagellum* berbentuk sederhana yang membawa seta sensorik pendek (gambar 2.10.1). Ada pula *flagellum* yang membawa silia yang lebih

panjang atau disebut dengan fasciculate (gambar 2.10.2), antena dengan ekspansi berbentuk segitiga kecil pada setiap segmen atau disebut dentate atau serrate (gambar 2.10.3). pada beberapa famili *flagellum* menebal secara bertahap pada ujung membentuk pentungan (*club*) (gambar 2.10.4). ada pula *flagellum* pada bagian apikal mementung (gambar 2.10.6). dan yang terakhir *flagellum* berbentuk pektinat (gambar 2.10.5,7,8) dengan masing-masing segmen terdapat satu, dua, tiga atau empat cabang atau rami (*uni-*, *bi-*, *tri-* atau *quad-ripectinate*) (Common, 1990).

b. Dada (*Thorax*)

Dada atau toraks pada ngengat dewasa terdiri dari tiga segmen, yakni pro-, meso- dan metatoraks dimana masing-masing segmen terdapat sepasang tungkai. Pada segmen meso- dan metatoraks juga terdapat sepasang sayap. Di antara ketiga segmen, segmen mesotoraks menjadi segmen terbesar (Common, 1990).

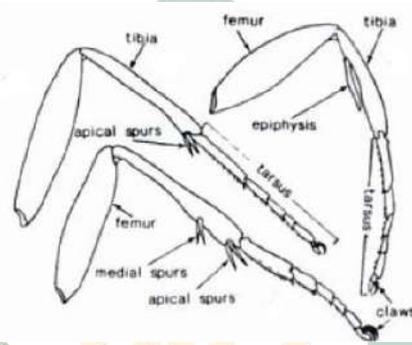
Dinding toraks terbuat dari sclerites yang terhubung satu sama lain melalui membran. Bagian dorsal tiap segmen disebut dengan notum (pro-, meso-, dan metanotum) (gambar 2.11) (Common, 1990). Toraks biasanya tertutupi oleh sisik yang tumpang tindih yang berbentuk seperti rambut (filiform). Pada Famili Noctuidae, metatoraks juga terdapat sepasang organ tympani yang digunakan dalam tanggapan suara, organ tympani ini menjadi kunci pembeda kelompok Famili Noctuidae dengan ngengat dari famili lainnya (Sutrisno dan Darmawan, 2010).



Gambar 2.11 Kenampakan kepala dan toraks pada ngengat dewasa (Sumber: Common, 1990)

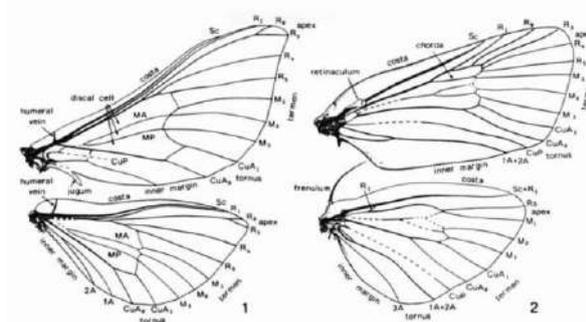
Tungkai memiliki lima segmen; koksa, trokanter, femur, tibia dan tarsus. Koksa pada tungkai depan dapat digerakkan, namun pada tungkai

tengah dan belakang koksa lebih melekat dengan kuat pada sklerit samping toraks. Trokanter merupakan segmen yang sangat kecil. Tibia pada tungkai depan terdapat sebuah epifisis yakni lobus yang berkembang secara beragam dengan barisan seta marginal. Antena dan probosis dibersihkan dengan melalui celah di antara tibia dan sisir seta pada epifisis. Pada apikal segmen tibia di tungkai tengah dan belakang terdapat taji, tibia belakang memiliki tambahan taji pada median segmen. Tarsi terdiri dari 5 segmen dengan banyak seta serta cakar. Cakar berbentuk melengkung. Tarsi depan dilengkapi dengan kemoreseptor untuk mengenal adanya gula atau lainnya (Common, 1990).



Gambar 2.12 Kenampakan tungkai pada ngengat dewasa (Sumber: Common, 1990)

Sayap pada dasarnya ialah kantung membran dengan dinding atas dan bawah saling menempel erat. Struktur vena tubular lah yang menyokong sayap. Notasi vena sayap pada sayap depan dan belakang yang sama disebut dengan *homoneurous* sedangkan notasi vena sayap depan dan belakang yang berbeda disebut dengan *heteroneorous* (Common, 1990).



Gambar 2.13 Kenampakan sayap pada ngengat dewasa (Sumber: Common, 1990)

Terdapat enam vena utama pada sayap ngengat yakni costa (C), sucosta (Sc), Radius (R), media (M), cubitus (Cu) dan anal vein (A). Costa merupakan vena yang menempati bagian tepi setiap sayap, diikuti oleh vena subcosta. Di belakang subcosta terdapat vena radius (R^1) dan vena radial sector (R_s), yang menyatu pada pangkal vena. Vena R_s biasanya memiliki 4 cabang (R_{2-5}) pada sayap depan dan hanya 1 pada sayap belakang. Pada sayap belakang vena R_1 terkadang melintang memisah dari R_s dan bergabung dengan subcosta ($Sc+R_1$). Vena median (M) mempunyai 3 cabang. Terjadi reduksi venasi pada percabangan R_s . Vena Kubitus Anal (CuA) memiliki 2 percabangan yakni CuA_1 dan CuA_2 (Sutrisno dkk, 2015).

Jugum atau tonjolan kecil di bagian belakang jugal lobe yang terletak pada pangkal tepi sayap depan (gambar 2.13.1). Jugum terdapat pada kelompok Homoneurous, dimana berfungsi dalam kopling sayap. Pada sayap ngengat umumnya terdapat ciri lain yakni Frenulum dan retinaculum. Frenulum merupakan kumpulan rambut menyerupai serrat panjang yang muncul pada pangkal costa sayap belakang. Retinaculum terdapat pada sayap depan (gambar 2.13.2)

c. Perut (Abdomen)

Abdomen terdiri dari sepuluh segmen, tetapi segmen ke-7 hingga 10 termodifikasi menjadi genitalia. Setiap segmen terdapat tergum dengan lapisan sklerit atau tergit pada bagian dorsal dan sternit, dimana keduanya dihubungkan dengan membran pleura. Sternum pada segmen pertama tidak muncul, kecuali pada kelompok homoneurous. Spirakel terletak pada membran pleura di tujuh segmen pertama. Sepasang organ tympani terletak pada dasar abdomen (Famili Dudgeoneidae, Pyralidae, Drepaniidae, Geometridae, dan betina Famili Uraniidae). Pada pejantan terdapat organ coremata, yakni organ kelenjar yang biasanya terdapat semacam jumbai atau rambut dengan kantung eversibel berdinding tipis. Coremata ini digunakan dalam masa kawin (Common, 1990).

Abdomen dewasa juga terdapat organ reproduksi, organ reproduksi eksternal terdapat pada segmen 7 hingga 10 bersamaan dengan organ reproduksi internal (Common, 1990).

2.2 Klasifikasi Ngengat

Hewan diklasifikasikan dengan katagori hirarki atau disebut dengan taksa (Takson) dengan masing-masing tingkatan takson memiliki satu atau banyak subordinasi kategori. Dengan ini Kingdom Animalia terdapat enam peringkat wajib yang menentukan posisi dari tiap spesies; Filum, Kelas, Ordo, Famili, Genus dan Spesies. Nama Ilmiah setiap hewan berdasarkan pada dua tingkatan terendah, genus dan spesies. Nama Ilmiah juga berisi informasi kekerabatan spesies dengan individu lainnya (Powell and Opler, 2009).

2.2.1. Kingdom Animalia

Kingdom Animalia memiliki ciri – ciri umum seperti tersusun dari kumpulan sel (multiseluler), inti selnya memiliki membran (eukariotik), sel tubuh tidak memiliki dinding sel, selnya tidak memiliki klorofil sehingga bersifat heterotrof (tidak dapat menghasilkan makanan sendiri). Hewan memiliki beragam bentuk dan struktur yang berbeda. Terlepas dari perbedaan struktur dan bentuk hewan yang berbeda, ada fitur mendasar umum untuk berbagai individu dalam kaitannya dengan susunan sel, simetri tubuh, macam lapisan embrionik, sifat rongga tubuh, dan ada tidaknya notokorda. Menurut susunan selnya, anggota Animalia memiliki pola tingkatan organisasi seluler yakni sel – jaringan – organ - sistem organ. Menurut simetri tubuhnya, anggota Animalia bisa dikategorikan dalam bentuk simetri, simetri radial serta simetri bilateral. Menurut lapisan embrioniknya, anggota Animalia ada yang memiliki lapisan embrionik tipe diploblastik dan triploblastik. Menurut sifat rongga tubuh, anggota Animalia ada yang memiliki rongga tubuh bertipa selomata (contoh annelida, molluska, arthropoda, echinodermata, hemichordata dan chordata), pseudoselomata (contoh aschelminthes) dan aselomata (contoh

platyhelminthes). Berdasarkan ada tidaknya notokorda, anggota Animalia dibedakan menjadi vertebrata dan avertebrata (Blackwelder, 1963).

2.2.2. Filum Arthropoda

Filum Arthropoda dicirikan dengan memiliki tubuh yang ditopang oleh kerangka luar yang mengeras (eksoskeleton), tubuhnya dibagi menjadi segmen-segmen, memiliki *appendage* (kaki, antena, dan bagian mulutnya) yang bersendi (berruas), susunan tubuh secara keseluruhan simetris bilateral, sistem syaraf terbuka dan darah digerakkan dengan bantuan jantung berbentuk tabung yang terletak pada bagian dorsal tubuh (Princeton University Press, 2022).

2.2.3. Kelas Insecta

Anggota Kelas Insecta memiliki karakteristik yakni; mengalami metamorfosis sempurna; tubuhnya dibedakan menjadi tiga bagian, kepala (*caput*), dada (*thorax*) dan perut (*abdomen*); di mana pada bagian kepala terdapat sepasang antenna, organ mulut, dan biasanya terdapat mata majemuk dan mata tunggal; pada *thorax*-nya terdapat tiga pasang tungkai serta satu hingga dua pasang sayap; organ mulut berfungsi unruk mengunyah, menjilat, menggigit dan menghisap; pembuahan secara internal; sistem peredaran darahnya terbuka; sistem pernapasan melalui trakea; sistem pencernaan berbentuk tabung (Cahyani dkk, 2020).

2.2.4. Ordo Lepidoptera

Anggota Ordo Lepidoptera dengan mudah dapat dikenali dibandingkan serangga dari ordo lainnya, karena memiliki ciri yang mencolok yakni sayapnya yang ditutupi oleh sisik – sisik kecil, lebar dan pipih yang tersusun seperti genting pada sayapnya; tungkai dan tubuhnya yang tertutupi oleh rambut rambut besar menyerupai sisik berbentuk lebar dan pipih (Kamaludin dkk, 2013). Pada Ordo Lepidoptera, lebih dari 120 famili telah didefinisikan dimana termasuk ke dalam 44 superfamili. Banyak famili dibagi menjadi beberapa subfamili dan subfamili besar menjadi beberapa tribe (suku) yang mana terdiri dari satu atau banyak genus (Powell and Opler, 2009). Ordo Lepidoptera dapat dikelompokkan menjadi 2 sub

ordo, yakni sub Ordo Rhopalocera (kupu kupu) serta Sub ordo Heterocera (kupu kupu malam atau ngengat).

2.2.5. subOrdo Heterocera

Ngengat memiliki warna yang lebih redup, apabila sedang bertengger sayap akan diputar sehingga membentuk atap pelindung di atas abdomennya serta antena yang tidak pernah membesar pada ujung, serta bersifat nokturnal (aktif pada malam hari) (Kamaludin dkk, 2013; Sutra dkk, 2012).

Terdapat beberapa famili ngengat yang sering dijumpai di Indonesia diantaranya Famili Crambidae, Erebidae, Geometridae, Noctuidae, Pyralidae, Saturniidae, Sphingidae, dan Tineidae.

a. Crambidae

Ngengat dari famili Crambidae memiliki morfologi dan biologis yang beragam dan dapat dibedakan dengan famili Pyralidae yakni organ timpani yang terbuka (dengan aperture anterior lebar), coniectiva dan tympanum bertemu pada sudut yang berbeda, dan ada lipatan sclerotized (Praecinctorium) antara lobus timpani (Powell and Opler, 2009).

Larva tiap subfamili dari Crambidae memiliki kebiasaan, morfologi tanaman pakan yang bervariasi, seperti larva Acentropiinae yang bersifat akuatik bernafas melalui insang trakea dan memakan alga. Pupa berbentuk seperti bilik dengan kokon yang bersifat gas permeable dan dapat bernapas melalui spirakel. Keanekaragaman Lebih dari 11.500 spesies telah dideskripsikan di seluruh dunia, hampir 90% di antaranya adalah anggota Acentropinae, Crambinae, Spilomelinae, atau Pyraustinae (Powell and Opler, 2009).

b. Erebidae

Erebidae adalah kelompok ngengat yang beragam berukuran sangat kecil hingga besar dengan rentang sayap 10 sampai 280 mm. Venasi sayap yang dapat membedakan famili ini, yakni vena M2 terletak di bagian bawah sel diskus, sehingga vena cubital tampak memiliki empat cabang. Sebagian besar spesies memiliki sayap yang berwarna dengan pola abu-abu dan coklat kusam. Sebagian besar larva erebidae memakan tanaman hidup, tetapi sedikit memakan daun mati, jamur, lumut, buah kering, atau kotoran.

Sebagian besar imago erebidae memakan nektar. Erebidae adalah keluarga Lepidoptera yang paling spesifik di dunia, dengan sekitar 24.570 spesies yang telah dijelaskan (Pohl *et.al*, 2018).

c. Geometridae

Merupakan ngengat berukuran kecil hingga besar. Kepala tertutupi sisik yang halus hingga kasar. Sayapnya sangat lebar dan jarang sayap bagian depan lebih sempit dari sayap bagian belakang. Biasanya sayap bagian depan dan sayap bagian belakang memiliki pola yang rumit. Pola sayap biasanya terdiri dari sejumlah besar garis bergelombang yang kurang lebih sejajar melintasi sayap (Zborowski and Edwards, 2007).

Ngengat famili Geometridae memiliki keragaman yang sangat besar, memiliki lebih sedikit kebiasaan dan perilaku yang berbeda dibandingkan dengan Pyralidae. Mereka paling mudah dikenali dengan memiliki organ pendengaran perut (daripada thoracic), probosis tanpa sisik dan organ kecil seperti bantalan (*chaetosema*) di atas mata (Zborowski and Edwards, 2007).

Sebagian besar ngengat famili Geometridae terbang di malam hari (nokturnal) tetapi subfamili Larentiinae aktif di siang hari. Ngengatnya makan pada daun dan meniru banyak keadaan sekitar seperti menjadi daun ranting, batang dan kulit kayu. Larva melakukan pupasi dalam posisi terlindungi di serasah atau di dalam tanah membentuk kokon (Zborowski and Edwards, 2007).

d. Noctuidae

Merupakan ngengat berukuran kecil hingga sangat besar. Badan dan kepala yang ditutupi oleh sisik yang halus hingga kasar. Sayap diletakkan ke arah belakang pada badan seperti atap, adapula seperti atap yang rata dan beberapa ada yang memiliki sayap seperti kupu-kupu. Antena biasanya sederhana, dan jarang bertipe pectinate pada individu jantan dan ketika istirahat diletakkan di bawah sayap. Sayap lebar, terkadang sayap bagian belakang lebih lebar dari sayap bagian depan.(Zborowski and Edwards, 2007).

Famili ini memiliki keragaman yang besar dan menjadi famili terbesar dari Lepidoptera. Memiliki bentuk, ukuran dan warna yang beragam.

Kelompok ini juga memiliki 'noctuid ocellus' yakni organ seperti mata yang berukuran kecil dan sederhana yang terletak di atas mata majemuk. Probosis tidak tertutupi oleh sisik (Zborowski and Edwards, 2007).

Larva ngengat dari famili Noctuidae mungkin beristirahat di vegetasi terbuka pada siang hari, namun sebagian bersembunyi di bawah tanah atau serasah kayu dan makan pada malam hari dan kemungkinan memakan bunga, tunas, buah atau biji. Kebanyakan larva akan meninggalkan tumbuhan pakan ketika pupasi dan membentuk kokon sutra di dalam tanah atau kayu lapuk. Sebagian besar famili Noctuidae merupakan ngengat yang aktif pada malam hari, namun beberapa kelompok seperti subfamili Agaristinae merupakan ngengat yang aktif pada siang hari (Zborowski and Edwards, 2007).

e. Pyralidae

Merupakan ngengat berukuran kecil hingga sedang. Kepala biasanya bersisik halus namun terkadang kasar. Sayap diletakkan dalam berbagai pose, terkadang berbentuk seperti atap, diletakkan menyamping secara horizontal dengan badan, terkadang membentuk seperti atap yang rata dan terkadang seperti tergulung disekitar tubuh. Antena biasanya sederhana namun terkadang bertipe pectinate, biasanya antena berukuran setengah panjang tubuh, bisa juga sangat pendek atau sangat panjang (Zborowski and Edwards, 2007).

Famili ini merupakan famili ngengat dengan keragaman yang besar dengan imago yang memiliki bermacam postur, kebiasaan dan biologis. Ngengat dari famili ini dapat dibedakan dengan ngengat lainnya melalui probosis yang bersisik, organ pendengaran pada abdomen dan seringkali terlihat maxillary palpi pada labial palpi yang menonjol. Tungkainya kemungkinan panjang atau pendek dan rapuh. Lapisan pupa terbentuk dari kokon (Zborowski and Edwards, 2007).

f. Saturniidae

Merupakan ngengat yang berukuran sangat besar dengan badan dan abdomen yang tertutupi oleh sisik yang berbentuk seperti rambut sehingga nampak berbulu. Antena pada jantan berukuran sangat pendek, bertipe

pectinate ke arah ujung dan tidak melengkung. Kedua pasang sayap terdapat eye spot pada bagian tengah, namun pada sayap bagian belakang mungkin berbentuk titik. Ujung sayap bagian depan biasanya memanjang. Sayap bagian belakang berukuran lebih kecil dari sayap bagian depan namun terdapat pola. Badan berukuran sangat kecil bila dibandingkan dengan ukuran keseluruhan (Zborowski and Edwards, 2007).

g. Sphingidae

Merupakan ngengat berukuran sedang hingga besar, memiliki sisik halus yang menutupi kepala dan badan. Dalam kondisi istirahat sayap diletakkan ke belakang dekat dengan badan, sedangkan antena diletakkan ke arah luar kepala. Sayap cenderung tidak lebar dan sayap belakang jauh lebih pendek dibanding sayap depan. Antena sederhana agak pendek dengan menebal bertahap hingga mendekati ujung. Ngengat dari famili ini merupakan ngengat yang bertubuh ramping dan penerbang yang sangat gesit serta memiliki probosis yang sangat panjang (Zborowski and Edwards, 2007).

h. Tineidae

Merupakan golongan micromoth atau ngengat berukuran kecil dengan rentang sayap 5 sampai 36 mm, yang mana ketika istirahat sayap dilipat membentuk atap di atas abdomennya. Ngengat dari famili Tineidae memiliki ukuran mulai dari kecil hingga sedang. Kepala tertutupi oleh sisik yang panjang dan berbentuk fili. Saat posisi istirahat antena diletakkan ke arah belakang di samping sayap depan. Pada palpi ditutupi sisik seperti bulu yang menonjol. Ngengat dari famili Tineidae mampu terbang dengan cepat. Di dunia tercatat ada sekitar 3500 spesies dari famili ini (Zborowski and Edwards, 2007)

2.3 Keanekaragaman Ngengat di Indonesia

Dalam beberapa tahun terakhir studi lapangan telah dilakukan untuk mengetahui keragaman ngengat (heterocera) di Indonesia, telah dilaporkan oleh beberapa peneliti baik dari dalam maupun luar negeri, yakni penelitian Atmowidi *et.al* (2001) yang telah dilakukan di Gunung Kendeng dan

Gunung Botol kawasan Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat, didapati 1.653 individu yang terrepresentasi dalam 33 famili ngengat dan 5 famili kupu-kupu. Pada kawasan Gunung Kendeng didominasi oleh 6 famili yakni Geometridae, Lecithoceridae, Noctuidae, dan Pyralidae. Sedangkan kawasan Gunung Botol didominasi oleh famili Arctiidae, Geometridae, Noctuidae dan Pyralidae.

Penelitian Sutrisno (2005) menyatakan bahwa keanekaragaman ngengat di rawa gambut Sebangau (Kalimantan Tengah) dijumpai 100 spesies dari 12 famili dan hutan hujan sekunder sungai Busang (Kalimantan Tengah) dijumpai 278 spesies dari 19 famili dengan kedua area memiliki indeks kesamaan (C_j) sebesar 0,05. Ngengat yang mendominasi di kedua area berasal dari famili Geometridae, Noctuidae dan Pyralidae.

Penelitian Sutrisno (2007) di Nusa Barong, Jember, Jawa Timur menyatakan bahwa ngengat yang ditemukan di lokasi ini hanya sebesar 47 spesies dari 4 famili yakni famili Arctidae, Geometridae, Noctuidae dan juga Pyralidae dimana famili Pyralidae mendominasi lokasi tersebut.

Penelitian Sutrisno (2008) yang telah dilakukan di empat titik kawasan Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat tercatat sekitar 846 dari 983 spesies yang ditemukan dan tergolong ke dalam 29 famili dengan famili yang mendominasi di keempat titik yakni Geometridae, Pyralidae dan Noctuidae.

Penelitian Beck dan Nassig (2008) yang telah dilakukan pada 30 titik di kawasan Pulau Kalimantan didapati 347 spesimen ngengat dari famili Saturniidae, serta melampirkan checklist terbaru mengenai 27 spesies Saturniidae yang telah diketahui di Pulau Kalimantan.

Dalam penelitian Robinson (2008) disebutkan bahwa terdapat sekitar 250 spesies ngengat genus *Edosa* (Lepidoptera : Tineidae) di seluruh dunia dengan 160 spesies yang telah diberi nama. Spesies yang belum diberi nama tersebut 4 diantaranya berasal dari Sulawesi.

Penelitian Sutrisno (2009), keanekaragaman ngengat di hutan Konservasi Pribadi di Bukit batu, Riau ditemukan 112 spesies dari 17 famili dengan ngengat yang mendominasi terbesar dari famili Geometridae,

sedangkan keanekaragaman ngengat di hutan Margasatwa Giam Siak Kecil, Riau ditemukan 81 spesies dari 12 famili dengan ngengat yang mendominasi berasal dari famili Pyralidae.

Kemudian pada tahun yang sama, penelitian Sutrisno (2009) menyatakan keragaman ngengat di dataran tinggi, Hutan Lindung Gunung Patuha, Jawa Barat ditemukan sekitar 15 famili ngengat dengan komposisi ngengat yang berbeda di setiap titik koleksi, titik pertama (1.700 mdpl) didominasi oleh famili Noctuidae dan Pyralidae, sedangkan pada titik kedua (1.900 mdpl) dan ketiga (2.250 mdpl) didominasi oleh famili Geometridae dan Noctuidae.

Penelitian Sutrisno dan Darmawan (2010) yang telah dilakukan pada empat titik di kawasan Gunung Gamalama Ternate didapati 163 spesies ngengat yang tergolong dalam 14 famili, dimana famili Noctuidae, Pyralidae dan Geometridae mendominasi pada kawasan tersebut.

Kemudian penelitian Sutrisno (2012) menyatakan bahwa keragaman ngengat di kawasan Suaka Margasatwa Pegunungan Foja, Desa Kwerba, Membrano Raya, Papua diperoleh sekitar 178 dari total perkiraan 214 jenis dan ditemukan 19 famili ngengat atau sekitar $\frac{1}{3}$ total famili yang ada di Indo-Malaya serta secara umum ngengat yang mendominasi berasal dari famili Geometridae, Noctuidae, dan Pyralidae.

Ada pula penelitian yang telah dilakukan oleh Kamaludin dkk (2013) di empat titik kawasan Wana Wisata Gonoharjo, Limbangan, Kendal, Jawa tengah, didapatkan 85 individu dari 39 spesies dan berasal dari 10 famili ngengat. Ngengat yang mendominasi berasal dari famili Arctidae dan Geometridae.

Darmawan dkk (2013) menyatakan bahwa keanekaragaman spesies ngengat Genus *Arctonis* di Indonesia yang teridentifikasi diantaranya *Arctonis brunnescens*, *Arctonis flavescens*, *Arctonis galene*, *Arctonis isabella*, *Arctonis lumulosa*, *Arctonis nr. mallephrika*, *Arctonis malleuncus*, *Arctonis meridionalis*, *Arctonis micacea*, *Arctonis perfecta*, *Arctonis phasmatodes*, *Arctonis phrika*, *Arctonis nr. phrika*, *Arctonis nr. poecilonipha*, *Arctonis riguata*, *Arctonis rutila*, *Arctonis sclerotuncus*,

Arctonis secula, *Arctonis nr. semihyalina*, *Arctonis singaporensis*, dan *Arctonis virgamicrouncus*, selain itu terdapat 6 spesies yang belum teridentifikasi.

Lalu penelitian Schmidt (2015) tentang daftar jenis primer spesies ngengat dari subfamili Larentiinae yang ada di Indonesia menyatakan bahwa terlampir data sekitar 210 spesies dan 41 subspecies ngengat dari subfamili Larentiinae di Indonesia yang telah dideskripsi dimana 33 spesies terdapat di Kalimantan (Malaysia). Spesies dan subspecies ngengat yang terdeskripsi termasuk dalam suku Asthenini (1.2%), Cidariini (4%), Eupitheciini (38.2%), Larentiini (0.4%), Melanthiini (4%), Trichopterygini (19.1%), Xanthorhoini (10.8%), serta penempatan suku yang belum pasti (22.3%).

Lalu ada pula penelitian terbaru oleh Chahyadi dkk (2019) yang telah dilakukan di Universitas Riau dan Desa Siabu, Riau. Dalam penelitiannya didapati 414 individu yang tergolong dalam 61 spesies dan 10 famili. Keanekaragaman fenotipik ngengat di kedua lokasi berturut-turut sebesar 87% dan 78%, ngengat di kedua lokasi memiliki morfologi dan warna yang sama namun ukuran yang berbeda, serta memiliki kemiripan sebesar 66%.

2.4 Coban Trisula, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru

Taman Nasional Bromo Tengger Semeru atau disingkat menjadi TNBTS merupakan Taman Nasional yang secara administratif terletak di Kabupaten Pasuruan (4.642,52 Ha), Kabupaten Malang (18.692,96), Kabupaten Lumajang (23.340,35) dan Kabupaten Probolinggo (3.600,37 Ha). Secara geografis terletak pada koordinat antara 7° 54' - 8° 55' 13" LS dan 112° 51' - 113° 04' BT. Taman Nasional ini memiliki rentang ketinggian mulai dari 750 hingga 3676 meter di atas permukaan laut (BBTNBTS, 2013).

Menurut Departemen Kehutanan (2009) Taman Nasional Bromo Tengger Semeru merupakan taman nasional yang memiliki tipe ekosistem Sub-Montana, Montana, dan Sub-Alpin dan ditetapkan menjadi kawasan lindung berdasarkan pernyataan Menteri Pertanian tahun 1982.

Taman Nasional Bromo Tengger Semeru memiliki luas sekitar 50.276, 20 Ha yang di bagi dalam 7 zonasi, yakni Zona Inti, Zona Rimba, Zona Pemanfaatan, Zona Rehabilitasi, Zona Tradisional, Zona Khusus dan Zona religi. Wilayah kerja Taman Nasional Bromo Tengger Semeru dibagi menjadi 12, yakni Resort PTN Pasrujambe, Resort PTN Tengger Laut Pasir, Resort PTN Pananjakan, Resort PTN Jabung, Resort PTN Patok Picis, Resort PTN Ranupane, Resort PTN Senduro, Resort PTN Gucialit, Resort PTN Candipuro, Resort PTN Ranu Darungan, Resort PTN Taman Satriyan dan Resort PTN Coban Trisula (BBTNBTS, 2013).

Air Terjun Trisula (Coban Trisula) ialah air terjun yang berada di blok Klai Lajing, Seksi Konservasi III, Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru terletak di Desa Ngadas, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang. Air terjun ini tersusun atas tiga tingkat, yakni Coban atas dengan ketinggian 35 meter, coban tengah dengan ketinggian 2,5 meter dan coban bawah dengan ketinggian 11 meter (Nuha dkk, 2015). Menurut Prasetyo *et.al* (2017) air terjun yang berlokasi di Resort PTN Coban Trisula, Kawasan Taman Nasional Bromo tengger Semeru ini memiliki ketinggian sekitar 1.260 sampai 1.560 meter di atas permukaan laut. Resort Coban Trisula terdiri dari tiga zona, yakni zona inti (1.355,75 Ha), Zona Rimba (2.576,57 Ha) dan Zona pemanfaatan tradisional (1.290,44 Ha). Hutan di sekitar Coban Trisula ialah dataran rendah di pegunungan tropis yang memiliki banyak spesies tanaman, daerah ini termasuk zona inti dari Taman Nasional. Daerah ini dinyatakan sebagai area konservasi yang penting untuk melindungi tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi di hutan Bromo Tengger Semeru. Zona Rimba dinyatakan sebagai area dilindungi dan pemanfaatan yang dibatasi untuk pariwisata berbasis alam. Zona Pemanfaatan tradisional mencakup daerah perdesaan dimana daerah ini didominasi oleh lahan pertanian dan pemukiman tengger. Daerah ini dikenal dengan Desa Ngadas, masyarakat setempat menanam sayuran di lereng yang curam.

Air terjun trisula memiliki stok karbon dan kerapatan hutan yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan daerah yang lebih rendah, hal ini

disebabkan oleh aspek antropogenik, dimana pada daerah yang lebih rendah dimanfaatkan menjadi lahan pertanian yang menyebabkan beberapa tumbuhan dan kanopi menjadi berkurang. Status konservasi di sekitar air terjun juga berkontribusi terhadap banyaknya jumlah spesies pohon yang mana mampu menyimpan karbon. Air pada coban trisula digolongkan dalam tingkat *light usage* sedangkan pada daerah hilir digolongkan dalam tingkat *fair usage* hingga *moderate usage* karena adanya aktifitas pertanian (Prasetyo *et.al*, 2017). Hampir serupa dengan yang disampaikan oleh Nuha dkk (2015) perairan di kawasan Coban Trisula memiliki kualitas yang baik, karena ditemukannya beberapa makroinvertebrata yang sensitif terhadap pencemaran seperti Ordo Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera dan Famili Physidae.

Status lingkungan dari Coban Trisula bisa dikatakan baik, karena memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang cukup tinggi. Pada hutan coban trisula ditemukan 18 genus dan 42 spesies dalam 439 individu anggrek epifit yang hidup dengan spesies anggrek *Coelogyne miniatayang* paling banyak dijumpai (Wulanesa dkk, 2017). Melalui penelitian yang telah dilakukan oleh Herdiawan dkk (2019), pada resort coban trisula teramati 52 jenis burung dari 28 famili dengan 4 spesies yang memiliki indeks kelimpahan lebih dari 5% (*Ictinaetus malaiensis*, *Ptilinopus Phorphyreus*, *Collocalia linchi*, *Pericrocotus miniatus*). Keragaman spesies burung juga dipengaruhi oleh kelimpahan buah-buahan di hutan.

2.5 Ayat yang Relevan

Berikut ialah ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang serangga, Allah SWT berfirman dalam Qur'an Surah Al-Baqarah ayat 26 :

إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا ۗ فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ ۗ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا ۗ يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا ۗ وَمَا يُضِلُّ بِهِ إِلَّا الْفَاسِقِينَ ۚ ٢٦

Artinya: “*Sesungguhnya Allah tidak segan membuat perumpamaan seekor nyamuk atau yang lebih kecil dari itu. Adapun orang-orang yang beriman, mereka tahu bahwa itu kebenaran dari Tuhan. Tetapi mereka yang kafir berkata, “Apa maksud Allah dengan perumpamaan ini?” Dengan (perumpamaan) itu banyak orang yang dibiarkan-Nya sesat, dan dengan itu*

banyak (pula) orang yang diberi-Nya petunjuk. Tetapi tidak ada yang Dia sesatkan dengan (perumpamaan) itu selain orang-orang fasik.”

Allah SWT sering dan tidak segan membuat perumpamaan dengan bermacam makhluk hidup baik berukuran besar maupun kecil. Pada ayat di atas orang kafir mencibir dan bersikap ingkar ketika Allah SWT mengambil perumpamaan berupa hewan kecil yang dianggap remeh, sedangkan bagi orang beriman perumpamaan itu adalah kebenaran dari Allah yang tidak diragukan lagi. Dengan perumpamaan tersebut Allah menguji siapa diantara mereka yang kafir dan yang mukmin. Melalui perumpamaan itu Allah SWT tidak akan menyesatkan hamba-Nya, kecuali orang-orang fasik yang melanggar ketentuan agama baik perbuatan maupun ucapan. Serta Allah SWT memberi petunjuk kepada mereka yang memang mencari dan menginginkannya (Qur'an Kemenag, 2020).

Di sini dijelaskan bahwa Allah SWT tidak malu atau segan membuat perumpamaan dengan seekor nyamuk atau yang lebih kecil dari itu, karena dalam perumpamaan tersebut terdapat kebenaran dan bertujuan memperjelas suatu perkataan dengan sesuatu yang telah dikenal. Dalam ilmu biologi kita telah banyak mempelajari binatang, tumbuhan dan makhluk hidup lainnya semua itu ada yang bermanfaat serta membahayakan bagi manusia. Seperti halnya nyamuk sebagai makhluk hidup, nyamuk merugikan manusia dengan menyebarkan penyakit malaria (*Anopheles* sp.) dan demam berdarah (*Aedes aegypti*). Kendati begitu, setiap makhluk yang berbahaya Allah telah menciptakan predator yang mampu memangsa dan membunuhnya. Pada nyamuk sendiri, binatang predator berupa cicak, katak, tokek dan lain-lain. Dengan begini kita mampu memahami kebijaksanaan dan kekuasaan Allah SWT.

Dengan adanya perumpamaan tersebut kita didorong untuk memperhatikan dan mempelajari segala ciptaan-Nya. Semua ciptaan-Nya memperlihatkan pengetahuan, seni dan kekuasaan yang dimiliki oleh “penciptanya” tersebut. Walaupun nyamuk merupakan makhluk yang berukuran kecil, namun ia memiliki sistem yang rumit dan kompleks. Dimulai dari perkembangan nyamuk, nyamuk selama hidupnya melalui

beberapa fase yang disebut dengan metamorfosa. Metamorfosa nyamuk dimulai dari fase telur, yang berukuran sekitar 1 mm dan kemudian menetas menjadi larva. Pada fase ini larva akan mengalami beberapa pergantian kulit (kutikula), pada fase ini pula larva nyamuk memiliki organ yang sama sekali berbeda dengan individu dewasa. Kemudian dilanjutkan ke fase pupa selama tiga sampai empat hari, larva dalam pupa akan berpuasa dan mengalami perubahan bentuk menjadi nyamuk dewasa. Setengah jam selang keluar dari pupa, nyamuk akan melakukan terbang perdana,

Selama daur hidup nyamuk dilengkapi dengan seperangkat organ yang canggih untuk bertahan hidup dan meneruskan keturunannya. Seperti ketika nyamuk “menghisap darah”, nyamuk mengiris kulit mangsanya menggunakan enam “pisau” pengiris yang bekerja seperti gergaji dan pada saat proses pengirisan tersebut nyamuk secara bersamaan menyiramkan cairan ke luka yang membuat bagian tubuh tersebut menjadi mati rasa serta mencagah darah membeku. Apabila salah satu organ tidak bekerja dengan baik maka hal tersebut akan mempersulit nyamuk dalam mempertahankan kehidupannya. Rancangan tubuh yang sedemikian rupa menunjukkan adanya penciptaan. Nyamuk dijadikan contoh di dalam Al-Qur’an untuk membuktikan adanya kekuasaan Allah SWT. mereka yang beriman akan mengerti sedangkan mereka yang kafir akan menyangkalnya.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB III METODE PENELITIAN

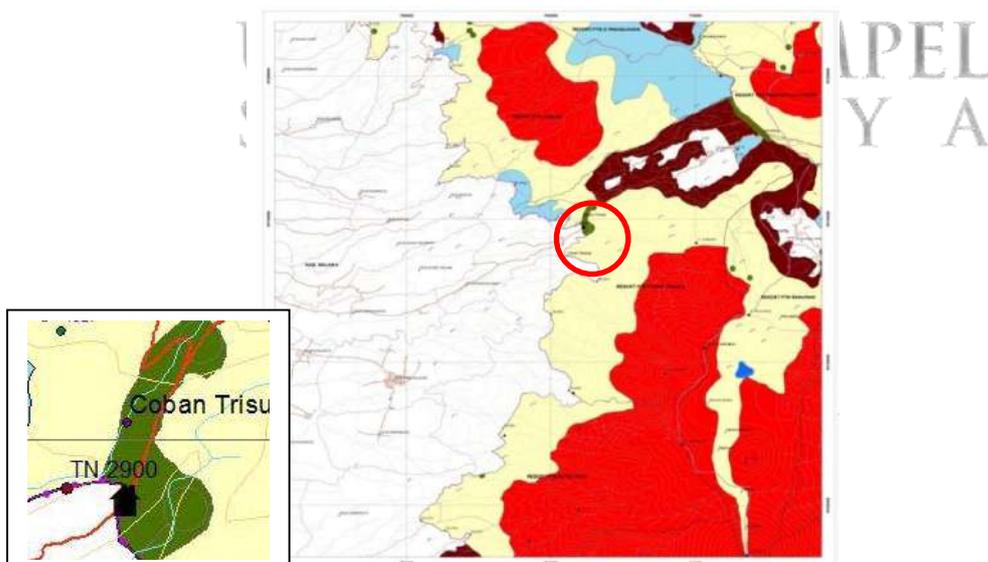
3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasi dan deskriptif baik kualitatif maupun kuantitatif. Pengambilan data dalam penelitian ini mengkombinasikan metode *light sheet* dan *line transect*, kemudian mencatat jumlah setiap jenis ngengat yang ditemukan dalam kurun waktu yang telah ditentukan. Pengidentifikasian dilakukan setelah pengamatan selesai dan membandingkan foto dokumentasi dengan beberapa literasi tertentu.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Coban Trisula, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Kabupaten Malang. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1. Penentuan lokasi plot dan stasiun penelitian dilakukan dengan mengikuti letak tempat peristirahatan yang berada di sekitar jalur setapak (Resort PTN Coban Trisula menuju air terjun Trisula) yang dibagi menjadi 3 plot dan 3 stasiun, selain itu penentuan lokasi pengamatan didasari atas dasar keselamatan *observer* dikarenakan di sepanjang jalur terdapat beberapa titik kerusakan akibat reruntuhan atau longsoran batu dan batang pohon. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian di Coban Trisula, TNBTS.
(Sumber: TNBTS, 2017)

Plot 1 (1467 m dpl)



Gambar 3.2 Plot 1 *Light sheet*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pengambilan data dilakukan pada titik koordinat $S8^{\circ} 0' 14,0$ $E112^{\circ} 52' 13,8$ dengan ketinggian 1467 mdpl, suhu pada malam hari sekitar $16,9-20,1^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban berkisar antara 86-99%. Lokasi ini merupakan salah satu titik pengamatan paling terbuka, berada diantara dua lereng, daerah terbuka dengan sekeliling terdapat pohon cemara dan letaknya di samping jalan akses menuju Ranu Pane.

Plot 2 (1450 m dpl)



Gambar 3.3 Plot 2 *Light sheet*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pengambilan data dilakukan pada titik koordinat $S8^{\circ} 0' 10,5$ $E112^{\circ} 52' 14,9$ dengan Ketinggian 1455 mdpl, suhu pada malam hari sekitar $16,9-24,5^{\circ}\text{C}$, kelembaban berkisar antara 70-99%. Berada di jalan setapak menuju Coban Trisula dengan vegetasi sekitar terdapat hutan heterogen, sehingga daerah cenderung tertutup.

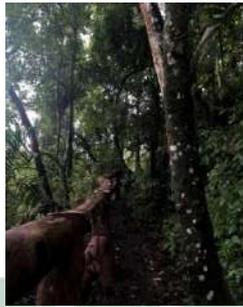
Plot 3 (1440 m dpl)



Gambar 3.4 Plot 3 *Light sheet*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pengambilan data dilakukan pada titik koordinat $S8^{\circ} 0' 2,5$ $E112^{\circ} 52' 12,4$ dengan ketinggian 1440 mdpl, suhu pada malam hari sekitar $16,5-21,9^{\circ}C$, kelembaban berkisar antara 73-89,5%. Berada di penghujung jalan setapak menuju Coban Trisula, dengan vegetasi sekitar terdapat hutan heterogen, sehingga daerah cenderung tertutup dan lembab.

Stasiun 1



Gambar 3.5 Stasiun 1 *Line Transect*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pengambilan data dilakukan pada titik koordinat $S8^{\circ} 0' 14,0$ $E112^{\circ} 52' 13,8$ - $S8^{\circ} 0' 10,5$ $E112^{\circ} 52' 14,9$ dengan panjang transek sekitar 110 m, suhu pada siang hari sekitar $21,6-23,5^{\circ}C$, kelembaban berkisar antara 66-78%, dan intensitas cahaya berkisar antara 331-3500 lux. Pada awal jalur terdapat anak tangga menurun. Pada samping pembatas jalur terdapat pepohonan menjulang tinggi, di sisi berlainan ditumbuhi banyak tumbuhan herba, serta pohon dan juga terdapat daerah terbuka, sehingga sinar matahari masih dapat diterima.

Stasiun 2



Gambar 3.6 Stasiun 2 *Line Transect*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pengambilan data dilakukan pada titik koordinat $S8^{\circ} 0' 10,5$ $E112^{\circ} 52' 14,9$ - $S8^{\circ} 0' 7,1$ $E112^{\circ} 52' 14,7$ dengan panjang transek sekitar 139 m, suhu pada siang hari sekitar $19,9-21,2^{\circ}C$, kelembaban berkisar antara 84,5-85,3%, dan intensitas cahaya berkisar antara 331-2000 lux. Jalur mulai rimbun dengan tumbuhan herba, terdapat paku-pakuan yang tumbuh hingga 4 meter serta pepohonan, sehingga cahaya matahari sulit masuk.

Stasiun 3



Gambar 3.7 Stasiun 3 *Line Transect*

Sumber : Dokumentasi Pribadi

S8° 0' 7,1 E112° 52' 14,7 - S8° 0' 2,5 E112° 52' 12,4 dengan panjang transek sekitar 411 m, suhu pada siang hari sekitar 17,7-22,5°C, kelembaban berkisar antara 77-89,5%, dan ntensitas cahaya berkisar antara 331-3500 lux. Jalur menurun dengan beberapa anak tangga, disekitar terdapat tumbuhan herba dan pohon-pohon besar, sehingga cahaya matahari sulit masuk, namun masih terdapat bagian jalur yang tersinari oleh matahari.

b. Waktu Penelitian

Pengambilan data penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2020 dan berakhir pada bulan Januari 2021 (Tabel 3.2). Pengambilan data dilakukan pada pagi hari (pukul 07.00-11.00 WIB) untuk pengamatan dengan metode *line transect* dan pada malam hari (pukul 19.00-23.00 WIB) untuk pengamatan dengan metode *light sheet*.

Tabel 3.1 Timeline pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2020												Tahun 2021												Tahun 2022							
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Pembuatan proposal skripsi	■	■																														
2	Seminar proposal			■	■																												
3	Proses perizinan lokasi penelitian					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
4	Pengambilan data skripsi																																
5	Pembuatan draft skripsi																																
6	Seminar hasil penelitian																												■				

Sumber : Dokumen Pribadi

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yakni *sweep net*, perangkat cahaya yakni *light sheet*. Perangkat *light sheet* menggunakan kain putih berukuran 2 x 1.2 meter sebagai layar, tali untuk mengikat dan membentangkan kain di pohon atau batang kayu, penjepit kertas untuk membentangkan kain pada tali, 1 buah lampu UV Gaxindo GX-M2048 15 Watt sebagai sumber cahaya, 1 buah fitting lampu aki AC/DC inverter

Gaxindo berfungsi sebagai perubah arus listrik AC menjadi arus DC, 1 buah baterai VRLA dengan kapasitas 12v 8,2Ah sebagai sumber listrik bagi lampu, peralatan menulis untuk mencatat jenis dan jumlah ngengat, GPS untuk menentukan titik koordinat, Termohigrometer untuk mengukur suhu dan kelembaban udara, beberapa *e-book* dan buku identifikasi (Common, 2000; Nielsen and Common, 2001; Sutrisno dan Darmawan, 2010; Sutrisno dkk, 2015; Zborowski, and Edwards, 2007; dll) serta Kamera atau gawai.

3.3.2. Bahan

Penelitian yang saya lakukan tidak memerlukan spesimen ngengat sebagai bahan penelitian, hal ini dikarenakan di kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru tidak diperbolehkan untuk mengambil spesimen hewan apapun guna untuk tetap menjaga kelestarian fauna yang ada di dalamnya.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1. Penentuan titik lokasi penelitian (plot dan stasiun)

Penentuan titik lokasi penelitian dilakukan dengan menggunakan GPS, dalam penelitian ini saya menggunakan aplikasi pada gawai, bernama Outdooractive. Langkah pertama memastikan gawai terhubung sinyal serta mengaktifkan GPS pada gawai, kemudian membuka aplikasi dan mengetuk dua kali pada tanda ☒. Setelah muncul bintik biru tepat ditengah layar, kita dapat menandai titik koordinat dengan opsi "Create new point" dan menambahkan foto serta beberapa penjelasan seperti nama lokasi, indikator suhu, kelembaban dan waktu dimulainya penelitian. Kemudian klik "save" untuk menyimpan.

3.4.2. Metode Perangkap Cahaya (*light sheet*)

Pengamatan dengan metode *light sheet* dimulai pada pukul 19.00-23.00 WIB, dimana pemasangan perangkap cahaya dimulai dengan membentangkan layar putih berukuran 2 x 1.2 m yang menghadang arah angin. Sebagai sumber cahaya, dalam penelitian ini saya menggunakan lampu UV Gaxindo GX-M2048 15 Watt sebanyak 1 buah yang diletakkan tepat di depan layar putih. Pengamatan di setiap stasiun dilakukan dengan 3 kali pengulangan dalam kurun waktu selama 2 bulan. Selanjutnya ngengat yang terperangkap pada layar putih dikumpulkan dengan metode tangkap langsung, didokumentasi menggunakan kamera serta dicatat spesies dan jumlah yang diperoleh.

3.4.3. Metode *line transect* menggunakan *sweep net*

Pengamatan dimulai pada pukul 07.00-11.00 WIB, dan dilakukan dengan berjalan dengan kecepatan konstan (25 meter per menit) di sepanjang garis transek yang telah ditetapkan dan mencatat jumlah dan spesies ngengat yang dijumpai (Bismark, 2011). Pengamatan di setiap plot dilakukan dengan 3 kali pengulangan dalam kurun waktu selama 2 bulan. Ngengat yang tertangkap pada *sweep net* didokumentasi menggunakan kamera serta dicatat spesies dan jumlah yang diperoleh.

3.4.4. Pengukuran indikator lingkungan

Pengukuran indikator lingkungan meliputi ketinggian, suhu dan kelembaban udara. Pengukuran ketinggian menggunakan aplikasi pada gawai bernama Altimeter Ler. Langkah pertama memastikan gawai terhubung sinyal serta mengaktifkan GPS pada gawai, membuka aplikasi dan mengambil foto pada titik lokasi penelitian. Titik koordinat dan ketinggian akan secara otomatis tertera pada foto. Pengukuran suhu dan kelembaban udara menggunakan termohigrometer

3.4.5. Identifikasi

Identifikasi ngengat dilakukan dengan menggunakan pedoman buku panduan lapangan Lepidoptera - Annotated Catalogue, and Keys to Family-Group Taxa. Fauna of New Zealand [number] 14 (Dugdale, 1988), A Guide to Australian Moth (Zborowski and Edwards, 2007), Moths of Australia (Common, 1990), Moths of Gunung Halimun-Salak National Park, Part 2: Drepanoidea and Geometroidea (Sutrisno dkk, 2015), serta website khusus ngengat yakni www.mothsofborneo.com.

3.5 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini yakni berupa analisis deskriptif jenis-jenis dan peran ekologi ngengat terhadap lingkungan, lalu interpretasi angka indeks dengan menggunakan rumus Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman, dan juga Indeks Dominansi.

3.5.1. Analisis Deskriptif Terhadap Jenis-jenis Ngengat serta Peranan Ekologinya

- a. Karakterisasi morfologi, baik secara kuantitatif maupun deskriptif dilakukan pada semua dokumentasi ngengat yang diperoleh. Karakterisasi morfologi secara kuantitatif dilakukan melalui pengukuran bagian tubuh ngengat yang secara taksonomi penting untuk klasifikasi, seperti ukuran rentang dan panjang sayap, serta ukuran

tubuh. Sedangkan karakterisasi morfologi secara deskriptif dilakukan dengan memperhatikan pola warna pada sayap, karakteristik organ-organ seperti thoraks, tungkai dan coremata.

- b. Metode Identifikasi, yakni kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui ciri khas pada suatu organisme. Identifikasi ngengat dilakukan dengan menggunakan pedoman buku panduan lapangan Lepidoptera - Annotated Catalogue, and Keys to Family-Group Taxa. Fauna of New Zealand [number] 14 (Dugdale, 1988), A Guide to Australian Moth (Zborowski and Edwards, 2007), Moths of Australia (Common, 1990), Moths of Gunung Halimun-Salak National Park, Part 2: Drepanoidea and Geometroidea (Sutrisno dkk, 2015), serta website khusus ngengat yakni www.mothsofborneo.com. Identifikasi dalam hal meliputi:

1) Nama Umum (Common Name)

Nama Inggris atau nama Indonesia bagi ngengat, nama ini merupakan nama tidak baku dan tidak harus digunakan oleh semua penulis.

2) Nama Ilmiah (Scientific Name)

Nama Ilmiah yakni nama yang diberikan saat pertama kali ngengat tertentu dideskripsikan dengan sumber pustaka dimana nama spesies tersebut telah diterbitkan. Acuan identifikasi secara umum hingga tingkat superfamili, tingkat famili dan subfamili dapat dilihat pada kunci dikotomi pada buku Lepidoptera - Annotated Catalogue, and Keys to Family-Group Taxa. *Fauna of New Zealand [number] 14*. (Dudgale, 1988)

- c. Peran Ekologi Ngengat dapat diketahui dengan studi literatur dari spesies ngengat yang ditemui di lokasi penelitian.

3.5.2. Penghitungan Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi

Setelah proses identifikasi spesies ngengat, maka selanjutnya dilakukan perhitungan dan kemudian dianalisis lebih lanjut. Metode perhitungan dan analisis data keanekaragaman jenis ngengat digunakan tiga rumus perhitungan sebagai berikut:

- a. Indeks Keanekaragaman Keseluruhan (Diversitas Umum) Shannon-Weaver (H')

Keanekaragaman ngengat dapat ditentukan dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman atau indeks Shannon-Weaver (H'), tujuannya ialah untuk mengukur tingkat keteraturan dan ketidakteraturan dalam suatu sistem. Indeks ini juga dapat digunakan sebagai parameter untuk membandingkan kedua komunitas,

utamanya pengaruh dari gangguan biotik atau mengetahui tingkat suksesi atau kestabilan dari suatu jenis. Adapun rumus Indeks Diversitas Umum Shannon dan Weaver (1949) dalam Odum (1993) tersebut ialah sebagai berikut:

$$ID = H' = - \sum Pi \ln Pi, \text{ dimana } Pi = \frac{ni}{N}$$

Keterangan:

- ni = Jumlah individu tiap jenis ngengat
- N = Jumlah total seluruh jenis ngengat
- H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener
- Pi = Indeks Kelimpahan

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Berdasarkan Keanekaragaman Spesies

Indeks Keanekaragaman	Penilaian
$H' < 1$	Rendah
$1 \leq H' \leq 3$	Sedang
$H' > 3$	Tinggi

b. Indeks Keseragaman atau Kemerataan atau Indeks of Evennes (E)

Indeks ini berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Kemerataan menunjukkan derajat pemerataan kelimpahan individu antarjenis, juga dapat digunakan sebagai indikator adanya gejala dominansi di antara setiap jenis dalam suatu komunitas. Kriteria indeks keseragaman atau pemerataan berkisar antara 0 sampai 1, apabila pemerataan mendekati 0 berarti pemerataan antar spesies di dalam komunitas tergolong rendah namun apabila pemerataan mendekati nilai 1 maka pemerataan jenis dalam suatu habitat tergolong sama atau merata. Adapun rumus Indeks Kemerataan atau Keseragaman menurut Pielou (1966) dalam Odum (1993) ialah sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H_{max}} \text{ dimana } H_{max} = \ln S$$

Keterangan:

- E = indeks pemerataan
- H' = keanekaragaman jenis ngengat
- \ln = logaritma natural
- S = jumlah jenis

Tabel 3.3 Penggolongan Nilai Kemerataan

Indeks pemerataan	Penilaian
0,00 – 0,25	Tidak merata
0,26 – 0,50	Kurang merata
0,51 – 0,75	Cukup merata
0,76 – 0,95	Hampir merata
0,96 – 1,00	Merata

c. Indeks Dominans (C)

Indeks Dominansi atau Indeks of Dominance ialah parameter yang menyatakan tingkat terpusatnya penguasaan (dominasi) jenis dalam suatu komunitas. Tinggi rendahnya nilai Indeks Dominansi dapat menentukan dominasi atau penguasaan jenis dalam suatu komunitas, terpusat pada satu jenis, beberapa jenis atau pada banyak jenis. Apabila nilai C tinggi maka penguasaan (dominasi) terpusat pada satu spesies, namun apabila nilai C rendah maka penguasaan (dominasi) terpusat pada beberapa jenis (Nuraina *et.al*, 2018). Adapun rumus Indeks Dominansi menurut Simpson (1949) dalam Odum (1993) ialah sebagai berikut:

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

- C = Indeks Dominansi
- n_i = Jumlah individu tiap jenis ngengat
- N = Jumlah total seluruh jenis ngengat

Tabel 3.4 Kategori Indeks Dominansi (C)

Indeks Dominansi	Kategori
$0 < C \leq 0.5$	Tidak ada jenis yang mendominasi
$0.5 < C \leq 1$	Terdapat jenis yang mendominasi

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

Data hasil pengamatan berujumlah spesies dan individu ngengat pada tiga stasiun dan tiga plot pengamatan di kawasan Resort Coban Trisula Kabupaten Malang Jawa Timur, dapat dilihat pada tabel 4.1 secara umum dapat digambarkan bahwa stasiun 1 dan 2 memiliki tingkat keanekaragaman jenis yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan stasiun 3. Kemudian dapat dilihat pada tabel 4.2, dimana menggambarkan bahwa plot 1 dan 2 memiliki tingkat keanekaragaman jenis yang lebih tinggi dibandingkan dengan plot 3. Selanjutnya pada tabel 4.3 merupakan hasil karakterisasi dan identifikasi ngengat yang ditemukan, tabel tersebut menunjukkan bahwa terdapat 94 spesies yang berhasil teridentifikasi. Ngengat-ngengat tersebut tercakup ke dalam 82 genus, 15 famili dengan total 652 individu.

Hasil pengamatan *day-flying moth* dengan metode *line transect* menggunakan *sweep net* dijumpai 6 individu ngengat yang digolongkan ke dalam 3 spesies, 3 genus dan 2 famili (Tabel 4.1). Sedangkan hasil pengamatan dengan metode *light sheet* dijumpai 646 individu, 94 spesies, 82 genus, dan 15 famili ngengat (Tabel 4.2). Banyaknya jumlah individu dan jenis ngengat yang dijumpai pada malam hari disebabkan karena ngengat pada umumnya merupakan serangga yang aktif pada malam hari, selain itu ngengat tertarik pada cahaya yang memiliki panjang gelombang mendekati sinar ultra violet (360 nanometer) (Sutrisno & Darmawan, 2010).

Tabel 4.1 Jumlah individu ngengat yang ditemukan pada tiga titik stasiun di Kawasan Coban Trisula menggunakan metode *line transect*

Jumlah	Pengulangan	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3			Total
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	
	Jumlah Tiap Pengulangan		1	1	2				2		
	Jumlah Tiap Stasiun		2			2			2		6

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pada tabel 4.1 (detail data pada lampiran 1) jumlah spesies dan individu yang terlihat dari masing masing spesies yang terhitung saat pengambilan data per stasiun per ulangan terlihat bahwa individu ngengat yang tercatat sebanyak 6 ekor. Selain itu individu tiap stasiun berada pada

kisaran 2 ekor dan jumlah spesies pada kisaran 1-2 spesies/stasiun. Total keseluruhan spesies yang berhasil didapatkan sebanyak 3 spesies terdiri dari 2 famili.

Tabel 4.1 menunjukkan jumlah spesies ngengat terdapat pada setiap titik pengamatan. Dibandingkan dengan stasiun pengamatan lain, stasiun 3 mempunyai jumlah spesies yang lebih beragam, ditemukan 2 spesies yakni *Bradina diagonalis* dan *Heterolocha pyreniata*. Sedangkan pada stasiun 1 dan 2 masing masing ditemukan 1 jenis ngengat yakni *Syngamia falsidicalis* (detail data pada lampiran 1).

Tabel 4.2 Jumlah individu ngengat yang ditemukan pada tiga titik plot di Kawasan Coban Trisula menggunakan metode *light sheet*

Pengulangan	Plot 1			Plot 2			Plot 3			Total
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Jumlah Tiap Pengulangan	235	97	10	68	107	44	36	37	12	646
Jumlah Tiap Stasiun	342			219			85			

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pada tabel 4.2 (detail data pada lampiran 1) jumlah spesies dan individu yang terlihat dari masing masing spesies yang terhitung saat pengambilan data per plot per ulangan terlihat bahwa individu ngengat yang tercatat sebanyak 646 ekor. Selain itu individu tiap plot berada pada kisaran 85-342 ekor dan jumlah spesies pada kisaran 38-74 spesies/stasiun. Total keseluruhan spesies yang berhasil didapatkan sebanyak 94 spesies terdiri dari 15 famili.

Tabel 4.2 menunjukkan jumlah spesies ngengat terdapat pada setiap plot pengamatan. Dibandingkan dengan plot pengamatan lain, plot 1 mempunyai jumlah spesies yang lebih beragam, ditemukan 74 spesies dari 13 famili. Plot 2 mempunyai jumlah spesies sebesar 42 jenis dari 12 famili. Sedangkan pada plot 3 merupakan titik pengamatan yang paling miskin karena hanya ditemukan 38 spesies dari 10 famili (detail data pada lampiran 1).

Berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan di kawasan Coban Trisula, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, dengan total 652 individu, 94 spesies, 82 genus, 15 famili ngengat yang tercatat. Spesies – spesies tersebut diantaranya sebagai berikut :

Tabel 4.3 Jumlah individu dan spesies ngengat yang ditemukan menggunakan metode *light sheet* dan *line transect*

No.	Famili	Spesies	Ulangan			Total		
			1	2	3			
1	1	Crambidae	1			1		
2			2		1	1		
3			3		6	3	12	
4			4		6	1	7	
5			5		3		3	
6			6			1	1	
7			7		2		2	
8			8		5		5	
9			9		1		1	
10			10		2	3	5	
11			11		6	1	7	
12			12		11		2	13
13			13		6		1	7
14			14		6			6
15			15		4	2	4	10
16			16		2			2
17	2	Erebidae	1		1	1		
18			2		5	1	15	
19			3		9	1	10	
20			4			1	1	
21			5		15		11	26
22			6		6			6
23			7		4	2	1	7
24			8		6	1		7
25			9		6	6	10	22
26			10		4	17		21
27			11		55	106	5	166
28			12		1	2	4	7
29			13		6	3	1	10
30			14		3		2	5
31			15		1			1
32			16		1			1
33			17		13	4	1	18
34			18			2		2
35			19				1	1
36			20		2		2	4
37			21		1	1		2
38			22		1			1
39			23		1	1		2
40			24		7	1	3	11
41	3	Eupterotidae	1		1	1		
42			2		1	3		
43			3				1	
44	4	Drepanidae	1		1	7		
45	5	Geometridae	1			19		
46			2		1	1		
47			3		1	1		
48			4		1	1		
49			5			1	1	
50			6		7	1	8	
51			7		4	4	1	9
52			8		6		2	8
53			9		2	1		3
54			10			1		1

55		11	<i>Eucyclodes discipennata</i>	1			1
56		12	<i>Hemithea marina</i>	5	3	1	9
57		13	<i>Heterolocha pyreniata</i>	1	1	1	3
58		14	<i>Hypochrosis hyadaria</i>	1		2	3
59		15	<i>Luxiaria hyalodela</i>	4		1	5
60		16	<i>Luxiaria mithorrhapes</i>	2	4	2	8
61		17	<i>Mixochlora vittata</i>	2			2
62		18	<i>Ourapteryx claretta</i>	12	8	3	23
63		19	<i>Ourapteryx</i> sp.	6			6
64		20	<i>Pingasa lariaria</i>	2			2
65		21	<i>Scopula parodites</i>	2	8	4	14
66		22	<i>Tanaorhinus rafflesii</i>	3	1		4
67	6	Lasiocampidae	1	<i>Kunugia gynandra</i>	2		2
68		e	2	<i>Odonestis erectilinea</i>	1	1	2
69			3	<i>Trabala pallida</i>	1		1
70	7	Limacodidae	1	<i>Setora nitens</i>	9		11
71	8	Noctuidae	1	<i>Axylia putris</i>		1	2
72			2	<i>Belciana kala</i>	1		1
73			3	<i>Barbotana nivifascia</i>			1
74			4	<i>Callopietria maillardi</i>		1	2
75			5	<i>Chrysodeixis eriosoma</i>			1
76	9	Notodontidae	1	<i>Benbowia virescens</i>	6	7	13
77			2	<i>Dudusa nobilis</i>	4		7
78	10	Pyalidae	1	<i>Endotricha minialis</i>	6		7
79			2	<i>Lista haraldusalis</i>	2	2	6
80	11	Saturniidae	1	<i>Actias selene</i>		1	1
81	12	Sphingidae	1	<i>Acosmeryx shervillii</i>	1	1	2
82			2	<i>Ambulyx pryeri</i>	1		1
83			3	<i>Cechenena pollux</i>	1		1
84			4	<i>Rhagastis castor</i>	1		1
85	13	Tineidae	1	<i>Opogona nipponica</i>			1
86	14	Thyrididae	1	<i>Addaea pusilla</i>	1		1
87			2	<i>Beguma</i> sp.		1	1
88			3	<i>Calindoea anticalis</i>	1		1
89			4	<i>Calindoea argentalis</i>	5		5
90			5	<i>Herdonia pallescens</i>		1	1
91			6	<i>Hypolamprus bastialis</i>		1	1
92			7	<i>Hypolamprus taphiusalis</i>		1	1
93			8	<i>Striglina tibiaria</i>		1	1
94	15	Tortricidae	1	<i>Homona coffearia</i>	3		3
				TOTAL			652

Sumber : Dokumen Pribadi

4.1.1. Hasil Karakterisasi dan Identifikasi (Deskripsi) Spesies

Hasil karakterisasi morfologi dan habitat ngengat kemudian disusun secara deskriptif yang berupa gambaran atau deskriptif karakter. Berdasarkan hasil deskriptif dan identifikasi serta kajian pustaka, kemudian disusun klasifikasi dari data yang diperoleh. Setiap spesies yang ditemukan di lapangan kemudian didokumentasikan dalam rupa foto, dideskripsikan karakter morfologi dengan disertai foto literatur sebagai pembandingan.

Hasil karakterisasi serta identifikasi menunjukkan bahwa ngengat yang tercatat tergolong ke dalam 15 famili yakni Crambidae, Erebidae,

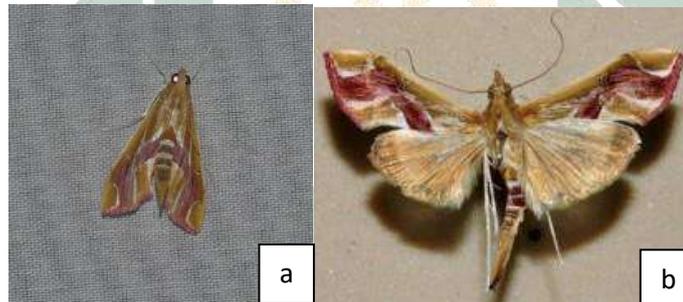
Eupterotidae, Drepanidae, Geometridae, Lasiocampidae, Noctuidae, Notodontidae, Pyralidae, Saturniidae, Sphingidae, Tineidae, Thyrididae, dan Tortricidae.

Ngengat yang ditemukan kemudian dicatat, diidentifikasi, dan dibandingkan karakter morfologinya. Karakter morfologi dilihat secara kualitatif dengan melihat warna, karakteristik pola sayap, bentuk/kenampakan tubuh, habitat serta rentang penyebaran. Berdasarkan hasil catatan identifikasi spesies ngengat yang ditemukan memperlihatkan bahwa terdapat 82 genus dan 94 spesies.

a. Famili Crambidae

1) *Agathodes ostentalis* Geyer, 1837

Nama Umum	: The Coral Tree Moth
Nama Ilmiah	: <i>Agathodes ostentalis</i>
Author	: Carl Geyer
Subfamili	: Pyraustinae



Gambar 4.1 *Agathodes ostentalis* Geyer, 1837

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Irungbam *et.al.*, 2016)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui kepala *Agathodes ostentalis* berwarna coklat muda dengan palpi, probosis, dan antena berbentuk filiform berwarna senada. Toraks berwarna dasar coklat muda dengan tiga pasang tungkainya berwarna putih. Pada sayap depan *Agathodes ostentalis* berwarna coklat muda dengan corak pita berwarna pink dan putih tepi kostal berwarna putih sedangkan tepian luar sayap (*outer margin*) terdapat jumbai sisik berwarna pink. Ketika beristirahat sayap diletakkan sejajar dengan abdomen (posterior) sedangkan abdomennya melengkung ke

atas. Sayap belakangnya berwarna coklat muda tanpa corak. Abdomennya ramping terdapat pita berwarna burgundi, coklat dan putih di bagian dorsal, sedangkan sisi ventral berwarna lebih pucat. *Agathodes ostentalis* memiliki tampilan yang sangat mirip dengan *Agathodes designalis* dewasa tetapi sedikit berbeda pada fase larva, dimana larvanya berwarna coklat tua dengan garis kuning. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Sourakov (2011) di wilayah Florida, Amerika Serikat.

Ulat dari jenis ini berwarna coklat tua dengan garis dorsolateral di sepanjang sisi, dan memiliki kepala yang berwarna coklat pucat. Mereka tinggal dalam selaput yang terbuat dari sutra di tunas muda dari *host plant* mereka (Evans and Crossley, 2013). Menurut Sourakov *et.al* (2015), *Agathodes ostentalis* merupakan spesies *Agathodes* tua yang penyebarannya meliputi Asia dan Australia serta memiliki asosiasi inang dari spesies *Erythrina variegata* dan *Erythrina vespertilio*.

b) Habitat dan Ekologi

Daerah persebaran meliputi negara Butan, Nepal, India, Srilanka, Myanmar, Cina, Indonesia, Hongkong (Irungbam *et.al*, 2016). Sama halnya yang telah disampaikan oleh Irungbam *et.al*, Evans and Crossley (2013) menyatakan spesies ini ditemukan di seluruh asia tenggara termasuk Indonesia (Kalimantan, Sumatra), Cina, Hong Kong, India, Jepang, Taiwan dan juga Australia (Australia Barat, Queensland, Northern Territory, dan New South Wales). Persebaran spesies ini mengikuti persebaran tanaman inangnya.

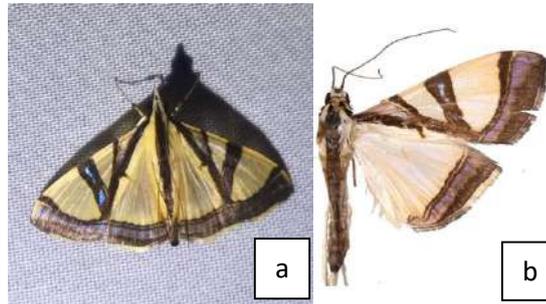
Agathodes ostentalis sendiri secara global berinang pada tanaman dari famili Leguminosae (*Erythrina orientalis*, *E. subumbrans*, *E. variegata*, *E. fusca*, *E. suberosa*, dan beberapa spesies *Erythrina* yang belum teridentifikasi) serta famili Annonaceae (*Uvaria curtisii*) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Agathodes ostentalis merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

2) *Agrioglypta* sp. 1

Nama Umum : Pearl Moths
Nama Ilmiah : *Agrioglypta* sp. 1
Author : -
Subfamili : Spilomelinae



Gambar 4.2 *Agrioglypta* sp. 1

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014g)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Agrioglypta* sp.1 berwarna dasar kuning krem dengan pola umum tipikal yang terdapat dalam grup morfotipe *A. naralis*. Kepala *Agrioglypta* sp.1 berwarna kuning krem dengan frons berwarna hitam, mata menonjol, palpi dan probosis berwarna krem serta antena berbentuk filiform berwarna gelap. Toraks kuning krem dengan bagian dorsal berwarna hitam, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kuning krem dengan ujung tibia tungkai depan berwarna gelap. Pada sayap depan *Agrioglypta* sp.1 berwarna dasar kuning krem, memiliki patch pucat kekuningan berukuran besar, yang mana bagian post median berbentuk segitiga membulat dan tidak terdapat pita kuning marjinal. Sayap belakangnya berwarna kuning krem dengan corak pita berwarna hitam-keunguan serta tanpa pita kuning marjinal. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya. Abdomennya ramping terdapat pita berwarna gelap di bagian dorsal, sedangkan sisi ventral berwarna lebih pucat.

Agrioglypta sp.1 merupakan salah satu morfotipe dalam grup *Agrioglypta naralis* sehingga memiliki tampilan yang serupa, tetapi *Agrioglypta naralis* memiliki pita kuning marjinal pada sayap depan maupun belakang. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Irungbam *et.al* (2016) di wilayah Butan.

b) Habitat dan Ekologi

Distribusi dari *Agrioglypta* sp. 1 meliputi Malaysia (Sabah dan Serawak), Indonesia (Sumatra, Jawa) dan dapat dijumpai pada daerah hutan pegunungan dengan ketinggian hingga 1750 mdpl (Whitaker *et.al*, 2014g).

Secara global ngengat dari genus *Agrioglypta* berinang pada tanaman dari famili Moraceae (*Ficus tinctoria*, *F. microcarpa*, *F. hirta*, *F. erecta*, *Streblus asper* dan beberapa *Ficus* yang belum teridentifikasi) (Robinson *et.al*, 2010; Rosfiansyah *et.al*, 2021).

c) Status Konservasi

Agrioglypta sp. 1 merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

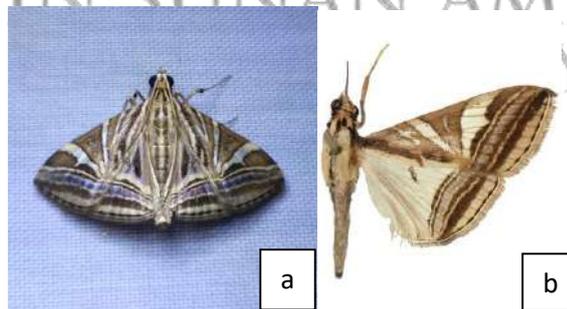
3) *Agrioglypta* sp. 2

Nama Umum : Pearl Moths

Nama Ilmiah : *Agrioglypta* sp. 2

Author : -

Subfamili : Spilomelinae



Gambar 4.3 *Agrioglypta* sp. 2

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014h)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Agrioglypta* sp.2 berwarna dasar kuning pucat dengan pola pita berwarna coklat muda

dan keunguan mengkilap sayap depan maupun belakang. Kepala *Agrioglypta* sp.2 berwarna kuning pucat dengan frons berwarna hitam, mata menonjol, palpi dan probosis berwarna krem serta antena berbentuk filiform berwarna kuning pucat. Toraks kuning dengan bagian dorsal terdapat dua garis hitam, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kuning dengan ujung tibia *foreleg* berwarna gelap. Pada sayap depan *Agrioglypta* sp.2 berwarna dasar kuning pucat, memiliki dua *patch* putih berbentuk segitiga tak beraturan, yang mana bagian sub median menyempit sedangkan pada postmediannya membentuk paruh di dekat area marjinal. Sayap belakangnya berwarna kuning pucat yang meluas pada basal. Kedua sayap memiliki corak pita berwarna coklat dan keunguan mengkilap pada area tepi. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya. Abdomennya ramping terdapat 2 garis berwarna gelap di bagian dorsal, sedangkan sisi ventral berwarna lebih pucat. *Agrioglypta* sp.2 memiliki tampilan yang serupa dengan *Agrioglypta malayana*, tetapi *Agrioglypta malayana* tidak memiliki pita submarjinal kuning pucat pada sayap depan maupun belakang. Individu jantan memiliki sisik panjang berwarna gelap pada valva mereka. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Schulze (2000) dalam penelitian thesisnya di wilayah Malaysia.

b) Habitat dan Ekologi

Persebaran *Agrioglypta* sp. 2 meliputi India (Assam, Sikkim), Papua Nugini, Malaysia (Malaysia Barat, Sabah) serta Pulau Jawa. Spesies ini dapat dijumpai pada hutan primer & sekunder dataran rendah serta daerah yang dibudidaya, pada ketinggian ± 170 s.d 650 mdpl (Whitaker *et.al*, 2014h).

Secara global ngengat dari genus *Agrioglypta* berinang pada tanaman dari famili Moraceae (*Ficus tinctoria*, *F. microcarpa*, *F. hirta*, *Streblus asper* dan beberapa *Ficus* yang belum teridentifikasi) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Agrioglypta sp. 2 merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

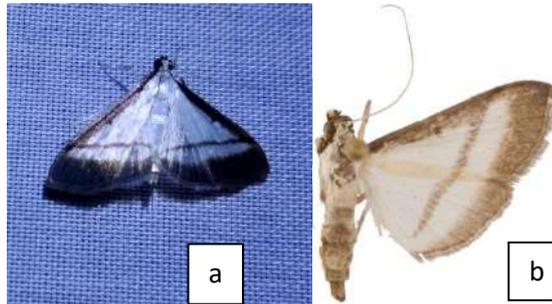
4) *Bradina diagonalis* Guenee, 1854

Nama Umum : Pearl Moths

Nama Ilmiah : *Bradina diagonalis*

Author : Achille Guenee

Subfamili : Spilomelinae



Gambar 4.4 *Bradina diagonalis* Guenee, 1854

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014i)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Bradina diagonalis* berwarna dasar putih dengan corak submarginal coklat kehitaman yang meluas pada sayap depan maupun belakang. Kepala *Bradina diagonalis* berwarna putih dengan mata menonjol, palpi berwarna hitam serta antena berbentuk filiform berwarna putih. Toraks putih dengan terdapat tiga pasang tungkai berwarna senada. Pada sayap depan *Bradina diagonalis* berwarna dasar putih dengan corak submarginal berwarna coklat kehitaman yang meluas, subcosta berwarna coklat kehitaman meluas menuju orbicular memanjang. Sayap belakangnya berwarna putih yang meluas pada basal. Terdapat garis median lurus lebar yang jelas melintasi kedua sayap, serta sisi bawah sayap identik. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya. Abdomennya ramping berwarna putih, ujung abdomen berwarna oker. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Irungbam *et.al* (2016) di wilayah Butan.

b) Habitat dan Ekologi

Daerah persebaran dari spesies ini meliputi Negara India (Sikkim, Pradesh, Assam, dan Himachal), Indonesia (Jawa, Sumatra, Irian Jaya dan Sumbawa), Cina (Yunnan), Malaysia (Sabah, Malaysia Barat), Butan, Vietnam, Burma, Jepang dan juga Taiwan. *Bradina diagonalis* dapat dijumpai di daratan rendah hingga pegunungan; hutan primer dan sekunder serta area pembudidayaan dengan ketinggian <2000 mdpl (Whitaker *et.al*, 2014i).

Secara global beberapa spesies *Bradina* bersifat polifagus dengan tanaman inang berasal dari famili Myrtaceae (*Psidium guajava*), Leguminosae (*Glycine max*), Gramineae (*Oryza sativa*), Pedaliaceae (*Sesamum*) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Bradina diagonalis merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

5) *Chabula telphusalis* Walker, 1859

Nama Umum : Pearl Moths
Nama Ilmiah : *Chabula telphusalis*
Author : Francis Walker
Subfamili : Spilomelinae



Gambar 4.5 *Chabula telphusalis* Walker, 1859

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Moths of India, 2021a)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Chabula telphusalis* berwarna dasar coklat kehitaman dengan pola patch berwarna putih dan krem pada sayap depan maupun belakang. Kepala *Chabula telphusalis* berwarna coklat kehitaman dengan mata

menonjol, palpi dan probosis berwarna krem serta antena berbentuk filiform berwarna kuning pucat. Toraks coklat kehitaman dengan bagian dorsal membentang dua garis putih, terdapat tiga pasang tungkai berwarna krem. Pada sayap depan *Chabula telphusalis* berwarna dasar coklat kehitaman, memiliki pita putih berukuran sempit di antemedian serta *patch* putih besar berbentuk 'B' di posisi post median. Sayap belakangnya berwarna putih yang meluas pada basal. Kedua sayap memiliki corak pita berwarna coklat dan keunguan mengkilap pada area marjinal. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya. Abdomennya ramping berwarna coklat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Sondhi *et.al* (2021) di wilayah Pradesh, India.

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini memiliki daerah persebaran meliputi India (Sikkim, India), Malaysia (Malaysia Barat, Sabah, Sarawak), Brunei, Burma, Taiwan, Filipina, Jepang, Australia, Papua Nugini, Kepulauan Solomon, Indonesia (Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Irian Jaya dan Sulawesi) (Whitaker *et.al*, 2014k). Menurut catatan Sutrisno (2005) *Chabula telphusalis* juga ditemukan di Kalimantan Tengah. Habitat dari *Chabula telphusalis* yakni hutan primer dan sekunder pada dataran rendahserta area pembudidayaan dengan ketinggian <650 mdpl (Whitaker *et.al*, 2014k).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Chabula telphusalis merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

6) *Cnaphalocrocis poeyalis* Boisduval, 1833

Nama Umum : The Lesser Rice-leafroller

Nama Ilmiah : *Cnaphalocrocis poeyalis*

Author : Jean Baptiste Boisduval
Subfamili : Spilomelinae



Gambar 4.6 *Cnaphalocrocis poeyalis* Boisduval, 1833
Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Cnaphalocrocis poeyalis* berwarna dasar krem pucat dengan garis submedian dan postmedian melintasi sayap depan maupun belakang. Kepala *Cnaphalocrocis poeyalis* berwarna krem pucat dengan mata menonjol, palpi berwarna putih serta antena berbentuk filiform berwarna krem pucat. Toraks krem pucat terdapat tiga pasang tungkai berwarna putih dan terdapat sisik prosesus, tibia pada tungkai depan terdapat taji yang disebut epifisis, sedangkan tibia pada tungkai tengah dan tungkai belakang masing-masing memiliki sepasang dan dua pasang taji. Pada sayap depan *Cnaphalocrocis poeyalis* berwarna dasar krem, tepi area kostal dengan 8-10 strigulae berwarna hitam, sisik *androconial* yang menonjol, bagian apex ditutupi oleh sisik, bagian antemedian yang luas, terdapat garis *postmedian transverse* serta pita marginal; garis antemedian melengkung keluar menuju kosta, dan garis postmedian muncul dari vena akhir kosta, dan tepi dalam dari garis marginal secara kosta melengkung menuju garis postmedian. Sayap belakangnya berwarna dsar krem pucat dan memiliki pola yang serupa dengan sayap depan, bagian apeksnya ditutupi oleh sisik. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka tegak lurus dengan abdomennya. Abdomennya ramping terdapat pertandaan pada kelamin jantan, yakni pada segmen ke-7 ditandai dengan beberapa sisik berwarna coklat dan pita berwarna putih secara lateral. *Cnaphalocrocis*

poeyalis memiliki tampilan yang serupa dengan *Cnaphalocrocis ruralis*, keduanya dibedakan oleh ukuran tubuhnya dimana *Cnaphalocrocis ruralis* berukuran lebih kecil. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Varun *et.al* (2017) dalam penelitian tesisnya di wilayah Tamil Nadu, India.

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dijumpai pada habitat perkebunan kelapa sawit, persawahan, area kultivasi, hutan terganggu (terutama perkebunan muda) dengan ketinggian sekitar kurang dari 1100 mdpl. Sedangkan rentang penyebarannya mulai dari Afrika (Nigeria, Nyasaland, Rhodesia, Uganda), Kepulauan Bourbon, La Reunion, Madagaskar, Mauritius, Sri Lanka, Nepal, India, Singapura, Malaysia Barat, Serawak, Sabah, Indonesia (Jawa), Australia, Fiji, Polinesia Prancis, Taiwan, Cina, dan Filipina (Whitaker *et.al*, 2014). Menurut Varun *et.al* (2017), *Cnaphalocrocis poeyalis* juga dapat ditemukan di Myanmar, Thailand, dan Jepang.

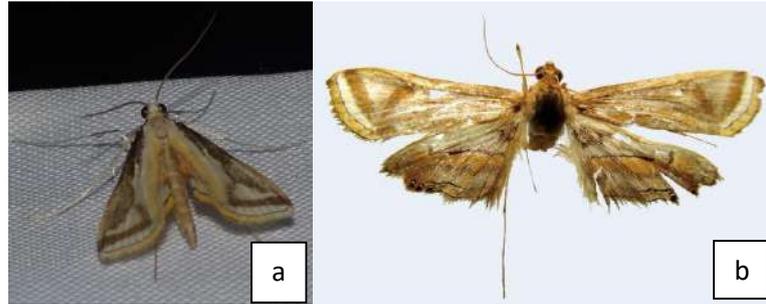
Larva memakan daun rumput dan sedges. Secara global spesies ini dikenal sebagai hama pada tanaman padi (Graminae; *Oryza sativa*) (Robinson *et.al*, 2010). Ulat menggulung daun untuk berlindung di siang hari. Saat dewasa, ulat menjadi kepompong dalam lipatan daun tanaman inang (Whitaker *et.al*, 2014).

c) Status Konservasi

Cnaphalocrocis poeyalis merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

7) *Eoophyla gibbosalis* Guenée, 1854

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Eoophyla gibbosalis</i>
Author	: Achille Guenee
Subfamili	: Acentropinae



Gambar 4.7 *Eoophyla gibbosalis* Guenée, 1854

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Chen and Wu, 2019)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Eoophyla gibbosalis* berwarna dasar putih dengan corak berwarna coklat kehitaman dan kuning pada sayap depan maupun belakang. Kepala *Eoophyla gibbosalis* berwarna putih dengan mata menonjol, palpi berwarna putih serta antena berbentuk filiform berwarna kekuningan. Toraks putih terdapat tiga pasang tungkai berwarna putih dan terdapat taji pada tibia. Pada sayap depan *Eoophyla gibbosalis* berwarna dasar putih, tepi area kostal berwarna coklat kehitaman, rambut androkonia pada individu jantan menutupi sebagian besar *cell* dari tepi atas sayap. Sayap belakangnya berwarna dasar putih dan memiliki corak warna yang serupa dengan sayap depan tetapi luar memiliki tiga bintik mata yang ada di sepanjang *outer margin*, terkadang satu hingga dua bintik mata bagian bawah berkurang, dan sedikit kabur. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya. Abdomennya ramping berwarna putih kekuningan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Chen and Wu (2019) dalam penelitiannya di wilayah Cina.

b) Habitat dan Ekologi

Eoophyla gibbosalis dapat dijumpai pada habitat sungai pada dataran rendah dan hutan perbukitan. Daerah persebaran dari spesies ini yakni meliputi India (Sikkim), Malaysia (Sabah), Indonesia (Sumatra, Jawa, Sulawesi, Sumbawa, Sumba), Timor Leste, Papua

Nugini, Filipina, Cina (Taiwan, Yunan) (Whitaker *et.al*, 2014o; Chen and Wu, 2019).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Eoophyla gibbosalis merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

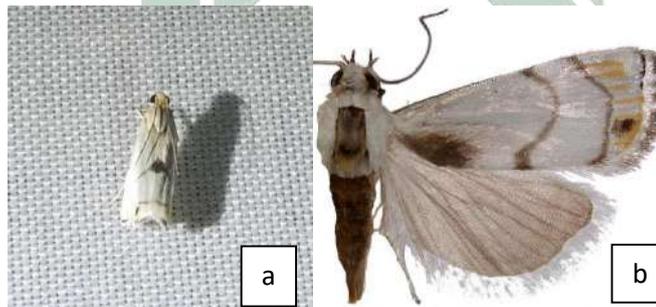
8) *Gargela renatusalis* Walker, 1859

Nama Umum : Grass-veneers and Allies

Nama Ilmiah : *Gargela renatusalis*

Author : Francis Walker

Subfamili :Crambinae



Gambar 4.8 *Gargela renatusalis* Walker, 1859

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014j)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Gargela renatusalis* ngengat berukuran kecil berwarna dasar putih dengan bintik dan patch berwarna kehitaman pada sayap depan serta patch berwarna hitam yang luas pada sayap belakang. Kepala *Gargela renatusalis* berwarna putih kekuningan dengan mata menonjol, palpi berwarna putih kekuningan serta antena berbentuk filiform berwarna putih. Toraks putih terdapat tiga pasang tungkai berwarna senada. Pada sayap depan *Gargela renatusalis* berwarna dasar putih, memiliki sebuah bintik hitam pada area submarginal dan patch hitam pada tengah dari *inner margin* dihubungkan dengan garis hitam menuju tepi kostal serta terdapat garis submarginal di sepanjang area

outer margin. Sayap belakangnya berwarna hitam kecoklatan, area tepi luar ditutupi depan sisik berwarna putih. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna putih kekuningan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Song *et.al* (2009) dalam penelitiannya di wilayah Cina.

b) Habitat dan Ekologi

Gargela renatusalis memiliki rentang daerah penyebaran meliputi Sri Lanka, Indonesia, Cina (Fujian, Guangdong, Guangxi, Guizhou, Jiangzi, Sichuan, Taiwan, Yunan), Himalaya Timur, Burma, Papua Nugini, Butan, India (Song *et.al*, 2009; Irungbam *et.al*, 2016). Menurut Whitaker *et.al* (2014j) spesies ini dapat dijumpai di Sabah, Brunei, Sarawak dan Kalimantan Barat serta berhabitat pada dataran rendah hingga pegunungan rendah dengan ketinggian <1300 mdpl.

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Gargela renatusalis merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

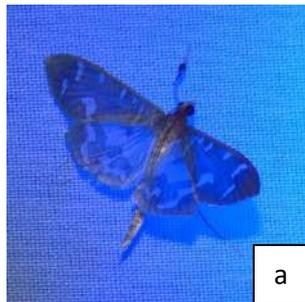
9) *Nausinoe globulipedalis* Walker, 1866

Nama Umum : Pearl Moths

Nama Ilmiah : *Nausinoe globulipedalis*

Author : Francis Walker

Subfamili : Spilomelinae



Gambar 4.9 *Nausinoe globulipedalis* Walker, 1866

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi b. Literatur (BOLDSYSTEMS. 2021)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Nausinoe globulipedalis* berwarna dasar dengan coklat kekuningan. Kepala *Nausinoe globulipedalis* berwarna kuning coklat kekuningan dengan mata menonjol, palpi berwarna putih serta antena bertipe filiform berbentuk panjang, halus dan ramping. Berwarna senada. Toraks coklat kekuningan dengan dua garis putih terdapat tiga pasang tungkai panjang dan sangat ramping berwarna putih dengan tibia tungkai depan memiliki jumbai berwarna gelap. Pada sayap depan *Nausinoe globulipedalis* berwarna dasar coklat kekuningan, memiliki lima *patch* semihyalin berwarna putih berukuran kecil. Sayap belakangnya berwarna putih dengan corak pita postmedial yang melebar ke kosta dan satunya menuju pita marjinal berwarna coklat kekuningan. Abdomennya ramping memanjang sedikit di luar sayap belakang, dengan bintik putih di batas belakang setiap segmen. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Walker (1865) di wilayah Papua Nugini.

b) Habitat dan Ekologi

Daerah persebaran dari spesies ini yakni meliputi Papua Nugini, Indonesia (Sulawesi; Kab. Bantaeng, Pulau Gebeh) (Nuss et.al, 2003-2014), selain itu spesies ini dapat ditemukan di Australia (BOLDSYSTEMS. 2021).

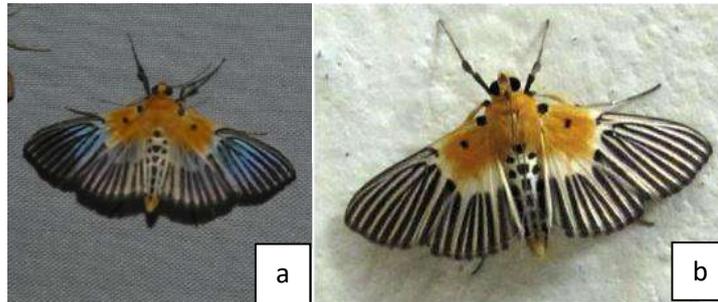
Secara global spesies dari genus *Nausinoe* berinang pada tanaman dari famili Oleaceae (*Jasminum auriculatum*, *J. flexile*, *J. grandiflorum*, *J. humile*, *J. multiflorum*, *J. sambac*, dan spesies *Jasminum* yang tidak diketahui), Rubiaceae (*Gardenia jasminoides*), Verbenaceae (*Nyctanthes arbor-tristis*), dan famili Chenopodiaceae (*Spinacia oleracea*) (Robinson et.al, 2010).

c) Status Konservasi

Nausinoe globulipedalis merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

10) *Nevrina procopia* Stoll, 1781

Nama Umum : Wheel Moth
Nama Ilmiah : *Nevrina procopia*
Author : Stoll
Subfamili : Spilomelinae



Gambar 4.10 *Nevrina procopia* Stoll, 1781

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi b. Literatur (Irungbam *et.al*, 2016)

a) Deskripsi

Mulanya diumumkan sebagai spesies baru dalam genus *Phalaena* Linneaus, kemudian diumumkan menjadi genus baru yakni *Nevrina* Guenee. Sekarang di bawah genus *Nevrina* terdapat tiga spesies; *N. procopia* berasal dari Wilayah Oriental, dan keduanya berasal dari Wilayah Afotropis (*N. Radiate*, *N. verlainei*) (Kirti *et.al*, 2016).

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Nevrina procopia* berwarna dasar jingga dengan pola garis hitam putih pada sayapnya. Kepala; verteks dan frons ditutupi sisik berwarna jingga, antena berwarna gelap berbentuk filiform sangat sederhana dan beranulasi menuju ujung dan berukuran hampir sama panjang dengan sayap depan, mata menonjol dengan dikelilingi sisik jingga, palpi labial serta palpi rahang atas berwarna jingga, probosis panjang dan berkembang dengan baik. Toraks berwarna jingga; dihiasi dengan sisik berwarna hitam pada dorsal serta putih pada ventral, terdapat tiga pasang tungkai ditutupi dengan sisik jingga dan gelap, dan dilengkapi dengan taji pada tibia pada tungkai tengah dan

tungkai belakang. Sayap depan; dengan dasar berwarna hitam-keunguan gelap dengan sebagian area dasarnya berwarna jingga, terdapat bintik hitam pada antemedial, vena berwarna keputihan, dari basal terdapat garis marginal yang mencolok. Sayap belakang dengan margin kosta di depan margin, warna dasar keunguan gelap, area basal berwarna jingga dan putih; bercak diskoselular berwarna putih. Abdomen berwarna putih pada dorsal dan ventral, terdapat dua baris lateral pada medial dorsal serta bintik-bintik medial pada ventral. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Kirti *et.al* (2016) di wilayah Timur Laut India.

b) Habitat dan Ekologi

Nevrina procopia memiliki rentang daerah penyebaran meliputi Butan (Dagana, Mendrelgang, Gelephu), India, Nepal, Malaysia (Malaysia Barat, Sabah, Sarawak), Sri Lanka, Brunei, Singapura, Filipina, Papua Nugini (Kep. Louisiade) dan Indonesia (Jawa, Sumatra, Bali, Sulawesi, Ambon). Spesies ini dilaporkan pertama kali berasal dari Butan (Irungbam *et.al*, 2016).

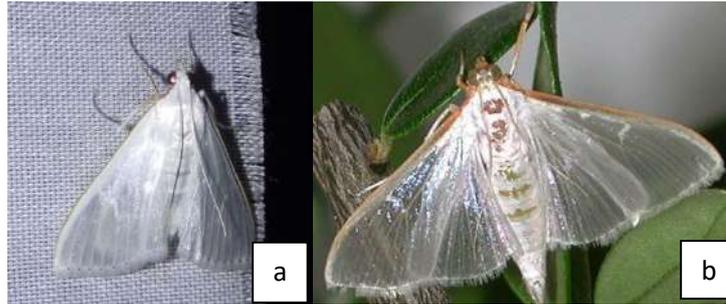
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Nevrina procopia merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

11) *Palpita vitrealis* Rossi, 1794

Nama Umum	: Jasmine Moth
Nama Ilmiah	: <i>Palpita vitrealis</i>
Author	: Rossi
Subfamili	: Spilomelinae



Gambar 4.11 *Palpita vitrealis* Rossi, 1794

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi b. Literatur (CABI, 2020)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Palpita vitrealis* berwarna dasar putih mengkilap dengan kostal sayap depan terdapat garis berwarna kuning kecoklatan. Kepala *Palpita vitrealis* dengan frons ditutupi oleh sisik putih, mata menonjol, labial palpi berwarna kuning kecoklatan serta antena berwarna putih berbentuk filiform dan memiliki panjang yang hampir sama dengan sayap depan. Toraks berwarna putih dengan tiga pasang tungkai berwarna senada dengan tibia tungkai depan dan tengah berwarna kuning kecoklatan. Pada sayap depan *Palpita vitrealis* berwarna dasar putih mengkilap sedikit transparan dengan area kostal terdapat garis kuning kecoklatan dan berakhir di apeks. Terdapat tanda pada area diskal dan basicellular, bintik pada diskal posterior sangat kecil. Subterminal fasia terlihat samar atau hilang. Garis terminal berwarna hitam. Pada tepi sayap depan terdapat jumbai sisik berwarna putih keabuan. Pada posterior sayap belakangnya terdapat bintik diskal, termen dan fasia yang serupa pada sayap depan. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya, dimana sayap depan diletakkan bertindihan dengan sayap belakang. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Seizmar (2022) di wilayah Dhofar, Oman.

b) Habitat dan Ekologi

Palpita vitrealis dapat dijumpai pada habitat perkebunan, hutan dan penyebarannya meliputi daerah Afrika (Mesir), Asia (India, Israel, Jepang), Eropa (Albania, Perancis, Yunani, Hungaria,

Italia, Portugal, Spanyol, Swedia, Britania Raya) dan Australia, Afrika Utara, Subsahara Afrika, Madagaskar, Afganistan, Nepal, Pakistan, Zona Oriental, Yaman dan Oman (CABI, 2020; Seizmar, 2022).

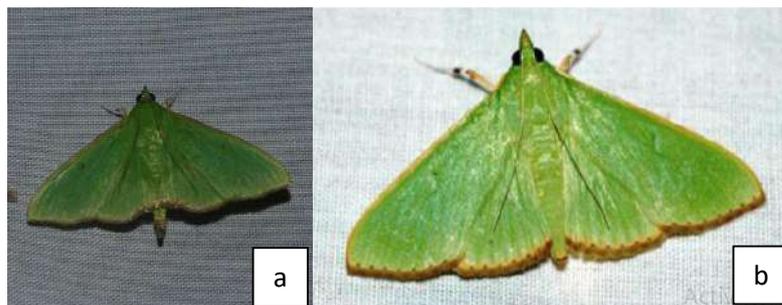
Spesies ini berenang pada tanaman *Jasminum* dan dikenal sebagai hama bagi tanaman tersebut. Spesies ini juga tercatat memiliki beberapa musuh ataupun predator alami dari Bakteri (*Bacillus thuringiensis*) serta arthropoda lain (*Apanteles syleptae*, *A. taragamae*, *A. xanthostigma*, *Brachymeria aegyptiaca*, *B. euploae*, *Chelonus tabonus*, *Dolichogenidea lacteicolor*, *D. laevigata*, *Eupeodes corollae*, *Nemorilla floralis*, *N. maculosa*, *N. notabilis*, *Pales pavida*, *Pseudoperichaeta nigrolineata*, *Trichogramma oleae*, *Xanthopimpla punctata*) (CABI, 2020).

c) Status Konservasi

Palpita vitrealis merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

12) *Parotis marginata* Hampson, 1893

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Parotis marginata*
Author : George Francis Hampson
Subfamili : Spilomelinae



Gambar 4.12 *Parotis marginata* Hampson, 1893

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi b. Literatur (Ghirtlahre *et.al*, 2015)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Parotis marginata* berwarna dasar hijau zamrud. Kepala *Parotis marginata* dengan frons ditutupi oleh sisik berwarna hijau zamrud, mata

menonjol, bagian bawah palpi berwarna putih dengan ujung berwarna kuning kemerahan, antena berwarna kuning kemerahan berbentuk filiform. Toraks berwarna hijau zamrud dengan tungkai berwarna senada dengan tibia berwarna kuning kemerahan.; tungkai depan dengan tarsi dan tibia berwarna putih, ekstremitas femora dan tibianya berwarna kuning kemerahan. Pada sayap depan *Parotis marginata* berwarna dasar hijau zamrud dengan bagian kosta yang menyempit berwarna kuning; sebuah bintik gelap pada area diskoselular. Pada sayap belakangnya berwarna hijau zamrud, terdapat serangkaian seri bintik marjinal, silia berwarna abu gelap serta area margin ditutupi dengan sisik berwarna kuning kemerahan. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya. Abdomennya berwarna hijau zamrud, dengan jumbai anal berwarna hitam. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Hampson (1893) di wilayah Inggris.

b) Habitat dan Ekologi

Parotis marginata dapat dijumpai pada habitat perkebunan, hutan dan penyebarannya meliputi daerah India hingga Australsian, Bhutan, Banglades, Cina, Sri Lanka, Fiji, Jepang (Dabhi and Bhatt, 2019; Irungbam *et.al*, 2016)

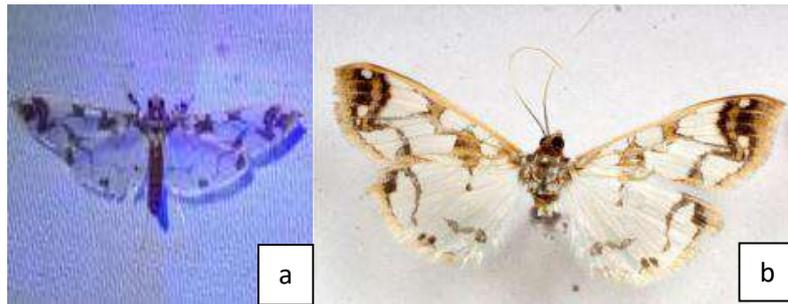
Spesies ini berinang pada tanaman *Achras sapota* (Sapotaceae) (Ghirtlahre *et.al*, 2015), *Tabernaemontana divaricata* (Apocynaceae) (Dabhi and Bhatt, 2019), *Gardenia jasminoides* (Rubiceae), *Alstonia scholaris* (Apocynaceae) (Suharti dan Siregar, 2018). Menurut Robinson *et.al* (2010), *Parotis marginata* secara global berinang pada tanaman dari Famili Rubiaceae (*Adina cordifolia*, *Cinchona* sp., *C. calisya.*, *Mitragyna speciosa*, dan *Uncaria gambir*), Apocynaceae (*Alstonia* sp., *A. spatulata*, *A. spectabilis*, *A. scholaris*, *Dyera costulata*, dan *Rauvolfia* sp.), Euphorbiaceae (*Aleurites moluccana*), Bombacaceae (*Bombax ceiba*).

c) Status Konservasi

Parotis marginata merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

13) *Polythlipta divaricata* Moore, 1885

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Polythlipta divaricata*
Author : Frederic Moore
Subfamili : Spilomelinae



Gambar 4.13 *Polythlipta divaricata* Moore, 1885

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi b. Literatur (Sondhi *et.al.*, 2018)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Polythlipta divaricata* berwarna dasar putih kekuningan dengan sayap berwarna opal semi transparan. Kepala *Polythlipta divaricata* dengan frons ditutupi oleh sisik berwarna kuning kecoklatan, mata menonjol, palpi berwarna coklat pucat, antena berwarna putih kekuningan berbentuk filiform. Toraks berwarna putih dengan bintik-bintik berwarna coklat gelap pada bagian dorsal; tungkai berwarna putih dengan tibia depan dan tengah dengan pita oker kecoklatan. Pada sayap depan *Polythlipta divaricata* berwarna opal semi transparan dengan batas kosta kuning oker; patch basal berbintik kuning kehitaman oker, pita antemedial bergaris tidak beraturan, yang memanjang ke luar sepanjang median, ujung atas sel, dan sepanjang median atas ke tengah pita sudut diskus transversal; pita terakhir sebagian menyatu dengan pita apikal berbintik hitam pekat, dari mana garis submarginal meluas ke sudut posterior. Pada sayap belakangnya berwarna senada dengan garis putus-putus hitam tipis di ujung sel, garis diskus ireguler terputus-putus, tambalan apikal,

dan patch yang lebih kecil di tengah margin luar. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya. Abdomennya berbentuk ramping memanjang berwarna coklat kekuningan dengan pangkal perut berwarna putih, dengan jumbai anal berwarna hitam. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Moore (1885) di wilayah Ceylon, India.

b) Habitat dan Ekologi

Rentang penyebarannya mulai dari Sri Lanka hingga India (Sondhi *et.al*, 2018), Cina, Taiwan dan Papua Nugini (BOLDSYSTEMS, 2021).

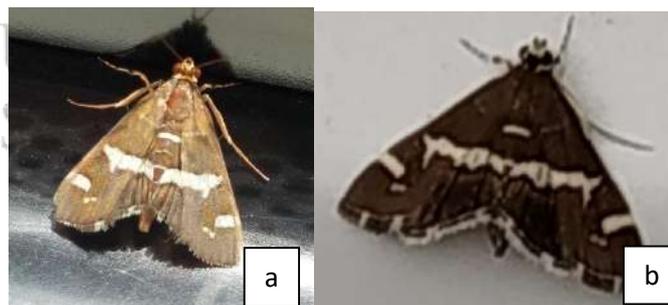
Spesies ini diketahui berenang pada tanaman *Phaseolus* (Fabaceae) (Moths of India, 2021b)

c) Status Konservasi

Polythlipta divaricata merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

14) *Spoladea recurvalis* Fabricius, 1775

Nama Umum	: The Beet Webworm
Nama Ilmiah	: <i>Spoladea recurvalis</i>
Author	: Johan Christian Fabricius
Subfamili	: Spilomelinae



Gambar 4.14 *Spoladea recurvalis* Fabricius, 1775

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi b. Literatur (Husain *et.al*, 2020)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Spoladea recurvalis* berwarna dasar coklat gelap dengan sayap berwarna senada dengan pola melintang berwarna putih. Kepala *Spoladea*

recurvalis dengan frons ditutupi oleh sisik berwarna kekuningan, mata menonjol, pangkal palpi berwarna coklat kekuningan sedangkan ujung palpi kehitaman, antena berwarna coklat berbentuk filiform. Toraks berwarna coklat kekuningan dengan tungkai berwarna senada dengan tungkai depan terdapat pita berwarna kehitaman. Pada sayap depan *Spoladea recurvalis* berwarna berwarna dasar coklat kekuningandengan pita putih berbatas kehitaman pendek dari kosta sebelum apeks, di mana terdapat tiga titik superposisi melengkung ke dalam, yang mendekati pita putih melintang dentate yang memanjang dari ujung atas sel ke margin posterior, pita ini menjadi terus melintasi sayap belakang ke dekat sudut anal. Pada sayap belakangnya berwarna senada dengan pola yang serupa dengan sayap depan. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya. Abdomennya berbentuk bulat memanjang berwarna coklat kekuningan dengan pangkal perut berwarna putih, dengan jumbai anal berwarna hitam. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Moore (1885) di wilayah Ceylon, India.

b) Habitat dan Ekologi

Spoladea recurvalis tersebar luas terutama pada wilayah tropis dan subtropis, mulai dari India, Afrika, Asia, Amerika Utara, Amerika Tengah dan Karibia, Amerika Selatan, Eropa. Spesies ini juga dapat dijumpai pada habitat perkebunan, semak belukar, ladang, rerumputan serta tempat pembuangan (Husain *et.al*, 2020).

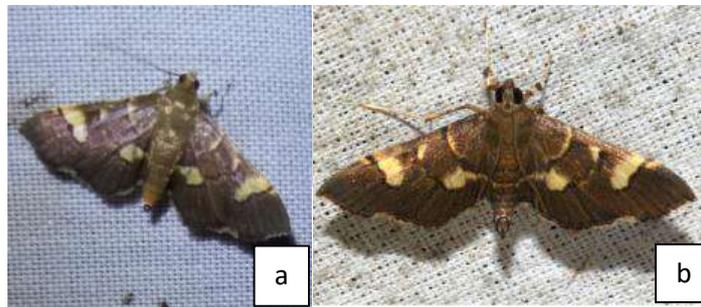
Semasa larva spesies ini berenang pada daun sayur mayur, memakan bagian luar dan dalam dari inangnya (daun, titik tumbuh, batang, perbungaan, serta akar). Fase larva dari spesies ini juga sangat merusak daun sayuran terutamanya *Amaranthus* spp. Tanaman inang yang tercatat dari spesies ini yakni *Achyranthes aspera*, *Amaranthus viridis*, *A. spinosus*, *Beta vulgaris*, *Celosia argentea*, *Trianthema portulacastrum*, *Chenopodium album*, dan *Vigna radiate* (Husain *et.al*, 2020).

c) Status Konservasi

Spoladea recurvalis merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

15) *Syngamia falsidicalis* Walker, 1859

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Syngamia falsidicalis*
Author : Francis Walker
Subfamili : Spilomelinae



Gambar 4.15 *Syngamia falsidicalis* Walker, 1859

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Sondhi *et.al*, 2018)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Syngamia falsidicalis* berwarna dasar coklat dengan patch berwarna kuning pada sayap depan dan belakang. Kepala dan frons berwarna dasar coklat kekuningan dengan mata menonjol, palpi dan probosis berwarna coklat pucat serta antena berwarna coklat dan berbentuk filiform. Toraks berwarna coklat kekuningan dengan bagian dorsal berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna krem dengan ujung tibia *foreleg* berwarna gelap. Pada sayap depan *Syngamia falsidicalis* berwarna dasar coklat gelap terdapat garis antemedial berwarna kuning, patch berwarna kuning pada postmedial, serta bintik kuning pada area diskal. Pada sayap belakangnya berwarna dasar coklat gelap dengan patch kuning pada area diskal. Ketika beristirahat sayap diletakkan merentang terbuka disamping abdomennya. Abdomennya berbentuk bulat memanjang berwarna coklat kekuningan dengan ujung abdomen sedikit

melengkung ke atas. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Chandra *et.al* (2019) dalam penelitiannya di wilayah India.

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini ditemukan pada habitat hutan dataran rendah dengan ketinggian 1400 mdpl. Rentang penyebaran dari spesies ini meliputi Replubik Demokrasi Kongo, Rwanda, Wilayah Oriental, Cina, Taiwan, Sri Lanka (De Prins & De Prins, 2011-2021), Pakistan, India, Nepal, Hong Kong, Zimbabwe (Chandra *et.al*, 2019).

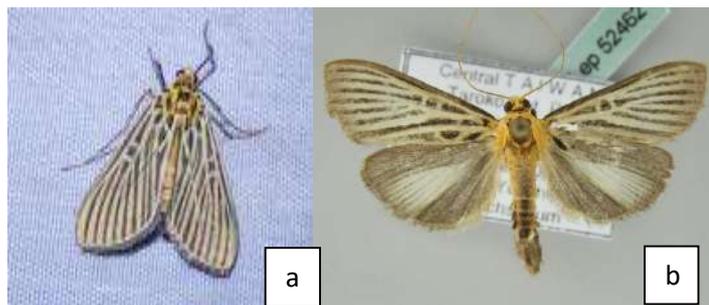
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Syngamia falsidicalis merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

16) *Tyspanodes hypsalis* Warren, 1891

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Tyspanodes hypsalis*
Author : William Warren
Subfamili : Pyraustinae



Gambar 4.16 *Tyspanodes hypsalis* Warren, 1891

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (BOLDSYSTEMS, 2021).

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Tyspanodes hypsalis* berwarna dasar krem kekuningan dengan pola garis hitam putih pada vena sayap depan. Kepala *Tyspanodes hypsalis* berwarna

kuning dengan frons dan palpi yang berwarna senada, matanya menonjol, probosis berwarna krem, serta antena berbentuk filiform yang berwarna kuning. Toraks berwarna kuning dengan bagian dorsal serta tegulaenya terdapat pola kehitaman, terdapat tiga pasang tungkai yang ramping dan memanjang berwarna kehitaman. Pada sayap depan berwarna putih dengan dasar berwarna kuning, jarak antar vena ditandai dengan garis hitam pekat. Terdapat dua bintik subkuadrat hitam pada area sel dan tiga lainnya berbentuk tak beraturan dekat basal. Pada sayap belakangnya berwarna kehitaman dengan bagian tengah berwarna oker keputihan. Ketika beristirahat sayap diletakkan sejajar dengan abdomen (posterior). Abdomennya berbentuk ramping memanjang berwarna kuning kecoklatan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Roh *et.al* (2013), dalam penelitiannya di wilayah Gunung Okdolbong, Korea

b) Habitat dan Ekologi

Rentang persebaran dari spesies ini mulai dari Taiwan, Cina dan Korea Selatan (BOLDSYSTEMS, 2021). Ini merupakan catatan baru di Pulau Jawa.

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

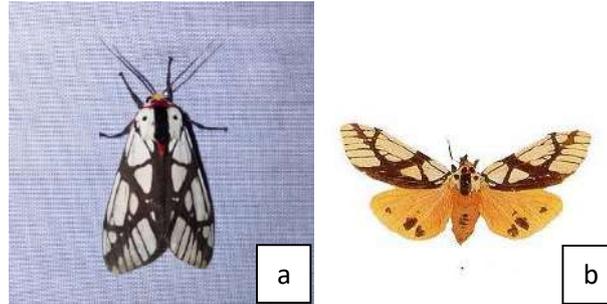
c) Status Konservasi

Tyspanodes hypsalis merupakan ngengat famili Crambidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

b. Famili Erebidae

1) *Areas galactina* Hoeven, 1840

Nama umum	: Milky Tiger Moth
Nama Ilmiah	: <i>Areas galactina</i>
Author	: Hoeven
Subfamili	: Arctiinae



Gambar 4.17 *Areas galactina* Hoeven, 1840
 Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1988)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Areas galactina* berwarna dasar merah-jingga dengan pola garis hitam pada sayap depannya. Kepala *Areas galactina* berwarna jingga dengan frons berwarna hitam, mata menonjol, palpi dan probosis berwarna hitam serta antena berbentuk filiform berwarna hitam. Toraks berwarna putih dengan bagian ventral berwarna merah-jingga sedangkan bagian dorsal berwarna putih dengan dua bintik hitam pada tegulae dan dua bintik dekat sayap depan, terdapat tiga pasang tungkai yang ramping berwarna hitam. Sayap depannya berwarna dasar putih dengan tanda hitam retikulat dan bintik-bintik hitam pada patagia dan tegulate. Sayap belakangnya berwarna jingga dengan tiga bintik hitam pada submarginal. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna merah pada bagian dorsal dan berwarna jingga pada bagian ventral serta terdapat pita hitam di bagian dorsal, lateral dan ventral. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1988) dalam penelitiannya di wilayah Borneo (Pulau Kalimantan).

b) Habitat dan Ekologi

Areas galactina merupakan jenis ngengat yang tidak biasa. Ngengat ini tercatat pernah dijumpai pada ketinggian 1200 m dan 2000 di Gunung Kinabalu, dan pada ketinggian 1500 m di atas batu kapur Gunung Api di Sarawak (Holloway, 1988).

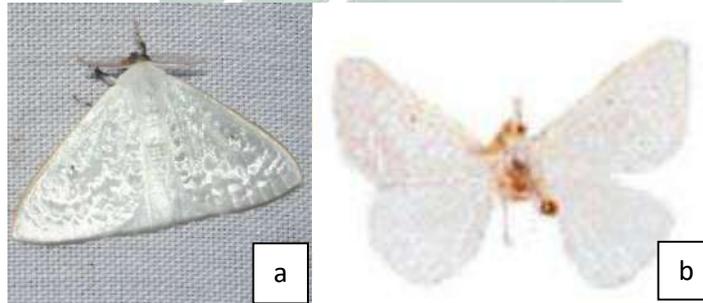
Ngengat jenis ini secara global dikenal bersifat polyfagus , yang mana berinang pada tanaman dari famili Fabaceae (*Trifolium*), Asteraceae (*Taxaracum*), Rosaceae (*Prunus laurocerasus*, *P. avium*, *Rubus*), Fagaceae (*Quercus*) dan Salicaceae (*Salix*) (Coppens, 2019)

c) Status Konservasi

Areas galactina merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

2) *Arctornis phrika* Collenette, 1932

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Arctornis phrika*
Author : Collenette
Subfamili : Lymantriinae



Gambar 4.18 *Arctornis phrika* Collenette, 1932
Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1999)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Arctornis phrika* berwarna dasar putih mengkilap dengan tepi luar sayap depan berwarna kekuningan. Kepala *Arctornis phrika* berwarna putih dengan frons serta palpi berwarna merah-coklat kehitaman, mata menonjol dan probosis berwarna kuning serta antena berbentuk bipectinate berwarna kuning krem. Toraks berwarna putih mengkilap, terdapat tiga pasang tungkai memiliki bercak dengan warna merah-coklat kusam. Sayap depan berwarna dasar putih dengan pola reflektif khas yang dihasilkan oleh sisik yang meluas, terutama pita sinus yang lebih luas di area postmedial serta terdapat bintik diskal kecil berwarna hitam. Sayap belakangnya berwarna putih mengkilap. Ketika beristirahat sayap diletakkan sejajar dengan

abdomen (posterior). Abdomennya membulat terdapat berwarna putih mengilap, alat kelamin jantan asimetris, dengan harpe kanan jauh lebih kuat berkembang daripada kiri. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1999) di wilayah Borneo (Pulau Kalimantan).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini umumnya dapat dijumpai pada habitat hutan dataran rendah, dengan ketinggian hingga 1400 mdpl. Sedangkan rentang penyebarannya meliputi daerah Semenanjung Malaysia, Sumatra, Kalimantan, dan Jawa (Holloway, 1999).

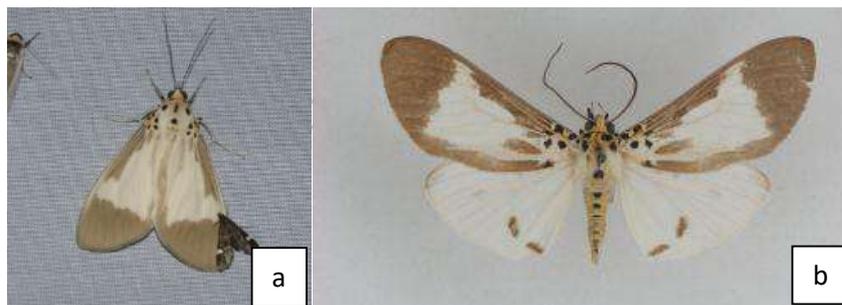
Menurut Holloway (1999) dan Robinson *et.al* (2010) *Arctornis phrika* berenang pada tanaman *Shorea robusta* (Dipterocarpaceae)

c) Status Konservasi

Arctornis phrika merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

3) *Asota clara* Butler, 1875

Nama Umum	: Snouted Tigers Moth
Nama Ilmiah	: <i>Asota clara</i>
Author	: Arthur Gardiner Butler
Subfamili	: Aganainae



Gambar 4.19 *Asota clara* Butler, 1875

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Zwier, 2016)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Asota plana* berwarna dasar putih gading dengan patch berwarna coklat pucat di area subapikal dan outer margin pada sayap depan. Kepala *Asota*

plana berwarna oker pucat dengan frons, palpi, probosis dan petagumnya berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna krem dengan bintik hitam piriformis longitudinal anterior tengah, terdapat tiga pasang tungkai berwarna putih gading. Sayap depannya berwarna dasar putih gading, memiliki garis samar-samar coklat di sela *interno-median*; dasar berwarna kekuningan, dengan lima bintik hitam yang dipisahkan dengan jelas, juga titik hitam di dasarnya; bintik coklat dekat area basal, di area *inner margin*; kedua sayap berwarna putih, dengan dua titik coklat pada sela *interna-median*, dan subanal litura coklat. Sayap belakangnya berwarna putih gading dengan bintik coklat pucat pada area submarginal menuju *inner margin*. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna kuning kecoklatan, dengan deretan tujuh bintik hitam pada sisi atas dan tiga bintik subanal seperti di atas; pektus berwarna keputih-putihan; venter berwarna krem okra, dengan deretan titik-titik hitam di bagian samping. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Zwier (2016).

b) Habitat dan Ekologi

Persebaran spesies ini di Indonesia meliputi daerah Jawa, Kramat Wangi, Mot-Bahran, Gunung Papandayan, Gunung Muria, Gunung Salak-Pangrano, Bali, Sumatra. Sedangkan persebaran secara global meliputi negara Tailan (Khao Yai, Tenasserim), Malaysia, Myanmar, dan Filipina (Zwier, 2016).

Informasi mengenai tanaman inang masih belum diketahui, namun host plant dari spesies serupa seperti *Asota plana* diketahui berinang pada tanaman dari famili Moraceae (*Ficus microcarpa*) (Tan *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Asota clara merupakan ngelat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

4) *Asota contorta* Aurivillius, 1894

Nama Umum : Snouted Moth

Nama Ilmiah : *Asota contorta*

Author : Per Olof Christopher Aurivillius

Subfamili : Aganainae



Gambar 4.20 *Asota contorta* Aurivillius, 1894

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Zwier, 2016)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Asota contorta* berwarna dasar coklat dengan pola putih pada sayap depannya. Kepala berwarna kuning kecoklatan dengan frons berwarna kuning, mata menonjol, palpi dan probosis berwarna keputihan serta antena berbentuk filiform berwarna coklat kehitaman, serta terdapat bintik apikal distal cincin ke-1 dan ke-2 palpus, bintik di bagian depan. Toraks berwarna kuning kecoklatan ada pola bintik di bagian depan, dua bintik di bahu, dua di dasar tegulae, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat keabuan. Pada sayap depan berwarna dasar coklat kekuningan dengan 2-3 bintik hitam, bintik kosta oval kecil di depan tengah, bintik lebih besar dan tidak beraturan di puncak seluler dan bintik putih ketiga di dekat pangkal di area 1b putih. Sayap belakangnya berwarna putih salju dengan bintik diskus, sembilan bintik marginal dan 3-4 bintik submarginal coklat tua. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna kuning terdapat pita melintang pendek di perut, dan dua baris bintik di kedua sisi perut hitam. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Zwier (2016).

b) Habitat dan Ekologi

Persebaran spesies ini di Indonesia meliputi daerah pulau Jawa (Gn. Salak), pulau Sumatra, pulau Bali. Sedangkan secara global meliputi negara Malaysia (dataran tinggi Genting, dan Pahang) (Zwier, 2016).

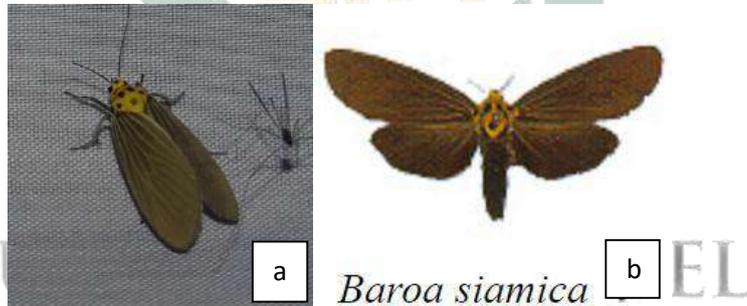
Informasi mengenai tanaman inang masih belum diketahui, namun host plant dari spesies serupa seperti *Asota plana* diketahui berinang pada tanaman dari famili Moraceae (*Ficus microcarpa*) (Tan *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Asota contorta merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

5) *Baroa siamica* Hampson, 1911

Nama Umum	:	-
Nama Ilmiah	:	<i>Baroa siamica</i>
Author	:	George Francis Hampson
Subfamili	:	Arctiinae



Gambar 4.21 *Baroa siamica* Hampson, 1911

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1988)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Baroa siamica* berwarna dasar abu-abu kecoklatan dengan pola garis putih pada vena sayap depan. Kepala *Baroa siamica* berwarna kuning dengan frons berwarna kuning cerah, mata menonjol, palpi dan probosis berwarna kehitaman serta antena berbentuk filiform berwarna hitam dengan scape berwarna kuning. Toraks berwarna kuning cerah dengan pola bintik hitam pada tegulae dorsal serta dekat sayap depan, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat kehitaman. Pada

sayap depan *Baroa siamica* berwarna dasar abu-abu kecoklatan, memiliki pola garis putih pada vena sayap. Sayap belakangnya berwarna kehitaman dan berbintik-bintik. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Pada individu jantan memiliki dorsum hindwing yang lebih lebar, terlipat, lebih pucat. Abdomennya membulat berwarna kehitaman. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1988) di wilayah Borneo (Pulau Kalimantan).

b) Habitat dan Ekologi

Baroa siamica dapat dijumpai pada habitat hutan pegunungan rendah, hutan dipterokarpa dataran rendah, hutan dataran rendah dan juga hutan pegunungan tinggi (1000 s.d 1930 mdpl). Rentang penyebaran dari spesies ini mulai dari Thailand, dataran Sunda dan Filipina (Holloway, 1988).

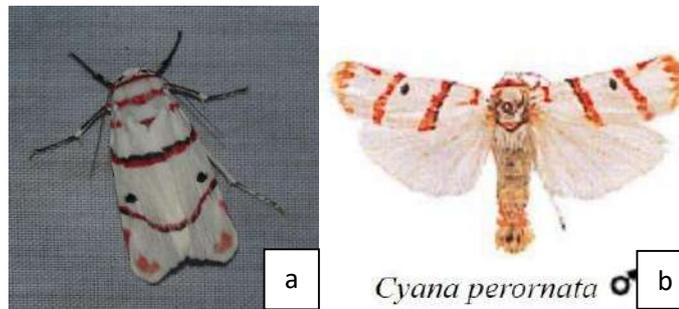
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Baroa siamica merupakan ngengat famili Erebididae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

6) *Cyana perornata* Walker, 1854

- Nama Umum : -
- Nama Ilmiah : *Cyana perornata*
- Author : Francis Walker
- Subfamili : Arctiinae



Gambar 4.22 *Cyana perornata* Walker, 1854
 Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 2001)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Cyana perornata* berwarna dasar putih dengan pola bintik hitam dan garis merah pada sayap depan. Kepala *Cyana perornata* berwarna putih dengan frons berwarna putih, mata menonjol, palpi dan probosis serta antena berbentuk filiform berwarna senada. Toraks berwarna putih dengan bagian dorsal terdapat tiga garis berwarna merah, terdapat tiga pasang tungkai berwarna putih pada ventral femur dan berwarna merah pada bagian dorsalnya, sedangkan tibia hingga tarsinya berwarna hitam. Pada sayap depan terdapat garis fasia berwarna merah gelap bertepi hitam serta pita marginal berwarna merah pucat berbentuk zig-zag. Bintik diskal berwarna hitam berjumlah satu pada kedua jenis kelamin, membulat pada betina serta oval pada jantan. Sayap belakangnya berwarna putih tanpa pola dan garis merah. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna putih kemerahan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (2001).

b) Habitat dan Ekologi

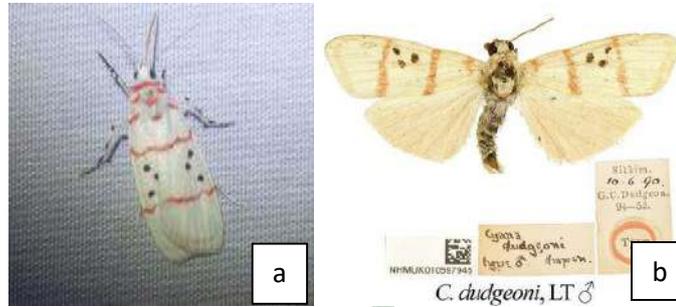
Cyana perornata dapat dijumpai pada habitat hutan dataran rendah. Sedangkan rentang penyebarannya mulai Timur Laut Himalaya hingga Dataran Sunda (Holloway, 2001). Beberapa spesies *Cyana* (*C. coccinea*, *C. pretoriae*) secara global bersifat polifagus yang berenang pada tanaman dari famili Theaceae (*Camellia sinensis*), Leguminosae (*Dalbergia sissoo*), Anacardiaceae (*Mangifera indica*), Dipterocarpaceae (*Shorea robusta*), Verbenaceae (*Tectona grandis*), Sapindaceae (*Dimocarpus longan*), Convolvulaceae (*Ipomoea*), dan Lichenes (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Cyana perornata merupakan anggota famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

7) *Cyana dudgeoni* Hampson, 1895

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Cyana dudgeoni*
Author : George Francis Hampson
Subfamili : Arctiinae



Gambar 4.23 *Cyana dudgeoni* Hampson, 1895
Sumber : a. Dokumentasi Pribadi
b. Literatur (Singh *et.al*, 2020).

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Cyana dudgeoni* berwarna dasar putih dengan pola bintik hitam dan garis merah pada sayap depan. Kepala *Cyana dudgeoni* berwarna putih dengan frons berwarna putih, mata menonjol, palpi dan probosis serta antena berbentuk filiform berwarna senada. Toraks berwarna putih dengan bagian dorsal terdapat tiga garis berwarna merah, terdapat tiga pasang tungkai berwarna putih pada ventral femur dan berwarna merah pada bagian dorsalnya, sedangkan tibia hingga tarsinya berwarna hitam. Pada sayap depan *Cyana dudgeoni* berwarna dasar putih, memiliki dua garis berwarna merah yakni garis antemedial dan garis postmedial serta terdapat tiga bintik hitam pada area kosta. Pada individu jantan area kosta yang tidak menyudut pada apeks, apeks tidak memanjang, garis antemedial memiliki lebar yang sama, garis postmedial sedikit menyempit dan tidak bergelombang pada kosta, serta memiliki bintik hitam yang berbentuk segitiga pada kosta. Sedangkan pada individu betina bintik hitam medial pada sayap depan membentuk segitiga lebih pendek, garis antemedial bergelombang antara *cell* dan kosta serta garis postmedial sedikit lebih melengkung pada *cell*. Sayap belakangnya berwarna putih tanpa pola dan garis merah. Ketika beristirahat sayap diletakkan

bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna putih kemerahan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Singh *et.al* (2020).

b) Habitat dan Ekologi

Rentang penyebaran dari *Cyana dudgeoni* meliputi dari Timur Laut India (Assam, Arunachal Pradesh, Bengal Barat, Manipur, Meghalaya, Mizoram, Nagaland dan Sikkim), Nepal, Cina, Thailand, Vietnam, Laos, Kamboja, Semenanjung Melayu (Singh *et.al*, 2020).

Beberapa spesies *Cyana* (*C. coccinea*, *C. pretoriae*) secara global bersifat polifagus yang berenang pada tanaman dari famili Theaceae (*Camellia sinensis*), Leguminosae (*Dalbergia sissoo*), Anacardiaceae (*Mangifera indica*), Dipterocarpaceae (*Shorea robusta*), Verbenaceae (*Tectona grandis*), Sapindaceae (*Dimocarpus longan*), Convolvulaceae (*Ipomoea*), dan Lichenes (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Cyana dudgeoni merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

8) *Eilema* sp.

Nama Umum : -

Nama Ilmiah : *Eilema* sp

Author : -

Subfamili : -



Gambar 4.24 *Eilema* sp.

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Ignatyev & Witt 2007)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Eilema* sp. berwarna dasar kuning kusam kecoklatan. Kepala *Eilema* sp.

berwarna kuning kusam kecoklatan dengan frons yang membulat berwarna senada, palpi dan probosis berwarna krem serta antena berbentuk filiform. Toraks kuning kecoklatan dengan tiga pasang tungkai berwarna kuning krem. Pada sayap depan *Eilema* sp. umumnya berwarna dasar abu-abu tanpa garis kostal berwarna kuning cerah, memiliki bintik hitam pada tepian kostal. Sayap belakangnya berwarna kuning atau abu abu dengan gradasi yang berbeda, secara global populasi dari wilayah Eropa berwarna lebih gelap dibandingkan dengan populasi dari wilayah timur. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya berwarna kuning kusam kecoklatan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Ignatyev & Witt (2007) di wilayah Rusia.

b) Habitat dan Ekologi

Eilema sp. diketahui memiliki pola persebaran yang sangat luas, yakni mulai dari Benua Eropa (Spanyol, Kepulauan Britania, Finlandia) hingga wilayah timur seperti Malaysia, negara negara di Asia Tenggara) selain itu spesies ini dapat ditemukan di Afrika Selatan, Papua Nugini, Kanada dan Amerika Serikat (Robinson *et.al*, 2010).

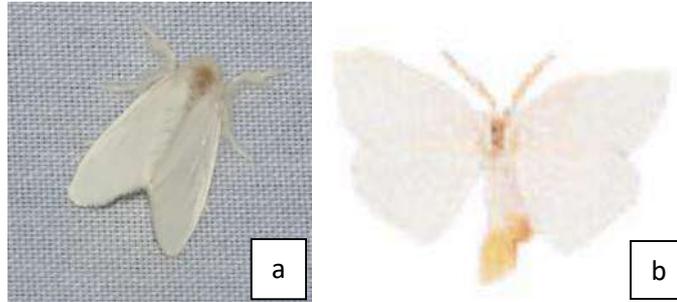
Beberapa spesies *Eilema* (*E. apicalis*, *E. bicolor*, *E. bipuncta*) secara global bersifat polifagus yang berinang pada tanaman dari famili Musci, Leguminosae (*Crotalaria*, *Tamarindus*), Myrtaceae (*Eugenia*), Pinaceae (*Ables balsamea*, *Ables lasiocarpa*, *Larix laricina*, *Larix occidentalis*, *Picea glauca*, *Picea mariana*, *Picea rubens*, *Pinus banksiana*, *Pinus contorta*, *Pinus engelmannii*, *Pinus monticola*, *Pinus ponderosa*, *Pinus strobus*, *Pseudotsuga menziesii*, *Tsuga canadensis*, *Tsuga heterophylla*), Cupressaceae (*Juniperus scopulorum*), dan Lichenes (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Eilema sp. merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

9) *Euproctis virguncula* Walker, 1855

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Euproctis virguncula*
Author : Francis Walker
Subfamili : Lymantriinae



Gambar 4.25 *Euproctis virguncula* Walker, 1855

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1999)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Euproctis virguncula* berwarna dasar putih tanpa pola. Kepala *Euproctis virguncula* berwarna putih kekuningan dengan frons, palpi dan probosis berwarna putih, mata menonjol serta antena berbentuk filiform berwarna senada. Toraks berwarna putih dengan bagian dorsal terdapat tiga pasang tungkai berwarna senada dengan femur dan tibianya ditutupi jumbai sisik berwarna putih. Pada sayap depan *Euproctis virguncula* berwarna dasar putih, pada *upperside* tepi anterior diliputi sisik warna hitam. Sayap belakangnya serupa dengan sayap depannya yakni berwarna dasar putih, pada *upperside* tepi anterior diliputi sisik warna hitam. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat terdapat pita berwarna putih dengan ujung abdomen terdapat jumbai berwarna kuning. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1999) di wilayah Borneo (Pulau Kalimantan).

b) Habitat dan Ekologi

Euproctis virguncula dapat dijumpai pada habitat dataran rendah daerah perkebunan, habitat terbuka dan terganggu.

Sedangkan rentang penyebarannya meliputi Subwilayah India, Burma, Thailand, dan Dataran Sunda (Holloway, 1999).

Spesies ini berinang pada tanaman *Anacardium* (Anacardiaceae), *Brassica* (Cuciferae), *Cynodon*, *Oryza*, *Pennisetum*, *Sorgum*, *Triticum*, *Zea* (Graminae), *Camelia* (Theaceae), *Dioscorea* (Dioscoreaceae), *Erythrina*, *Medicago*, *Phaseolus*, *Trifolium*, *Vigna* (Leguminosae), *Hibiscus* (Malvaceae), *Nelumbo* (Nelumbonaceae), *Ricinus* (Euphorbiaceae), *Ziziphus* (Rhamnaceae) (Holloway, 1999).

c) Status Konservasi

Euproctis virguncula merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

10) *Lemyra lutheri* Cerný, 2014

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Lemyra lutheri*
Author : Karel Černý
Subfamili : Arctiinae



4.26 *Lemyra lutheri* Cerný, 2014

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Cerný, 2014)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Lemyra lutheri* berwarna dasar putih-krem dengan pola seri transversal berupa bintik gelap melengkung ke arah *cell*. Kepala berwarna *Lemyra lutheri* dengan frons berwarna krem, mata menonjol, palpi dan probosis berwarna krem serta antena berbentuk bipectinate berwarna coklat pekat. Toraks berwarna krem dengan bagian patagia berwarna coklat pekat, tegulae berwarna kuning pucat, terdapat tiga pasang tungkai berwarna krem kehitaman dengan sepasang tungkai depan terdapat

jumbai sisik berwarna kuning. Sayap depan *Lemyra lutheri* berwarna dasar krem dengan pola seri transversal berupa titik gelap melengkung ke arah *cell*. Sayap belakangnya berwarna krem tanpa pola. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna kuning terdapat pita berwarna gelap di bagian dorsal. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Cerný (2014).

b) Habitat dan Ekologi

Holotype *Lemyra lutheri* diperoleh di Puncak Palopo, Sulawesi dengan ketinggian ± 1000 mdpl pada habitat hutan pegunungan rendah. Sedangkan rentang penyebaran yang diketahui yakni Sulawesi, dan Jawa (catatan pertama).

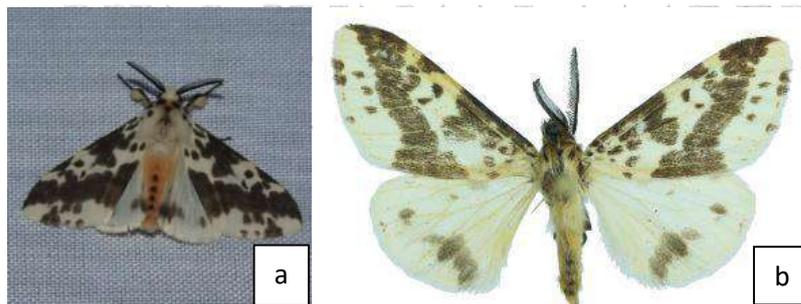
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Lemyra lutheri merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

11) *Lemyra maculifascia* Walker, 1855

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Lemyra maculifascia</i>
Author	: Francis Walker
Subfamili	: Arctiinae



Gambar 4.27 *Lemyra maculifascia* Walker, 1855
 Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Cerný, 2011)

d) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Lemyra maculifascia* berwarna dasar dengan pola seri transversal berupa

bintik gelap. Kepala *Lemyra maculifascia* berwarna krem dengan frons berwarna senada, mata menonjol, palpi dan probosis berwarna kehitaman serta antena berbentuk bipectinate berwarna hitam. Toraks berwarna krem dengan area patagia berwarna kemerahan dengan dua bintik hitam, tegulaenya berwarna krem dengan bintik hitam serta terdapat tiga pasang tungkai berwarna hitam dengan sepasang tungkai depan terdapat jumbai sisik berwarna krem. Sayap depannya berwarna dasar putih-krem, dengan pola seri transversal berupa bintik gelap melengkung ke arah *cell*, terkadang corak pada sayap depan mereduksi dan berisikan bintik-bintik kecil. Sayap belakangnya berwarna putih dengan patch hitam dekat apikal dan tornus. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih di atas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna kuning-jingga dengan bintik hitam pada permukaan dorsal. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Cerny (2011).

e) Habitat dan Ekologi

Lemyra maculifascia dapat dijumpai pada habitat semak-semak, pembukaan di hutan primer, perkebunan dengan ketinggian berkisar 1200 mdpl. Individu jantan maupun betina tertarik pada cahaya saat malam hari. Rentang persebaran dari spesies ini mulai dari Dataran Sunda, Filipina, Papua Nugini, Australia (Cerny, 2011). Menurut Bolotov *et.al*, (2018), rentang geografi *Lemyra maculifascia* meliputi Cina, Wilayah Oriental hingga ke Australia.

Spesies ini tercatat berinang pada tumbuhan dari famili Convolvulaceae (*Convolvulus*), Dioscoreaceae (*Dioscorea*), dan Fabaceae (*Erythrina*) (Cerny, 2011). Menurut Robinson *et.al* (2010), secara global spesies ini bersifat polyfagus yang mana berinang pada tanaman dari famili Leguminosae (*Albizia* spp., *Erythrina subumbrans*, dan *Erythrina* spp.), Annonaceae (*Canaga odorata*), Convolvulaceae (*Convolvulus* spp.), Dioscoreaceae (*Dioscorea*

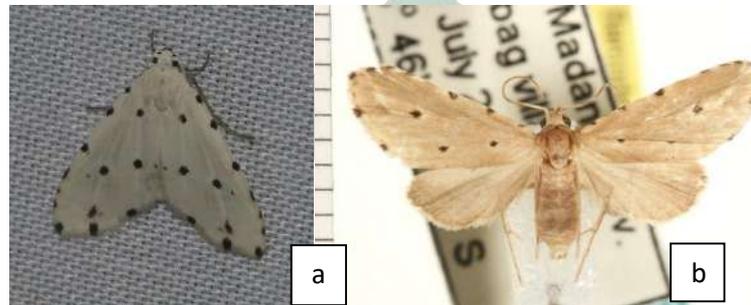
oppositifolia dan *Dioscorea* spp.), Euphorbiaceae (*Ricinus* spp.) dan famili Sterculiaceae (*Theobroma cacao*).

f) Status Konservasi

Lemyra maculifascia merupakan ngengat famili Erebiidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

12) *Metaemene atrigutta* Walker, 1862

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Metaemene atrigutta*
Author : Francis Walker
Subfamili : Boletobiinae



Gambar 4.28 *Metaemene atrigutta* Walker, 1862

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (BOLDSYSTEMS, 2021)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Metaemene atrigutta* berwarna dasar putih keabuan dengan pola bintik-bintik hitam pada *costal margin*, *outer margin*, *inner margin*, serta area diskal. Kepala *Metaemene atrigutta* berwarna putih keabuan dengan frons berwarna putih, mata menonjol, palpi dan probosis berwarna kehitaman serta antena berbentuk filiform berwarna putih. Toraks berwarna putih keabuan dengan area tegulae dan patagia berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna abu kecoklatan. Sayap depannya berwarna dasar putih keabuan, memiliki pola bintik-bintik hitam pada *costal margin*, *outer margin*, *inner margin*, serta area diskal. Sayap belakangnya berwarna putih keabuan tanpa pola. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih di atas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna putih

keabuan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Kononenko & Pinratana (2013) di wilayah Thailand.

b) Habitat dan Ekologi

Metaemene atrigutta dapat dijumpai pada habitat dataran rendah, hutan yang terganggu, dan daerah budidaya. Kurun terbang yakni sepanjang tahun dalam beberapa generasi. Rentang persebaran mulai dari Thailand, Kepulauan Andaman, Kepulauan Nicobar, Vietnam, Malaysia, Singapura, Indonesia (Sumatra, Jawa, Kalimantan, Bali, Nias, Maluku, Sulawesi), Papua Nugini, Melanesia, dan Filipina (Kononenko & Pinratana, 2013).

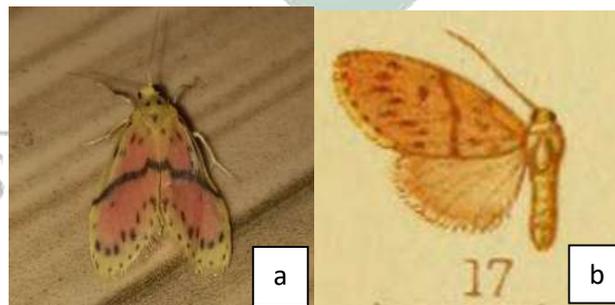
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Metaemene atrigutta merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

13) *Miltochrista acteola* Swinhoe, 1903

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Miltochrista acteola*
Author : Swinhoe
Subfamili : Arctiinae



Gambar 4.29 *Miltochrista acteola* Swinhoe, 1903

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Hampson, 1914)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Miltochrista acteola* berwarna dasar jingga-kuning dengan pola garis dan bintik hitam pada sayap depannya. Kepala *Miltochrista acteola* berwarna jingga-kuning dengan frons berwarna kuning, mata menonjol, palpi dan probosis berwarna senada serta antena berbentuk filiform

berwarna kuning pucat. Toraks berwarna jingga-kuning, bagian patagium dan tegulae berwarna kuning, dengan dua bintik hitam pada bagian dorsal, serta terdapat tiga pasang tungkai berwarna kuning pucat dengan dilengkapi dengan taji pada tibia pada tungkai tengah dan tungkai belakang. Sayap depannya berwarna merah pucat dengan tepi kostal dan silia berwarna kuning, bintik hitam pada dasar kosta dan *cell*, terdapat seri antemedial dari lima bintik hitam tersusun secara tak beraturan, garis median halus yang sedikit melengkung pada tengah vena lalu lurus, sebuah bintik diskoidal, seri subterminal dari garis-garis pendek pada vena, garis pada vena 5 bergeser ke dalam, melengkung di bawah vena 4. Sayap belakangnya berwarna merah tua pucat, silia berwarna kuning. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna kuning terdapat pita berwarna gelap di bagian dorsal. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Hampson (1914).

b) Habitat dan Ekologi

Holotype dari *Miltochrista acteola* diperoleh dari Assam, India. Sedangkan rentang penyebarannya mulai dari India, Cina dan Indonesia (Jawa) (Hampson, 1914).

Informasi mengenai tanaman inang masih belum diketahui, namun secara global genus *Miltochrista* sendiri berinang pada tanaman dari famili Rutaceae (*Citrus maxima*), Rubiaceae (*Coffea liberica*), Leguminosae (*Gliricidia* spp.), Euphorbiaceae (*Hevea brasiliensis*, *Hevea* spp.), Myrtaceae (*Syzygium aromaticum*), Sterculiaceae (*Theobroma cacao*) dan beberapa dari kelompok Lichen (Robinson *et.al*, 2010).

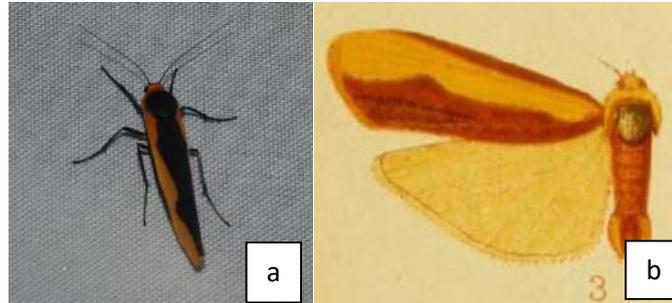
c) Status Konservasi

Miltochrista acteola merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

14) *Monosyntaxis affinis* Rothschild, 1912

Nama Umum : -

Nama Ilmiah : *Monosyntaxis affinis*
Author : Lionel Walter Rothschild
Subfamili : Arctiinae



Gambar 4.30 *Monosyntaxis affinis* Rothschild, 1912

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Hampson, 1914)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Monosyntaxis affinis* berwarna dasar jingga-kuning dan hitam dengan pola hitam dan jingga-kuning pada sayap depan. Kepala *Monosyntaxis affinis* berwarna jingga-kuning dengan frons berwarna senada, mata menonjol, palpi dan probosis berwarna hitam serta antena berbentuk filiform berwarna hitam. Toraks berwarna hitam mengkilap dengan biru metalik dengan bagian tegulae dan patagia berwarna jingga-kuning, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat dengan dilengkapi taji pada tibianya. Sayap depannya berwarna dasar berwarna coklat kemerahan pekat dengan beberapa suffusi berwarna biru-hijau metalik pada bagian kostal, inner basal dan di bawah ujung *cell*; fasia berwarna jingga-kuning melebar melalui *cell* dari area basal menuju apeks. Sayap belakangnya berwarna berwarna kuning pucat tanpa pola. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya membulat berwarna coklat gelap dengan permukaan ventral berwarna jingga-kuning. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Hampson (1914).

b) Habitat dan Ekologi

Monosyntaxis affinis memiliki rentang penyebaran meliputi Myanmar, Thailand, Laos, Vietnam, Kamboja, Semenanjung Malaysia, dan Dataran Sunda (Sumatra, Jawa) (de Vos, 2009).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Monosyntaxis affinis merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

15) *Monosyntaxis holmanhunti* Hampson, 1914

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Monosyntaxis holmanhunti</i>
Author	: George Francis Hampson
Subfamili	: Arctiinae



Gambar 4.31 *Monosyntaxis holmanhunti* Hampson, 1914

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Hampson, 1914)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Monosyntaxis holmanhunti* berwarna dasar coklat diliputi dengan warna perunggu-hijau dengan sayap depan terdapat pola bintik subbasal bulat berwarna merah pekat dari nerv subkosta ke vena 1. Kepala *Monosyntaxis holmanhunti* berwarna coklat diliputi dengan warna perunggu-hijau dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna hitam. Toraks berwarna coklat diliputi dengan warna perunggu-hijau, pada , terdapat tiga pasang tungkai berwarna hitam dengan taji pada segmen tibia. Sayap depannya berwarna dasar coklat gelap diliputi dengan warna perunggu-hijau, berubah ketika terkena cahaya

menjadi ungu; bintik subbasal bulat berwarna merah pekat dari nerv subkosta ke vena 1. Sayap belakangnya berwarna coklat gelap tanpa pola. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya membulat berwarna coklat gelap dengan permukaan ventral berwarna kuning. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Hampson (1914).

Pada penelitian ini ditemukan *Monosyntaxis holmanhunti* individu jantan, sedangkan pada individu betina memiliki kenampakan yang berbeda yakni, bagian frons, tegulae dan bahu berwarna kuning; sayap depan dengan patch subbasal oval berwarna kuning berukuran besar dan patch serupa pada ujung cell dan kosta menuju apeks; sayap belakang berwarna kuning, termen coklat, meluas menuju patch pada area apikal; sisi bawah sayap depan dengan patch kuning sepersi pada sisi atas, sayap belakang dengan kosta berwarna coklat (Hampson, 1914).

b) Habitat dan Ekologi

Monosyntaxis holmanhunti dapat dijumpai pada habitat dengan ketinggian sekitar 1000 m hingga 1600 mdpl. Sedangkan untuk rentang penyebarannya mulai dari Semenanjung Malaysia, Kalimantan, Jawa dan Bali (Holloway, 2001).

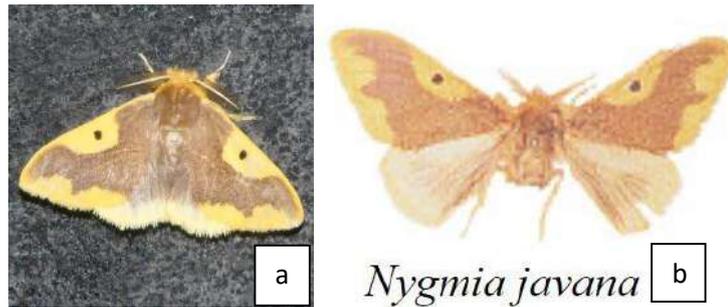
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Monosyntaxis holmanhunti merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

16) *Nygmia javana* Aurivillius, 1894

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Nygmia javana</i>
Author	: Per Olof Christopher Aurivillius
Subfamili	: Lymantriinae



Gambar 4.32 *Nygmia javana* Aurivillius, 1894

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1999)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Nygmia javana* berwarna dasar kuning-coklat dengan pola patch kuning dan bintik hitam pada sayap depan. Kepala *Nygmia javana* berwarna kuning-coklat dengan frons berwarna kuning, mata menonjol, palpi dan probosis berwarna kuning, serta antena berbentuk bipectinate berwarna kuning. Toraks berwarna coklat dengan bagian patagium dan tegulae berwarna kuning, terdapat tiga pasang tungkai berwarna senada dengan tibia ditutupi dengan jumbai sisik berwarna kuning. Sayap depannya berwarna dasar coklat dengan pola patch kuning pada tengah subkostal dan bintik hitam, serta patch kuning pada margin, serta pada sisi bawahnya terkadang muncul bintik diskal halus. Sayap belakangnya berwarna coklat pucat tanpa pola. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna coklat dengan prosesus ventral yang pendek pada katup. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1999).

b) Habitat dan Ekologi

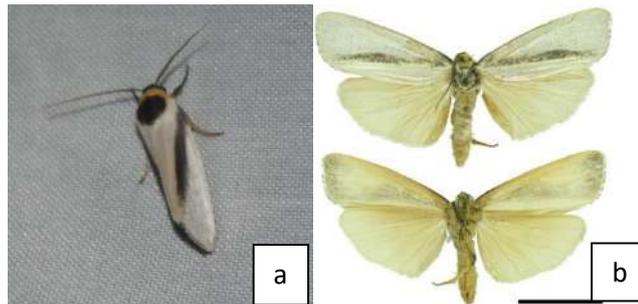
Spesies ini dapat ditemukan pada dataran rendah. Sedangkan rentang penyebarannya meliputi daerah Dataran Sunda. Larva digambarkan pendek, berisi, berwarna coklat kotor, dengan jumbai berpasangan pada A1 dan A2. Setaanya menyebabkan rasa gatal. Larvanya suka berkelompok. Fase pupasi berada dalam kepompong berwarna coklat keabu-abuan. Spesies ini diketahui berinang pada tanaman *Cinchona* dari famili Rubiaceae (Holloway, 1999).

c) Status Konservasi

Nygmia javana merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

17) *Paraona micans* Pagenstecher, 1895

Nama Umum : The lichen moth
Nama Ilmiah : *Paraona micans*
Author : Pagenstecher
Subfamili : Arctiinae



Gambar 4.33 *Paraona micans* Pagenstecher, 1895

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Spitsyn & Bolotov, 2020)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Paraona micans* berwarna dasar putih dengan pola garis berwarna gelap pada sayap depan. Kepala *Paraona micans* berwarna hitam dengan patagium berwarna kuning kejinggaan, mata berwarna hitam yang menonjol, antenabertipe bipectinate berwarna abu gelap, frons berwarna hitam, labial palpinya tipis, sedikit lebih panjang dibanding diameter matanya. Toraks dan tegula berwarna putih, tungkai berwarna kuning dengan bagian luar berwarna abu gelap. Pada sisi atas sayap depan berwarna putih dengan garis abu longitudinal memanjang dari basal menuju area marjin. Sayap belakang berwarna putih krem. Pada sisi bawah kedua sayapnya berwarna serupa, dengan keabuan pada area marjinal dari sayap depan. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya membulat berwarna putih krem. Spesies ini memiliki kenampakan hampir serupa dengan *Paraona wallanaceae* yang merupakan spesies endemik dari Pulau Flores Indonesia, namun kedua spesies dibedakan dengan *Paraona wallanaceae* yang memiliki sayap belakang dan abdomen yang

hampir sepenuhnya berwarna kuning dan memiliki prosesus lateral pada juxta yang lebih besar. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Spitsyn & Bolotov (2020) di wilayah Pulau Flores, Indonesia.

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ngengat dari genus *Paraona* memiliki rentang persebarang yang sangat luas yakni meliputi rentang wilayah Paleotropikal dan diketahui muncul di Afrika Selatan, Madagaskar, Asia Selatan dan Asia Tenggara dan Indonesia barat (Sumatra, Jawa dan Bali). Spesies kerabatnya yakni *Paraona wallaceae* mendiami lereng Inerie Stratovolcano dan statusnya terancam punah, spesies ini mendiami habitat hutan submontane dengan ketinggian 1100 mdpl pada perkebunan aukaliptus yang area vegetasi alami yang terfragmentsi (Spitsyn & Bolotov, 2020).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Paraona micans merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

18) *Plusiodonta calcaurea* Holloway, 2005

Nama Umum : -

Nama Ilmiah : *Plusiodonta calcaurea*

Author : Jeremy Daniel Holloway

Subfamili : Calpinae



Gambar 4.34 *Plusiodonta calcaurea* Holloway, 2005

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Behounek *et.al*, 2017)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Plusiodonta calcaurea* berwarna dasar coklat pekat dengan pola reflektif area emas yang luas pada sayap depannya. Kepala *Plusiodonta calcaurea* berwarna coklat keemasan dengan mata menonjol, frons, palpi dan probosis berwarna senada serta antena berbentuk filiform berwarna coklat kehitaman. Toraks berwarna coklat pekat dengan patagium berwarna coklat keemasan, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat pekat. Sayap depannya berwarna dasar coklat pekat dengan pola reflektif area emas yang luas pada sayap depannya. Sayap belakangnya berwarna coklat pucat tanpa pola. Pada individu jantan maupun betina tidak menunjukkan dimorfisme seksual yang signifikan. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya membulat berwarna coklat pekat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (2005).

b) Habitat dan Ekologi

Holo- dan Paratype dari *Plusiodonta calcaurea* diambil di Serawak dan Sabah dengan ketinggian berkisar 100 hingga 1500 mdpl. Spesies ini dapat dijumpai pada habitat pegunungan, semak terbuka, hutan pegunungan rendah, vegetasi tepi sungai, hutan alluvial (Holloway, 2005). *Plusiodonta calcaurea* periode terbangnya pada bulan Maret dan Desember. Rentang persebaran dari spesies ini meliputi Thailand Selatan, Kalimantan (Serawak), Semenanjung Malaysia, Sumatra (Behounek *et.al*, 2017).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui, namun beberapa spesies dari genus *Plusiodonta* secara global berinang pada tanaman dari famili Menispermaceae (*Cocculus hirsutus*, *C. macrocarpa*, *Cyclea peltata*, *Diploclisia glaucescens*, *Stephania japonica*, *Stephania* spp., *Cissampelos pareira*, *Cissampelos* spp., *Menispermum canadense*, *Menispermum* spp.,), Guttiferae (*Garcinia schomburgkiana*), Sapindaceae

(*Lepisanthes rubiginosa*), Convolvulaceae (*Merremia quinquefolia*), dan famili Labiatae (*Ocimum gratissimum*) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Plusiodonta calcaurea merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

19) *Rusicada combinans* Walker, 1858

Nama Umum : The Yellow-Banded Semi-Looper Moth

Nama Ilmiah : *Rusicada combinans*

Author : Francis Walker

Subfamili : Scoliopteryginae



Gambar 4.35 *Rusicada combinans* Walker, 1858

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 2005)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Rusicada combinans* berwarna dasar jingga dengan pola patch berwarna coklat pada anterior serta terdapat bulatan berwarna putih pada sayap depannya. Kepala *Rusicada combinans* berwarna jingga kecoklatan dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna coklat. Toraks berwarna jingga kecoklatan dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat pucat. Sayap depannya tidak beraturan (tepi bersudut), berwarna dasar jingga, terdapat lobus posterior berwarna abu-abu pucat atau coklat tua dan berukuran lebih besar dibandingkan pada anterior, serta terdapat bulatan kecil berwarna putih. Sayap belakangnya berwarna coklat tanpa pola. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas

abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna coklat pekat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh di wilayah Holloway (2005).

b) Habitat dan Ekologi

Rusicada combinans dapat dijumpai pada habitat hutan dataran rendah hingga dataran tinggi. Kurun terbang yakni sepanjang tahun dalam beberapa generasi (Kononenko & Pinratana, 2013). Sedangkan rentang penyebaran dari spesies ini mulai dari India, Sri Lanka, Taiwan, Dataran Sunda hingga Filipina (Holloway, 2005).

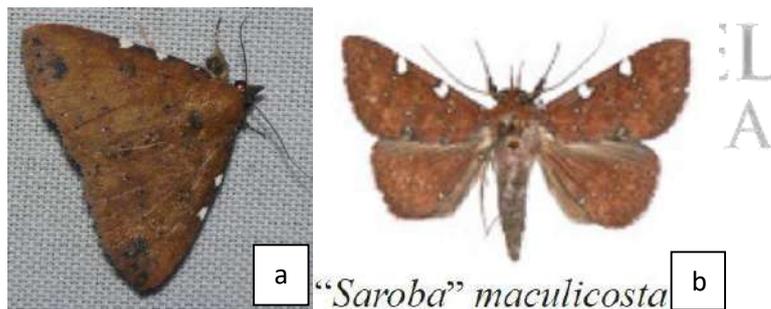
Secara global spesies ini dikenal bersifat polyfagus, yakni berinang pada tanaman dari famili Malvaceae (*Hibiscus tiliaceus* dan *Hibiscus* spp.) dan famili Sterculiaceae (*Waltheria americana*) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Rusicada combinans merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

20) *Saroba maculicosta* Walker, 1858

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Saroba maculicosta*
Author : Francis Walker
Subfamili : Boletobiinae



Gambar 4.36 *Saroba maculicosta* Walker, 1858

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 2005)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Saroba maculicosta* berwarna dasar coklat kemerahan dengan pola fasia putih pada sayap depannya. Kepala *Saroba maculicosta* berwarna coklat pekat dengan frons, palpi dan probosis berwarna

senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat kemerahan dengan bagian patagia dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat kehitaman dengan tibia terdapat jumbai sisik berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar gelap, coklat kemerahan, sedikit beraneka ragam, dan dengan fasia putih belang-belang, biasanya agak tidak jelas kecuali pada costa sayap depan, di mana antemedial dan postmedial diwakili oleh bercak putih yang bervariasi lebih besar. Sayap belakangnya berwarna coklat kemerahan. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya silinder dengan genitalia jantan terdapat saku yang lebar dan katup yang agak memanjang, dengan bagian apikal lebih panjang daripada prosesus. Juxta berbentuk bulat telur, dan terdapat struktur kompleks seperti transtilla, dengan lobus yang dalam dari setiap katup. Sterigma pada betina tidak berkembang dengan baik. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (2005).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dijumpai pada habitat hutan hingga area terganggu dengan ketinggian hingga 1780 mdpl. Sedangkan rentang penyebarannya meliputi Sri Lanka, Dataran Sunda, Filipina, Papua hingga Kepulauan Solomon (Holloway, 2005).

Tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui, namun ngengat dari genus *Saroba* diketahui berenang pada tanaman dari famili Euphorbiaceae (*Mallotus*) (Holloway, 2005).

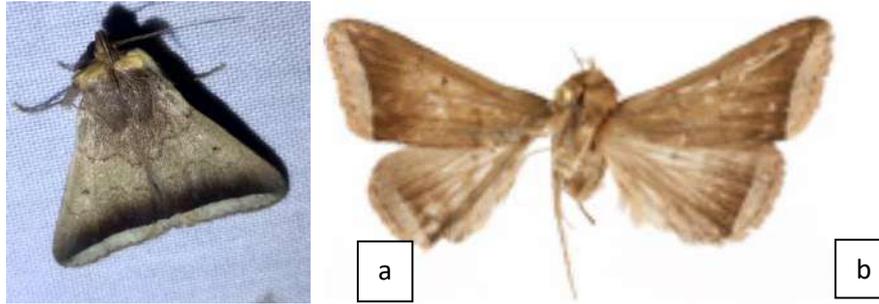
c) Status Konservasi

Saroba maculicosta merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

21) *Simplicia griseolimbalis* Snellen, 1886

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Simplicia griseolimbalis*
Author : Snellen

Subfamili : Herminiinae



Gambar 4.37 *Simplicia griseolimbalis* Snellen, 1886

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 2008)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Simplicia griseolimbalis* berwarna dasar coklat kusam keabuan dengan pola fasia yang tidak beraturan pada sayap depan. Kepala *Simplicia griseolimbalis* berwarna coklat pekat dengan frons, palpi dan probosis berwarna kehitaman, mata menonjol serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat kusam keabuan dengan bagian patagium dan teulae ditutupi oleh sisik berwarna kuning pucat, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat kusam dengan jumbai berwarna coklat pucat pada sepasang tungkai depan. Sayap depannya berwarna dasar coklat kusam dengan fasia tidak beraturan dan agak berkerut. Jantan memiliki kosta depannya yang sedikit cekung (betina rata-rata lurus), sehingga sayap agak sempit. Antemedial yang umumnya lebih miring dan sedikit melengkung. Sayap belakangnya berwarna coklat kusam. Kedua pasang sayap memiliki pita kehitaman pada area marjinal. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat kusam. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (2008).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dijumpai pada habitat daerah hutan, area terganggu pada dataran rendah hingga zona pegunungan atas dengan ketinggian hingga 2000 mdpl. Rentang penyebaran dari

Simplicia griseolimbalis meliputi Dataran Sunda hingga Australia dan Solomon (Holloway, 2008).

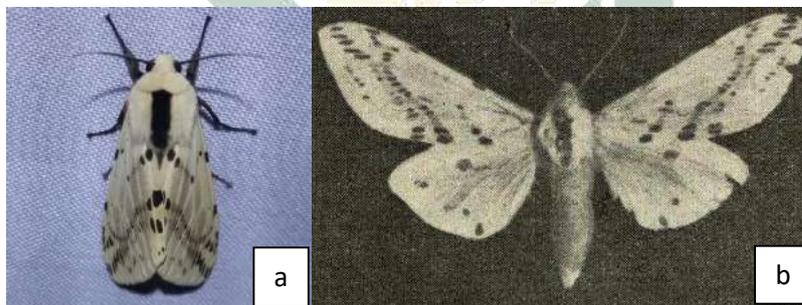
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui, namun spesies morfotype lain yakni *Simplicia bimarginata* di Indonesia berinang pada tanaman dari famili Rubiaceae (*Coffea* spp.), Palmae (*Daemonorops* spp., *Metroxylon* spp.), Euphorbiaceae (*Hevea* spp.), Myrtaceae (*Eugenia* spp.) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Simplicia griseolimbalis merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

22) *Spilarctia ananda* Roepke, 1938

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Spilarctia ananda*
Author : Wilhelm Roepke
Subfamili : Arctiinae



Gambar 4.38 *Spilarctia ananda* Roepke, 1938
Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Roepke, 1938)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Spilarctia ananda* berwarna dasar putih pucat dengan pola garis bintik hitam kecil berbentuk koma pada sayap depan. Kepala *Spilarctia ananda* berwarna putih pucat dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna hitam. Toraks berwarna putih dengan bagian dorsal terdapat garis berwarna hitam, terdapat tiga pasang tungkai berwarna hitam dengan tarsi dan tibia berwarna kehitaman, femur berwarna merah. Sayap

depannya berwarna dasar putih dengan empat garis bintik hitam kecil berbentuk koma. Garis submarginal terluar terdiri dari beberapa patch, yakni pada vena 3-5. Dua garis tengah berkembang penuh yang terletak berdekatan namun menyimpang ke arah apikal. Garis basal hanya terdiri dari tiga bintik serta terdapat tiga bintik hitam pada tepi kostal. Sayap belakangnya berwarna putih dengan beberapa bintik hitam. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya berbentuk silinder, bagian dorsalnya berwarna merah dengan sedikit berbintik hitam pada lateral abdomen. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Roepke (1938).

b) Habitat dan Ekologi

Holo-, allo-, dan paratype dari spesies ini berasal dari Jawa Barat, ditemukan pada habitat hutan dataran tinggi dengan ketinggian hingga 1700 mdpl (Roepke, 1938). Rentang penyebaran dari spesies ini meliputi Jawa dan Bali (Dubalotov, 2010).

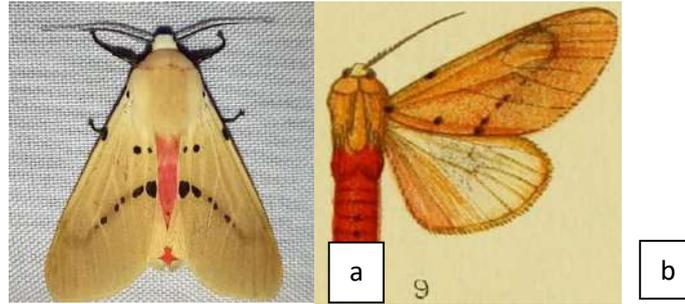
Spesies ini secara global diketahui berinang pada tanaman *Vernonia arborea* dan *Vernonia* spp. (Compositae) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Spilarctia ananda merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

23) *Spilarctia rhodochroa* Hampson, 1916

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Spilarctia rhodochroa</i>
Author	: George Frederic Hampson
Subfamili	: Arctiinae



Gambar 4.39 *Spilarctia rhodochroa* Hampson, 1916

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Hampson, 1920)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Spilarctia rhodochroa* berwarna dasar oker-pink pucat dengan pola bintik hitam pada vena sayap depan. Kepala *Spilarctia rhodochroa* berwarna putih dengan bagian bawah frons, palpi dan probosis berwarna coklat pekat, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna hitam. Toraks berwarna pink pucat, bawah tegulae berwarna merah tua; pektus dan tungkai berwarna coklat tua, beberapa berwarna merah tua di bawah pangkal sayap, coxae depan terdapat patch berwarna merah tua, coxae tengah dan belakang berwarna keputihan, bagian atas femur berwarna merah tua. Sayap depannya berwarna dasar oker-pink pucat; bintik hitam kecil di basal; bintik-bintik antemedial di bawah costa dan di atas vena 1, dan satu titik di bawah vena 1; titik hitam di sudut atas sel; garis postmedial kecoklatan menyebar samar, melengkung ke vena 5, kemudian sangat miring dan dengan pasangan bintik-bintik hitam kecil di setiap sisi bintik-bintik hitam kecil di setiap sisi vena 3, 2, 1. Sayap belakangnya berwarna putih kemerahan, area *inner* berwarna semi merah; *underside* dengan daerah kosta berwarna merah tua, striga hitam pada diskoselular atas. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna merah pekat dengan seri bintik hitam pada dorsal, jumbai anal dan permukaan ventral berwarna putih. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Hampson (1920).

b) Habitat dan Ekologi

Holotype dari spesies ini berasal dari Nongkojajar, Jawa Timur (Hampson, 1920). Pada saat penelitian spesies ini dijumpai pada habitat hutan dengan ketinggian sekitar 1400 mdpl. Rentang penyebaran dari spesies ini meliputi Jawa dan Bali (Dubalotov, 2010).

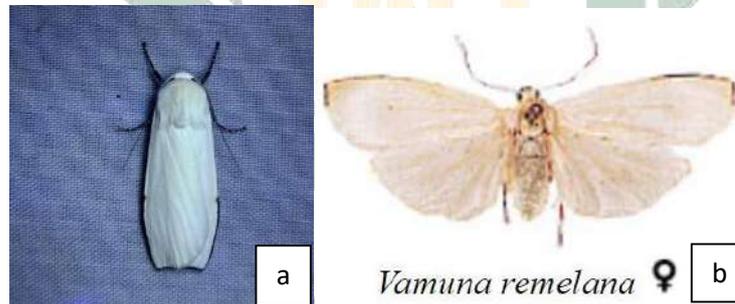
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Spilarctia rhodochroa merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

24) *Vamuna remelana* Moore, 1865

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Vamuna remelana*
Author : Frederic Moore
Subfamili : Arctiinae



Gambar 4.40 *Vamuna remelana* Moore, 1865

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 2001)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Vamuna remelana* berwarna dasar putih dengan sayap depan terdapat batas hitam pada tepi apikal. Kepala *Vamuna remelana* berwarna putih dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna putih-hitam. Toraks berwarna putih dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna hitam. Sayap depannya berwarna dasar putih yang hanya ditandai dengan warna

hitam dan tidak berwarna coklat atau kuning. Tepi kedua apex berwarna hitam dan sayap sering terdapat pita hitam pada dorsal, pita sayap depan bisa muncul secara utuh, tidak muncul atau lebih jarang. Sayap belakangnya berwarna putih tanpa pola. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat terdapat pita berwarna gelap di bagian dorsal. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (2001).

b) Habitat dan Ekologi

Vamuna remelana dapat dijumpai pada habitat dengan ketinggian 1050 m hingga 2600 mdpl. Rentang penyebaran spesies ini mulai dari Semenanjung Malaysia, dan Dataran Sunda (Sumatra, Kalimantan dan Jawa) (Holloway, 2001).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Vamuna remelana merupakan ngengat famili Erebidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

c. Famili Eupterotidae

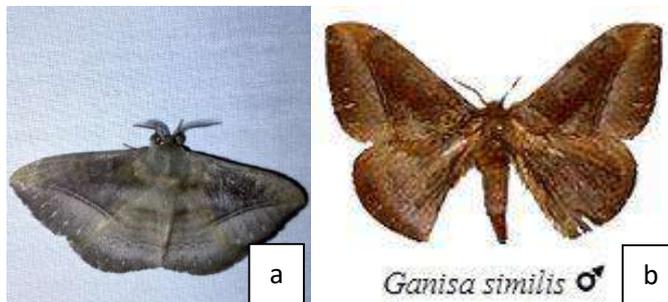
1) *Ganisa similis* Moore, 1884

Nama Umum : Monkey Moths

Nama Ilmiah : *Ganisa similis*

Author : Frederic Moore

Subfamili : Eupterotinae



Gambar 4.41 *Ganisa similis* Moore, 1884

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1987)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Ganisa similis* berwarna dasar coklat pekat keabuan dengan pola garis postmedial miring berwarna gelap pada sayap depan. Kepala *Ganisa similis* berwarna coklat pekat keabuan dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna coklat pekat. Toraks berwarna coklat pekat keabuan dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat pekat. Sayap depannya berwarna dasar coklat pekat keabuan dengan pola garis postmedial miring berwarna gelap. Sayap belakangnya berwarna coklat pekat dengan pola garis postmedial pada sayap depan tidak diteruskan ke sayap belakang. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang di samping abdomen. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat pekat. Pada alat kelamin jantan, taji apikal ke sakulus tidak pernah bersiku, gnathus memiliki tiga lobus yang lemah. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1987).

b) Habitat dan Ekologi

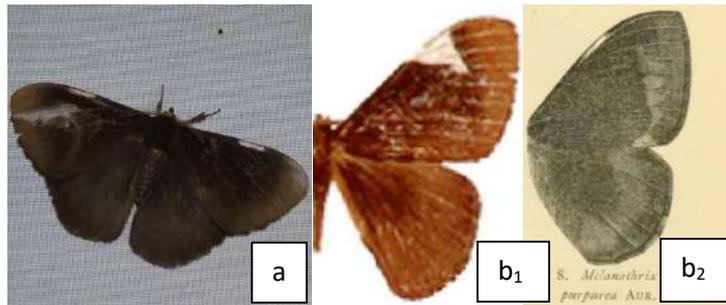
Persebaran dari ngengat jenis ini ialah dari Himalaya hingga Cina bagian barat dan juga Sundaland (Pulau Jawa, Pulau Kalimantan, Pulau Sumatra, Semenanjung Melayu). Spesies ini jarang diambil di dataran rendah dan hutan pegunungan bawah (250 s.d 1500 mdpl). Tanaman inang yang tercatat dari Genus *Ganisa* ialah *Jasminum* (Oleaceae) (Holloway, 1987).

c) Status Konservasi

Ganisa similis merupakan ngengat famili Eupterotidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

2) *Melanothrix nymphaliaria atropurpurea* Aurivillius, 1894

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Melanothrix nymphaliaria atropurpurea</i>
Author	: Francis Walker
Subfamili	: -



Gambar 4.42 *Melanothrix nymphaliaria atropurpurea* Aurivillius, 1894
 Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b₁-b₂ Literatur (Holloway 1987; Aurivillius, 1894)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Melanothrix nymphaliaria atropurpurea* berwarna dasar coklat pekat dengan pola patch putih di area kostal postmedial sayap depan. Kepala *Melanothrix nymphaliaria atropurpurea* berwarna coklat pekat dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna coklat pekat. Toraks berwarna coklat pekat dengan bagian patagium, dan patagia berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar coklat pekat dengan pola patch putih di area kostal postmedial. Sayap belakangnya berwarna coklat pekat tanpa pola. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat kehitaman. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Aurivillius (1894).

Jantan dapat dibedakan dengan adanya patch berbentuk segitiga (berkurang dalam subspecies tipikal (gambar b₁)) berwarna putih pada kosta postmedial sayap depan yang memiliki margin eksterior lurus. Betina memiliki patch basal sayap depan berwarna hitam yang meluas hampir mencapai area hitam marginal (Holloway, 1987). Menurut Aurivillius (1894), jantan dari spesies ini memiliki rentang sayap berkisar 66 mm, penampakannya mirip dengan *M. leucotrigona* Hampson dari Burma namun di ssp. *atropurpurea* patch putih segitiga pada sayap depan hanya ditunjukkan dengan garis kecil di area tepi kostal (gambar b₂).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dijumpai pada habitat hutan dataran rendah, tipe hutan aluvial dan kerangas dengan ketinggian hingga 1620 mdpl. Sedangkan rentang penyebarannya meliputi wilayah Sumatra, Jawa, Kalimantan hingga Filipina (Holloway, 1987).

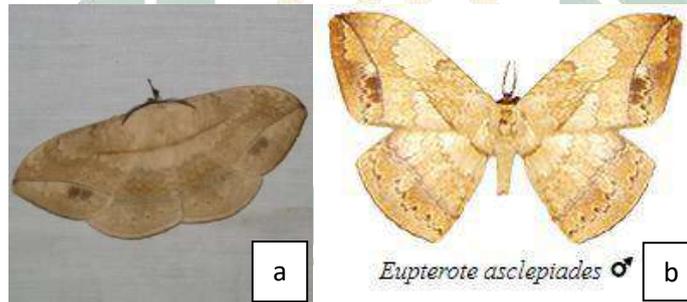
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Melanothrix nymphaliaria atropurpurea merupakan anggota famili Eupterotidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

3) *Eupterote asclepiades* Felder, C. & Felder, R., 1874

Nama Umum	: Monkey Moths
Nama Ilmiah	: <i>Eupterote asclepiades</i>
Author	: Felder, C. & Felder, R.
Subfamili	: Eupterotinae



Gambar 4.43 *Eupterote asclepiades* Felder, C. & Felder, R., 1874
Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1987)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Eupterote asclepiades* berwarna dasar coklat pucat dengan pola bintik nakreus. Kepala *Eupterote asclepiades* berwarna coklat kehitaman dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna hitam. Toraks berwarna coklat pucat dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman dengan pada tungkai terdapat jumbai sisik. Sayap depannya berwarna dasar coklat pucat, memiliki bintik nakreus. Sayap belakangnya berwarna coklat

puat. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat puat. Alat kelamin jantan memiliki katup proses interior yang sempit, berbentuk agak segitiga, apikal bergerigi. Alat kelamin agak memanjang, katup proses apikal lebar, lurus serta sudut interior mengembang. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1987).

b) Habitat dan Ekologi

Persebaran dari ngengat jenis ini ialah meliputi daerah Sundaland (Pulau Jawa, Pulau Kalimantan, Pulau Sumatra, Semenanjung Melayu). Spesies ini sering ditemukan di hutan hujan dataran rendah, menyukai hutan dipterokarp (Holloway, 1987).

Spesies ini terindikasi sebagai ngengat yang polifagus, memiliki tanaman inang pada *Butea* spp. (Leguminosae) dan pernah dikembangbiakkan pada tanaman Zingiberaceae (Holloway, 1987).

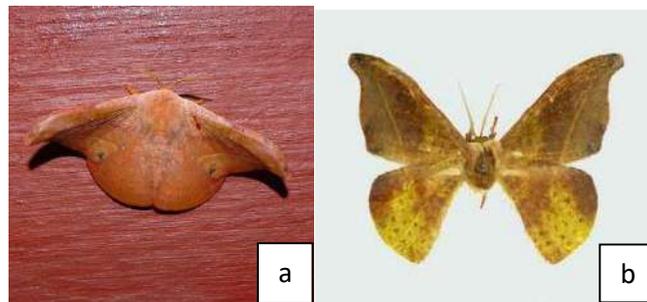
c) Status Konservasi

Eupterote asclepiades merupakan ngengat famili Eupterotidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

d. Famili Drepanidae

1) *Oreta extensa* Walker, 1855

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Oreta extensa*
Author : Francis Walker
Subfamili : Oretinae



Gambar 4.44 *Oreta extensa* Walker, 1855
Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Song *et.al*, 2012)

d) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Oreta extensa* berwarna dasar kuning-jingga dan terdapat *patch* bintik hitam bulat pada *tornal*. Kepala *Oreta extensa* berwarna jingga dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna jingga. Toraks berwarna jingga dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna senada. Sayap depannya berwarna dasar kuning-jingga, dengan ujung sayap depan lebih memanjang; pinggir luar dan bawah ujung lebih menonjol; tidak terdapat sisik merah muda pucat yang tersebar pada sayap; terdapat *patch* bintik hitam bulat pada *tornal*. Sayap belakangnya berwarna kuning-jingga. Kedua pasang sayap dengan garis putih pada diskoselular kedua sayap tidak jelas. Ketika beristirahat sayap diletakkan sejajar di samping abdomennya. Abdomennya membulat berwarna jingga. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Song *et.al* (2012).

e) Habitat dan Ekologi

Persebaran dari ngengat jenis ini ialah Cina (Guangdong, Yunan, Fujian, Taiwan dan Hainan), Jepang, Tailan, India, Indonesia dan Sri Lanka (Song *et.al*, 2012)

Larva berenang pada tumbuhan *Cinnamomum* spp. (Lauraceae), *Viburnum* spp. (Caprifoliaceae), *Mussaenda* spp., *Randia* spp., *Wendlandia* spp., *Pavetta* spp. dan *Uncaria* spp. (Rubiaceae) (Song *et.al*, 2012). Menurut Robinson *et.al* (2010), *Oreta extensa* berenang pada tumbuhan dari famili Rubiceae (*Coffea arabica* dan beberapa jenis *Coffea* yang tidak teridentifikasi).

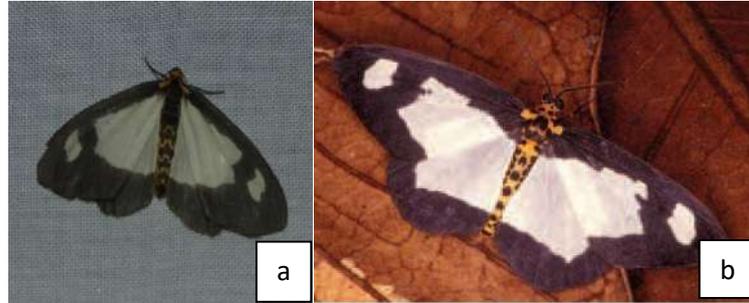
f) Status Konservasi

Oreta extensa merupakan ngengat famili Drepanidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

e. Famili Geometridae

1) *Abraxas expectata* Warren, 1902

Nama Umum : Magpie Moths
Nama Ilmiah : *Abraxas expectata*
Author : Warren
Subfamili : Ennominae



Gambar 4.45 *Abraxas expectata* Warren, 1902

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Zborowski & Edwards, 2007)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Abraxas expectata* berwarna dasar hitam dengan pola putih pada sayap depan. Kepala *Abraxas expectata* berwarna jingga-hitam dengan frons, palpi dan probosis berwarna kehitaman, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna hitam. Toraks berwarna jingga dengan bagian , patagium, tegulae dan dorsal terdapat bintik berwarna hitam, terdapat tiga pasang tungkai berwarna hitam. Sayap depannya berwarna dasar hitam dengan beberapa bercak putih bergelombang pada masing-masing sayap. Sayap belakangnya berwarna hitam dengan satu bercak putih pada masing-masing sayap. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna jingga dengan bintik-bintik hitam. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Zborowski & Edwards (2007).

b) Habitat dan Ekologi

Selain *Abraxas expectata*, beberapa spesies lain dalam genus *Abraxas* sering terbang di hutan hujan selama waktu siang hari. Cara mereka mengontraskan warna membantu melindungi mereka, sebab kilatan warna hitam dan putih menyebabkan kebingungan dengan

cahaya terang yang juga tampak bergerak dari paralaks saat pemangsa bergerak. Mereka mungkin juga mengandung racun. Umumnya *Abraxas expectata* ditemukan di negara Australia (dari Cooktown hingga Cairns di Atherton Tableland, Queensland) (Zborowski & Edwards, 2007). Ini merupakan catatan pertama ditemukannya *Abraxas expectata* di Jawa.

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Abraxas expectata merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

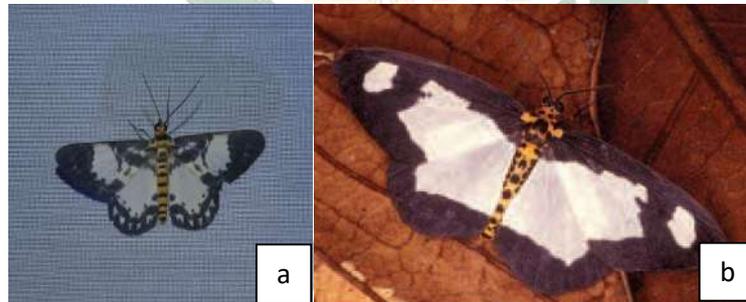
2) *Abraxas* sp.

Nama Umum : Magpie Moths

Nama Ilmiah : *Abraxas* sp.

Author : -

Subfamili : Ennominae



Gambar 4.46 *Abraxas* sp.

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Zborowski & Edwards, 2007)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Abraxas* sp. berwarna dasar hitam dengan pola putih pada sayap depan. Kepala *Abraxas* sp. berwarna kuning-hitam dengan frons, palpi dan probosis berwarna kehitaman, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna hitam. Toraks berwarna kuning dengan bagian , tegulae dan dorsal terdapat bintik berwarna hitam, sedangkan patagiumnya berwarna kuning, terdapat tiga pasang tungkai

berwarna hitam. Sayap depannya berwarna dasar hitam dengan beberapa bercak putih bergelombang pada masing-masing sayap. Sayap belakangnya berwarna hitam dengan satu bercak putih pada masing-masing sayap. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna jingga dengan bintik-bintik hitam. *Abraxas* sp. memiliki ukuran yang lebih besar dari *Abraxas expectata* dengan rentang sayap sekitar 6,5 cm. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Evans and Crossley (2018).

b) Habitat dan Ekologi

Ngengat genus *Abraxas* sering terbang di hutan hujan selama waktu siang hari. Cara mereka mengontraskan warna membantu melindungi mereka, sebab kilatan warna hitam dan putih menyebabkan kebingungan dengan cahaya terang yang juga tampak bergerak dari paralaks saat pemangsa bergerak. Mereka mungkin juga mengandung racun (Zborowski & Edwards, 2007). Untuk informasi mengenai persebaran spesies ini masih belum banyak dilaporkan.

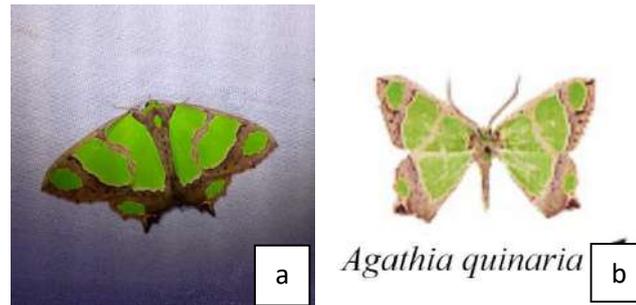
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Abraxas sp. merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

3) *Agathia quinaria* Moore, 1867

Nama Umum	: Emerald Moths
Nama Ilmiah	: <i>Agathia quinaria</i>
Author	: Frederic Moore
Subfamili	: Geometrinae



Gambar 4.47 *Agathia quinaria* Moore, 1867

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1996)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Agathia quinaria* berwarna dasar hijau dengan corak hijau subapikal berbentuk lonjong. Kepala *Agathia quinaria* berwarna hijau dengan frons, palpi dan probosis berwarna coklat krem, vertex berwarna hijau, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna coklat krem. Toraks berwarna dengan bagian patagium, tegulae, mesoscutellum dan metascutum berwarna hijau. Sedangkan pada area mesoscutum berwarna coklat pucat, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat pucat. Sayap depannya berwarna dasar hijau, memiliki zona coklat marginal yang berwarna coklat lebih gelap yang tidak meluas dan memiliki fasia coklat medial yang membagi area utama hijau. Corak hijau subapikal dari sayap depan lebih berbentuk lonjong. Sayap belakangnya berwarna hijau dengan zona coklat marginal dan terdapat corak hijau berbentuk lonjong. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka sejajar di samping abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat pucat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1996).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini terhitung jarang dijumpai di hutan dataran rendah. Tercatat spesies ini terambil pada ketinggian 1000 m pada Gunung Mulu. Jangkauan geografis dari spesies ini yakni Timur Laut Himalaya, Sundaland. Larva berbentuk lebih atau kurang silindris, sedikit melebar diujung posterior. Segmen protoraks menebal di atas

tingkat kepala, dengan penonjolan subdorsal di tepi ini. Kepalanya bulat. Warnanya coklat russet, meski ada variasi berwarna hijau muda. Tonjolan protoraks berwarna lebih gelap (Holloway, 1996).

Tanaman inang yang tercatat adalah *Ichnocarpus*, *Nerium*, (Apocynaceae) dan *Marsdenia* (Acelepiadaceae) (Holloway, 1996).

c) Status Konservasi

Agathia quinaria merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

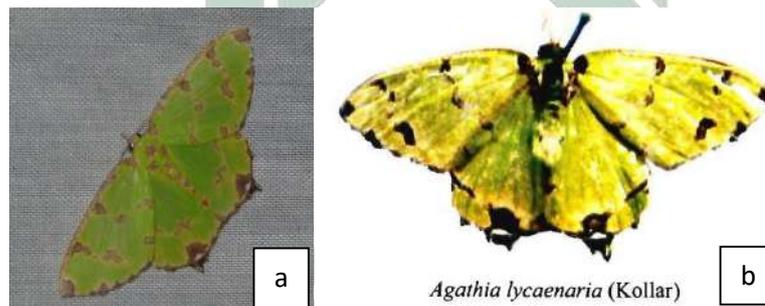
4) *Agathia lycaenaria* Kollar, 1844

Nama Umum : Emerald Moths

Nama Ilmiah : *Agathia lycaenaria*

Author : Kollar

Subfamili : Geometrinae



Gambar 4.48 *Agathia lycaenaria* Kollar, 1844

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Sambath, 2014)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Agathia lycaenaria* berwarna dasar hijau zamrud dengan tanda bintik coklat pucat pada bagian kepala, frons, toraks dan abdomen. Kepala *Agathia lycaenaria* berwarna hijau dengan frons, palpi dan probosis berwarna coklat pucat, vertex berwarna hijau, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna coklat pucat. Toraks berwarna hijau dengan bagian mesoscutellum berwarna coklat pucat, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat pucat. Sayap depannya berwarna dasar hijau zamrud dengan bagian costa berwarna pucat, bintik coklat; dengan dasar bercorak abu-coklat; garis sinus medial dan submarginal berkembang menjadi bercak pada bagian dalam

serta margin tengah kosta; margin luar dengan garis coklat dan bintik pada bagian apex serta bagian atas tengah. Sayap belakangnya berwarna hijau zamrud terdapat garis sinus submarginal berwarna coklat dengan garis abu dan menyatu di tengah menjadi corak besar berwarna coklat pada area terluar, dengan bintik putih pada bercak berwarna merah jambu pada ujung ekor. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomen. Abdomennya berbentuk silinder berwarna hijau dengan bintik coklat pucat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Sambath (2014).

b) Habitat dan Ekologi

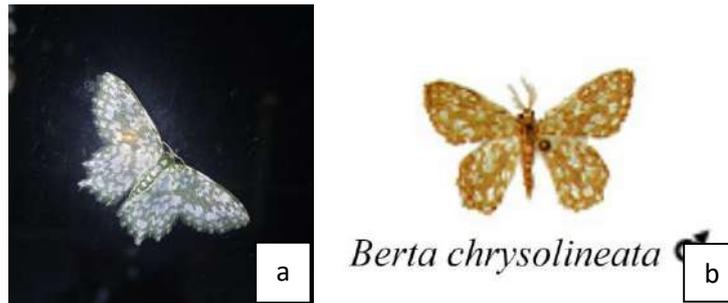
Agathia lycaenaria memiliki rentang penyebaran meliputi India (Jharkhand, Kasmir, Himachal Pradesh, Uttar Pradesh, Maharashtra dan Sikkim), Cina, Sri Lanka, Banglades dan Indonesia (Sambath, 2014). Spesies ini secara global berinovasi pada tumbuhan dari famili Apocynaceae (*Carissa*, *Ichnocarpus*, *Nerium oleander*, *Tabernaemontana divaricata*, *T. heyneana*, *Holarrhena pubescens*, *H. antidysenterica*), Asclepiadaceae (*Cynanchum*, *Marsdenia*, *Metaplexis*), Guttiferae (*Mammea siamensis*) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Agathia lycaenaria merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

5) *Berta chrysolineata* Walker, 1863

Nama Umum : Emerald Moths
Nama Ilmiah : *Berta chrysolineata*
Author : Francis Walker
Subfamili : Geometrinae



Gambar 4.49 *Berta chrysolineata* Walker, 1863

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1996).

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Berta chrysolineata* berwarna dasar hijau zaitun dengan pola bintik putih tidak beraturan sering menyatu menjadi pita pada kedua pasang sayapnya. Kepala *Berta chrysolineata* berwarna hijau dengan frons berwarna keputihan, verteks, palpi dan probosis berwarna kehijauan, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna putih. Toraks berwarna hijau dengan bagian mesoscutellum berwarna putih, terdapat tiga pasang tungkai berwarna hijau dengan tibia belakang jantan melebar dengan lipatan dan jumbai dan dua pasang di taji. Sayap depannya berwarna dasar hijau dengan bintik-bintik di dasar dan ujung sel, seri bintik antemedial, miring medial, submarginal berliku dan hampir marginal. Sayap belakangnya berwarna hijau dengan pita putih medial dari anterior biasanya jelas lebih lebar daripada bintik-bintik di postmedial. Sisi bawah kedua pasang sayap berwarna putih. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomen. Abdomennya berbentuk silinder berwarna hijau dengan terdapat bintik-bintik putih di bagian dorsal. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1996).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat ditemukan di hutan dataran rendah, mayoritas spesimen berada di sekitar atau menempel pada batu kapur. Jangkauan geografis dari spesies ini yakni tersebar di daerah tropis Indo-Australian hingga Solomon. Larva ramping, seperti ranting, dengan kapsul kepala bikonik. Warnanya pucat kuning-coklat,

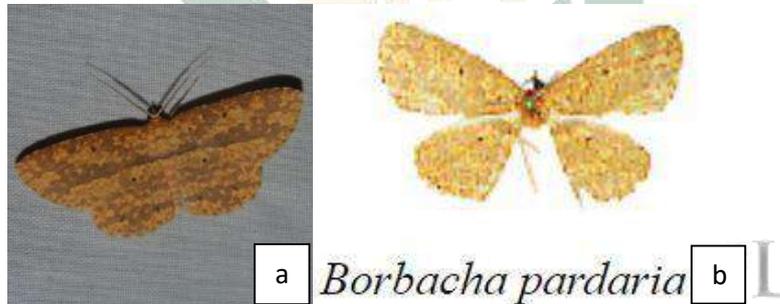
diliputi anterior dan posterior yang berwarna coklat, dan pada tubuh di segmen A2 hingga A5 terdapat pola foliar yang tumpang tindih. Tubuh memiliki tonjolan longitudinal dorsolateral dan spiracular dan umumnya berbutir halus. Larva beristirahat dengan 45° seperti postur ranting pada ujung daun. Pupa hijau ditemukan di dalam kokon sutra dalam lipatan di permukaan daun. Tanaman inang tercatat *Ricinus communis* (Euphorbiaceae), dan *Nephelium* (Sapindaceae) (Holloway, 1996).

c) Status Konservasi

Berta chrysolineata merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

6) *Borbacha pardaria* Guenee, 1857

Nama Umum : -
 Nama Ilmiah : *Borbacha pardaria*
 Author : Achille Guenée
 Subfamili : Ennominae



Gambar 4.50 *Borbacha pardaria* Guenee, 1857

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1993)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Borbacha pardaria* berwarna dasar kuning dengan pola fasia berwarna coklat yang luas. Kepala *Borbacha pardaria* berwarna jingga-kuning dengan frons, palpi dan probosis berwarna coklat, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna putih. Toraks berwarna kuning-jingga dengan bagian patagium, tegulae berwarna jingga kecoklatan, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat. Sayap

depannya berwarna dasar kuning-coklat, memiliki kumpulan bintik coklat membentuk pola fasia coklat yang luas. Sayap belakangnya berwarna kuning-coklat, memiliki kumpulan bintik coklat membentuk pola fasia coklat yang luas. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomen. Abdomennya berbentuk silinder memanjang berwarna kuning kecoklatan di bagian dorsal. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1993).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini tercatat ditemukan pada habitat hutan aluvial dataran rendah. Sedangkan rentang penyebarannya meliputi daerah Timur Laut Himalaya, Sulawesi dan Dataran Sunda (Holloway, 1993).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Borbacha pardaria merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

7) *Comostola pyrrhogona* Walker, 1866

Nama Umum : -

Nama Ilmiah : *Comostola pyrrhogona*

Author : Francis Walker

Subfamili : Geometrinae



Comostola pyrrhogona

b

Gambar 4.51 *Comostola pyrrhogona* Walker, 1866

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1996)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Comostola pyrrhoga* berwarna dasar biru kehijauan pucat dengan manik-manik merah marjinal. Kepala *Comostola pyrrhoga* berwarna biru kehijauan dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna keemasan. Toraks berwarna biru kehijauan dengan bagian mesoscutellum, metascutum berwarna merah keemasan, terdapat tiga pasang tungkai berwarna biru kehijauan. Sayap depannya berwarna dasar biru kehijauan pucat, memiliki manik-manik merah marjinal. Pada bagian tornus yang menyempit dengan sedikit eksistensi *cornute*. Sayap belakangnya berwarna hijau zamrud dengan manik-manik merah marjinal. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka sejajar dengan abdomen. Abdomennya berbentuk silinder berwarna biru kehijauan pucat dengan di bagian dorsal berwarna merah keemasan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1996).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini tercatat ditemukan di hutan dipterokarpa dataran rendah pada daerah Gunung Mulu, namun spesimen spesies ini didapatkan pada ketinggian 945 m pada Gunung Monkobo, Sabah. Rentang penyebaran spesies ini meliputi daerah tropis Indo-Australian dari India hingga Taiwan dan timur ke Vanuatu, New Caledonia, Australia Utara dan Norfolk I (Holloway, 1996).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui, namun spesies dari genus *Comostola* secara global diketahui berinang pada tanaman dari famili Apocynaceae (*Cerbera* spp.), Viscaceae (*Arceuthobium minutissimum*), Rhizophoraceae (*Ceriops* spp.), Anacardiaceae (*Buchanania latifolia*, *Buchanania* spp., *Mangifera indica*, *Mangifera* spp.), Sapindaceae (*Dimocarpus longan*, *Dimocarpus* spp.), Myrtaceae (*Melaleuca quinquenervia*, *Melaleuca* spp.), Melastomataceae (*Memecylon edule*, *Memecylon* spp.), Combretaceae (*Terminalia*

calamansanai, *Terminalia* spp.), Oleaceae (*Ligustrum tsusimense*), Avicenniaceae (*Avicennia* spp.), Theaceae (*Eurya japonica*, *Eurya* spp.), Rosaceae (*Malus sieboldii*, *Malus* spp.), dan famili Caprifoliaceae (*Viburnum odoratissimum*, *Viburnum* spp.) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Comostola pyrrhogona merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

8) *Chorodna pseudobolima* Holloway, 1993

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Chorodna pseudobolima*
Author : Jeremy Daniel Holloway
Subfamili : Ennominae



Gambar 4.52 *Chorodna pseudobolima* Holloway, 1993

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1993)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Chorodna pseudobolima* berwarna dasar coklat pekat dengan bagian gelap yang mengarah pada dorsum sayap depan serta tornus sayap belakang yang berwarna coklat pucat. Kepala *Chorodna pseudobolima* berwarna coklat pekat dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat dengan bagian tegulae dan patagium berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar coklat terdapat pita pucat di costal berwarna lebih pekat dan kusam, tepiannya juga berwarna gelap menonjolkan submarginal yang berwarna lebih

pucat. Sayap belakangnya berwarna coklat dengan bagian gelap yang mengarah pada tornus berwarna coklat pucat. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomen. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat pekat. Alat kelamin jantan memiliki prosesus distal costal yang panjang dan tajam. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1993).

b) Habitat dan Ekologi

Chorodna pseudobolima dapat dijumpai pada habitat dataran rendah hingga ketinggian 2200 mdpl, namun sering dijumpai pada habitat hutan dataran tinggi (Holloway, 1993). Spesies ini memiliki rentang penyebaran meliputi Kalimantan dan Jawa (Sutrisno *et.al*, 2015).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui, namun spesies dari genus *Chorodna* secara global diketahui berinang pada tanaman dari famili Theaceae (*Camellia sinensis*) dan famili Piperaceae (*Piper umbellatum*) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Chorodna pseudobolima merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

9) *Dasyboarmia subpilosa* Warren, 1894

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Dasyboarmia subpilosa*
Author : Warren
Subfamili : Geometrinae



Gambar 4.53 *Dasyboarmia subpilosa* Warren, 1894

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1996)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Dasyboarmia subpilosa* berwarna dasar coklat pekat dengan pola coklat pucat pada apeks sayap depan. Kepala *Dasyboarmia subpilosa* berwarna coklat pekat dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat kehitaman dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar coklat pekat dengan pola coklat pucat pada apeks sayap depan. Sayap belakangnya berwarna coklat pekat. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka sejajar di samping abdomen. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat pekat. Pada individu jantan, aedeagus vesika berukuran lebih panjang. Sedangkan genitali individu betina bursa lebih besar dan lebih meluas ke distal di duktus. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1996).

b) Habitat dan Ekologi

Rentang geografis meliputi daerah Dataran Sunda, Timur Laut Himalaya. Dalam Holloway (1996), spesimen *Dasyboarmia subpilosa* diperoleh pada habitat pegunungan (Gn. Kinabalu) dengan ketinggian 1650 mdpl.

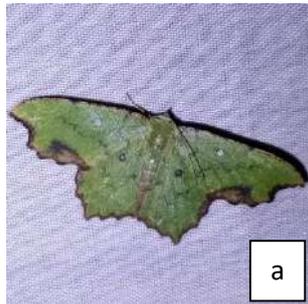
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui, namun spesies dari genus *Dasyboarmia* secara global diketahui berinang pada tanaman dari famili Apocynaceae (*Carissa spinarum*, *Carissa* spp.) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Dasyboarmia subpilosa merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

10) *Dooabia puncticostata* Prout, 1923

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Dooabia puncticostata*
Author : Prout
Subfamili : Geometrinae



a) *Dooabia puncticostata* b)

Gambar 4.54 *Dooabia puncticostata* Prout, 1923

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1996)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Dooabia puncticostata* berwarna dasar hijau pekat dengan pola bercak abu-abu-coklat pada tornus sayap depan dan sudut kosta sayap belakang. Kepala *Dooabia puncticostata* berwarna coklat pekat dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna hijau pekat, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat pucat. Sayap depannya berwarna dasar hijau pekat dengan pola bercak abu-abu-coklat pada tornus, sudut kosta. Sayap belakangnya berwarna hijau pekat dengan pola bercak abu-abu-coklat pada sudut kosta. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomen. Abdomennya berbentuk silinder berwarna hijau pekat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1996).

b) Habitat dan Ekologi

Dooabia puncticostata dapat dijumpai pada habitat hutan dataran rendah, serta memiliki rentang geografi meliputi daerah Dataran Sunda (Holloway, 1996).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Dooabia puncticostata merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

11) *Eucyclodes discipennata* Walker, 1861

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Eucyclodes discipennata*
Author : Francis Walker
Subfamili : Geometrinae



Gambar 4.55 *Eucyclodes discipennata* Walker, 1861

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1996)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Eucyclodes discipennata* berwarna dasar hijau muda dengan pola coklat kehitaman dan coklat pucat pada sayapnya. Kepala *Eucyclodes discipennata* berwarna coklat dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, bagian vertex dengan ditutupi dengan beberapa sisik berwarna coklat pekat, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat pekat dengan bagian patagium berwarna coklat pucat, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar hijau muda dengan area kostal berwarna coklat pekat dan bagian tornus berwarna coklat pucat. Sayap belakangnya, yakni pasa basal

area berwarna hijau muda, berbentuk hampir melingkar. Tepian sayap belakang berwarna hitam dan putih tetapi secara luas kosta forewing terpisah dari patch tornus kecil, serta terdapat pita hitam submarginal. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomen. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat dengan bercak coklat pekat pada dorsalnya. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1996).

b) Habitat dan Ekologi

Eucyclodes discipennata dapat dijumpai pada habitat hutan daerah pesisir hingga hutan dataran tinggi. Sedangkan rentang penyebaran dari spesies ini meliputi Semenanjung Malaysia, Sumatra, Jawa, Kalimantan dan Bali (Holloway, 1996).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Eucyclodes discipennata merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

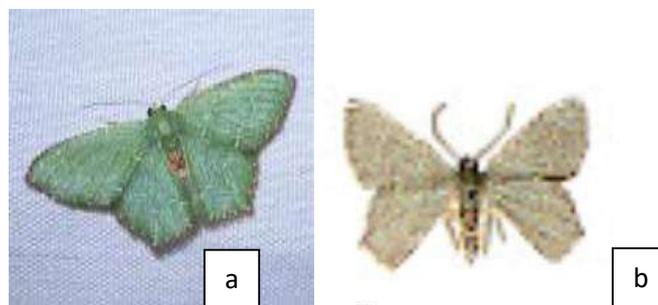
12) *Hemithea marina* Butler, 1878

Nama Umum : Emerald Moths

Nama Ilmiah : *Hemithea marina*

Author : Arthur Gardiner Butler

Subfamili : Geometrinae



Gambar 4.56 *Hemithea marina* Butler, 1878

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1996)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Hemithea marina* berwarna dasar hijau kebiruan dengan fasia putih belang-belang yang relatif mencolok. Kepala *Hemithea marina* berwarna hijau dengan frons, palpi dan probosis berwarna keputihan, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna putih. Toraks berwarna hijau, terdapat tiga pasang tungkai berwarna hijau kecoklatan. Sayap depannya berwarna dasar hijau kebiruan dengan fasia putih belang-belang yang relatif mencolok, tepi sayap berwarna hijau. Sayap belakangnya berwarna hijau kebiruan dengan pola yang serupa dengan sayap depan. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomen. Abdomennya berbentuk silinder berwarna hijau dengan corak coklat pada bagian dorsalnya. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1996).

b) Habitat dan Ekologi

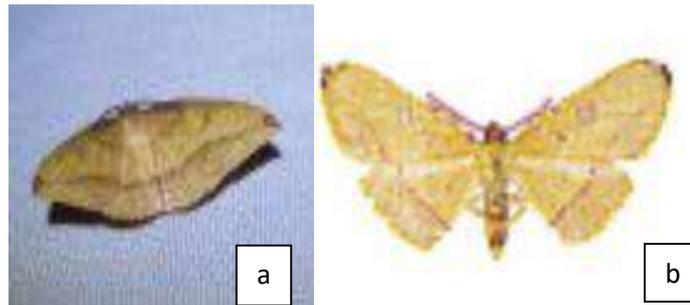
Rentang geografis dari spesies ini tersebar dari beberapa wilayah India hingga Jepnag, Dataran Sunda, Sulawesi serta Seram. *Hemithea marina* dapat dijumpai pada habitat hutan dataran rendah. Tercatat pula larva dari spesies ini bersifat polifagus yang berenang pada tumbuhan dari famili Anacardiaceae (*Mangifera*), Cruciferae (*Brassica*), Euphorbiaceae (*Hevea*), Leguminosae (*Acacia*, *Tephrosia*), Melastomaceae (*Memecylon*), Rutaceae (*Glycosmis*, *Citrus*), dan Verbenaceae (*Lantana*) (Holloway, 1996).

c) Status Konservasi

Hemithea marina merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

13) *Heterolocha pyreniata* Walker, 1866

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Heterolocha pyreniata</i>
Author	: Francis Walker
Subfamili	: Ennominae



Gambar 4.57 *Heterolocha pyreniata* Walker, 1866

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1993)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Heterolocha pyreniata* berwarna dasar kuning dengan pola patch berwarna kecoklatan pada sayap. Kepala *Heterolocha pyreniata* berwarna kuning kecoklatan dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna coklat. Toraks berwarna kuning kecoklatan dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat. Sayap depannya berwarna dasar kuning dengan antemedial sayap depan terputus menjadi patch kosta dan subdorsal, bintik pada diskal lebih terlihat pucat, sedangkan pada apeks terdapat patch segitiga kecil berwarna gelap. Sayap belakangnya berwarna kuning dengan fasia lebih lurus, sejajar dengan margin lalu menyimpang ketika mendekati kosta. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka sejajar di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna kuning dengan bintik coklat pada bagian dorsalnya. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1993).

b) Habitat dan Ekologi

Heterolocha pyreniata dapat dijumpai pada habitat dataran rendah. Spesies ini memiliki rentang geografi meliputi daerah Dataran Sunda (Semenanjung Malaya, Kalimantan, Sumatra, Jawa dan Bali) (Holloway, 1993).

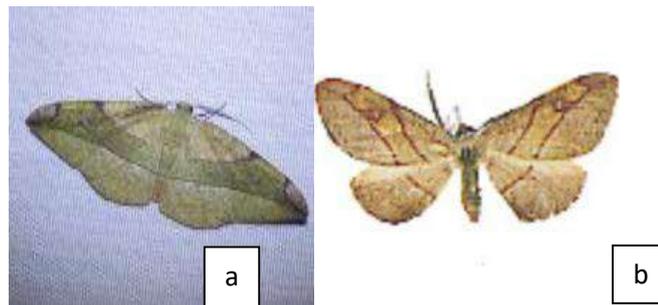
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Heterolocha pyreniata merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

14) *Hypochrosis hyadaria* Guenee, 1857

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Hypochrosis hyadaria*
Author : Achille Guenee
Subfamili : Ennominae



Gambar 4.58 *Hypochrosis hyadaria* Guenee, 1857

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1993)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Hypochrosis hyadaria* berwarna dasar abu pucat dengan medial sayap depan terdapat semburat kehijauan pucat. Kepala *Hypochrosis hyadaria* berwarna dengan frons, palpi dan probosis berwarna abu kusam, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna senada. Toraks berwarna abu kusam kehijauan dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar abu pucat dengan area medial terdapat semburat kehijauan pucat, terdapat lurik berwarna abu-coklat gelap, bercak diskal lebih tajam dengan antemedial sayap depan lebih miring, serta tidak cukup sejajar dengan postmedial bila dibandingkan dengan *Heterolocha*. Sayap belakangnya berwarna abu pucat dan terdapat lurik berwarna abu-coklat gelap. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna abu kusam kehijauan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1993).

b) Habitat dan Ekologi

Rentang penyebaran mulai dari India hingga Asia tenggara; Sumatra, Kalimantan, Jawa, Bali, Sulawesi, Sumbawa, Flores, Timor, dan Filipina. *Hypochrosis hyadaria* dapat dijumpai pada habitat hutan pegunungan tinggi dengan ketinggian 1000 s.d 1930 mdpl (Holloway, 1993).

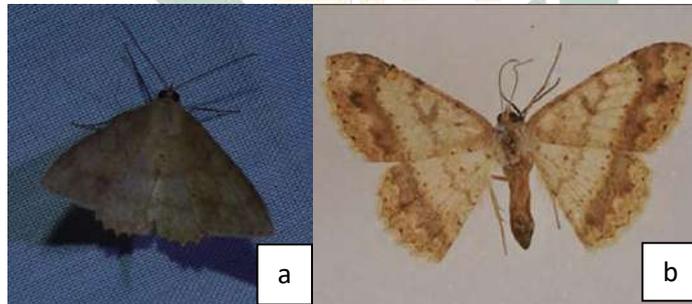
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Hypochrosis hyadaria merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

15) *Luxiaria mitorrhaphes* Prout, 1925

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Luxiaria mitorrhaphes*
Author : Prout
Subfamili : Ennominae



Gambar 4.59 *Luxiaria mitorrhaphes* Prout, 1925
Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Sutrisno *et.al*, 2015)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Luxiaria mitorrhaphes* berwarna dasar putih krem dengan pola bintik hitam pada sayapnya. Kepala *Luxiaria mitorrhaphes* berwarna krem kecoklatan dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna putih krem dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar putih krem terdapat apeks yang

berbentuk relatif runcing dengan bintik-bintik hitam, serta bagian distal daripostmedial yang berwarna lebih gelap. Sayap belakangnya berwarna putih krem dengan pola yang serupa pada sayap depan. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka sejajar di samping abdomennya. Abdomennya berwarna putih krem dengan bintik kehitaman pada bagian dorsalnya. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Sutrisno *et.al* (2015).

b) Habitat dan Ekologi

Luxiaria mitorrhaphes dapat dijumpai pada habitat hutan dataran tinggi, spesie ini juga memiliki rentang penyebaran meliputi daerah Himalaya, Burma, Taiwan, Jepang, Jawa dan Kalimantan (Sutrisno *et.al*, 2015).

Spesies ini diketahui berinang pada tanaman *Castanopsis fissa* dari famili Fagaceae (Robinson *et.al*, 2010)

c) Status Konservasi

Luxiaria mitorrhaphes merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

16) *Luxiaria hyalodela* Prout, 1928

Nama Umum : -

Nama Ilmiah : *Luxiaria hyalodela*

Author : Prout

Subfamili : Ennominae



Gambar 4.60 *Luxiaria hyalodela* Prout, 1928

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Sutrisno *et.al*, 2015).

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Luxiaria hyalodela* berwarna dasar coklat pucat dengan pola spot berwarna

coklat gelap pada sayap depannya. Kepala *Luxiaria hyalodela* berwarna coklat pucat dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat pucat dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar coklat pucat, pada dorsum terdapat spot berwarna coklat gelap. Sayap belakangnya berwarna coklat pucat, pada tepi sayap belakang berbentuk gerigi tumpul. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya berwarna coklat pucat dengan bintik kehitaman pada bagian dorsalnya. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh di Sutrisno *et.al* (2015).

b) Habitat dan Ekologi

Luxiaria hyalodela dapat dijumpai pada habitat dataran tinggi-pegunungan dengan ketinggian 1000 m hingga 2600 mdpl, spesies ini juga memiliki rentang penyebaran meliputi daerah Dataran Sunda, dan Sulawesi (Holloway, 1993).

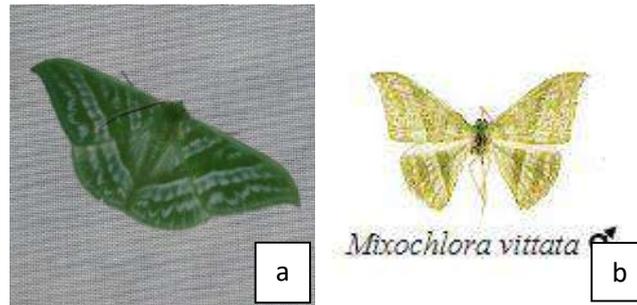
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Luxiaria hyalodela merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

17) *Mixochlora vittata* Moore, 1867

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Mixochlora vittata</i>
Author	: Frederic Moore
Subfamili	: Geometrinae



Gambar 4.61 *Mixochlora vittata* Moore, 1867

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1996)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Mixochlora vittata* berwarna dasar hijau dengan pola keperakan pada sayapnya. Kepala *Mixochlora vittata* berwarna hijau dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna keputihan. Toraks berwarna hijau dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehijauan. Sayap depannya berwarna dasar hijau, memiliki antemedial dan postmedial serta submarginal berwarna keperakan. Sayap belakangnya berwarna hijau dengan pola yang serupa dengan sayap depan. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna hijau. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1996).

b) Habitat dan Ekologi

Tertatat spesies ngengat jenis ini pernah ditemukan di Gunung Mulu pada ketinggian 1000 m, di gunung Kinabalu spesies ini jarang ditemukan pada ketinggian 1500 m hingga 1930 m. Persebaran spesies ini meliputi Himalaya, Cina, Jepang, Sumatra, Borneo dan Jawa (Holloway, 1996).

Larva dari *Mixochlora vittata* digambarkan dengan badan selalu silindris, granulasi jarang, berwarna putih kotor, dengan garis-garis hijau segitiga miring dari A3 ke A8. Larva makan pada daun muda. Pupasi dengan kokon yang tipis dalam daun yang melengkung. Pupanya berwarna putih gading, bergaris halus

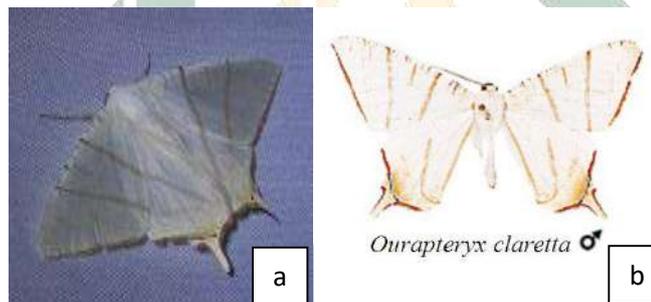
berwarna merah dan hitam berbintik-bintik namun pada *thorax* tidak. Makanan inang ulat ini di India yakni *Quercus* (Fagaceae), tetapi subspecies Jepang yang juga telah dikembangkan dari *Fagus* yakni tanaman dari famili yang sama dan juga tanaman *Corylus* (Corylaceae) (Holloway, 1996).

c) Status Konservasi

Mixochlora vittata merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

18) *Ourapteryx claretta* Holloway, 1982

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Ourapteryx claretta*
Author : Jeremy Daniel Holloway
Subfamili : Ennominae



Gambar 4.62 *Ourapteryx claretta* Holloway, 1982

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1993)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Ourapteryx claretta* berwarna dasar putih dengan pola garis *postmedial* dan *antemedial* berwarna coklat muda. Kepala *Ourapteryx claretta* berwarna putih dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna krem. Toraks berwarna putih dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna putih. Sayap depannya berwarna dasar putih, terdapat garis *postmedial* dan *antemedial* berwarna coklat muda. Sayap belakangnya berwarna putih dengan bagian ekor dipisahkan dari bagian sayap lainnya oleh garis hitam tipis dengan warna biru-jingga kusam, serta tidak

terdapat bintik hitam. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna putih. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Sutrisno *et.al* (2015).

b) Habitat dan Ekologi

Ourapteryx claretta dapat dijumpai pada habitat hutan dataran rendah hingga hutan dataran tinggi dengan ketinggian mulai 1000 m s.d lebih dari 2000 mdpl. Rentang penyebaran spesies ini meliputi daerah Dataran Sunda (Holloway, 1993).

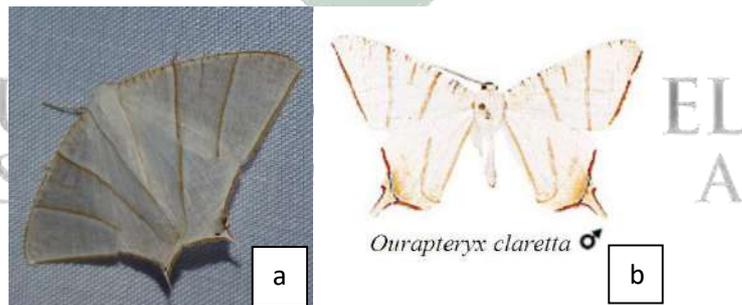
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Ourapteryx claretta merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

19) *Ourapteryx* sp.

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Ourapteryx* sp.
Author : -
Subfamili : Ennominae



Gambar 4.63 *Ourapteryx* sp.

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1996)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Ourapteryx* sp. berwarna dasar putih dengan pola garis *postmedial* dan *antemedial* berwarna coklat muda. Kepala *Ourapteryx* sp. berwarna putih dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna krem. Toraks berwarna

putih dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna putih. Sayap depannya berwarna dasar putih, terdapat garis *postmedial* dan *antemedial* berwarna coklat muda. Sayap belakangnya berwarna putih dengan bagian ekor berukuran lebih pendek, berbentuk lancip dan tidak dipisahkan dari bagian sayap lainnya oleh garis hitam tipis dengan warna biru-jingga kusam, serta terdapat bintik merah kecil. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna putih. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1996).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini ditemukan pada habitat hutan dataran tinggi, yakni pada ketinggian 1400 mdpl. Informasi biologis, ekologi dari spesies ini masih belum diketahui.

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Ourapteryx sp. merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

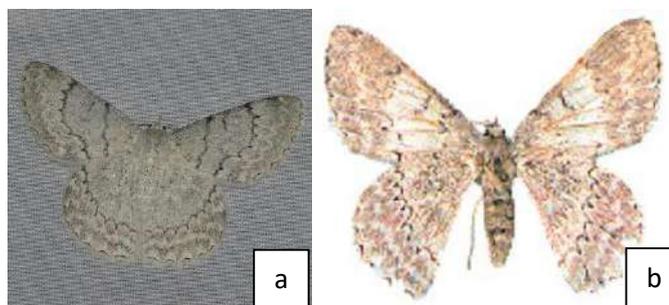
20) *Pingasa lariaria* Walker, 1860

Nama Umum : -

Nama Ilmiah : *Pingasa lariaria*

Author : Francis Walker

Subfamili : Geometrinae



Gambar 4.64 *Pingasa lariaria* Walker, 1860

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1996)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Pingasa lariaria* berwarna dasar putih-abu dengan pola garis postmedial berbentuk gergaji berwarna putih yang tidak begitu tajam pada sayap depannya. Kepala *Pingasa lariaria* berwarna putih-abu dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna putih. Toraks berwarna putih-abu dengan bagian patagium dan tegulae berwarna putih-abu, terdapat tiga pasang tungkai berwarna putih. Sayap depannya berwarna dasar putih-abu, dengan pola garis postmedial berbentuk gergaji berwarna putih yang tidak begitu tajam, serta patch berwarna putih berkurang pada margin distal. Sayap belakangnya berwarna putih-abu dengan dengan pola garis postmedial berbentuk gergaji berwarna putih yang bergelombang, serta patch berwarna putih berkurang pada margin distal. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna putih-abu. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1996).

b) Habitat dan Ekologi

Rentang penyebaran dari spesies ini meliputi daerah India Utara hingga Dataran Sunda, Molukas Selatan serta Papua Nugini. *Pingasa lariaria* dapat dijumpai pada habitat dataran rendah hingga ketinggian 2110 mdpl (Holloway, 1996).

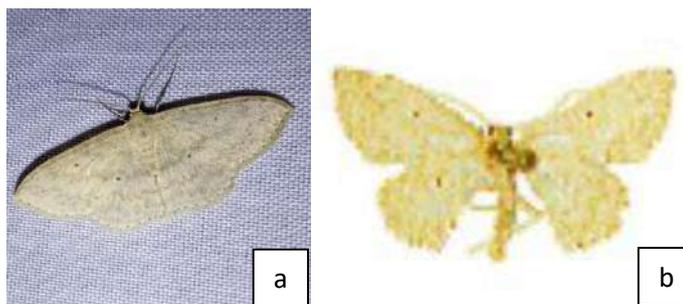
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Pingasa lariaria merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

21) *Scopula parodites* Prout, 1931

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Scopula parodites</i>
Author	: Prout
Subfamili	: Sterrhinae



Gambar 4.65 *Scopula parodites* Prout, 1931

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1997)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Scopula parodites* berwarna dasar putih kekuningan dengan pola fasia dan bintik hitam pada postmedial sayapnya. Kepala *Scopula parodites* berwarna putih kekuningan dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna putih kekuningan. Toraks berwarna putih kekuningan dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kecoklatan. Sayap depannya berwarna dasar putih kekuningan, memiliki fasia yang tidak beraturan, berliku, serta pada postmedial terdapat bintik-bintik hitam pada vena. Sayap belakangnya berwarna putih kekuningan dengan fasia yang tidak beraturan, berliku. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang sejajar di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna putih kekuningan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1997).

b) Habitat dan Ekologi

Scopula parodites dapat dijumpai pada habitat herba, hutan dipterokarpa, bukit dengan ketinggian mulai 140 mdpl. Pada penelitian spesies ini ditemukan pada hutan dengan ketinggian 1400 mdpl. Sedangkan rentang penyebarannya meliputi Burma Selatan, Semenanjung Malaysia, Dataran Sunda (Holloway, 1997).

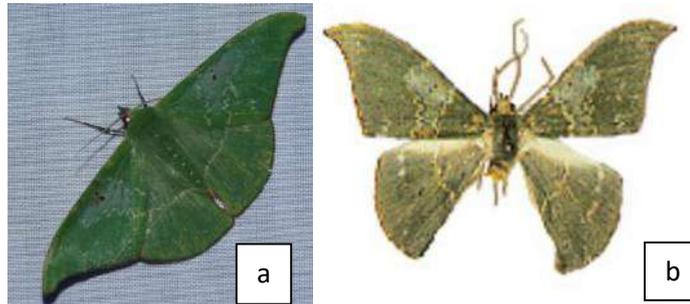
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Scopula parodites merupakan ngengat famili Geometridae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

22) *Tanaorhinus rafflesii* Moore, 1859

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Tanaorhinus rafflesii*
Author : Frederic Moore
Subfamili : Geometrinae



Gambar 4.66 *Tanaorhinus rafflesii* Moore, 1859

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1996)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Tanaorhinus rafflesii* berwarna dasar hijau pekat dengan pola garis medial berwarna hijau pucat serta terdapat dua titik hitam pada bagian diskal sayap depan. Kepala *Tanaorhinus rafflesii* berwarna hijau pekat dengan frons, palpi dan probosis berwarna kehitaman, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna kehitaman. Toraks berwarna hijau pekat dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar hijau pekat, memiliki garis medial berwarna hijau pucat serta terdapat dua titik hitam pada bagian diskal. Sayap belakangnya berwarna hijau pekat dengan. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna hijau pekat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Sutrisno dkk (2015).

b) Habitat dan Ekologi

Rentang penyebaran dari spesies ini meliputi Burma Selatan hingga Dataran Sunda. *Tanaorhinus rafflesii* dapat dijumpai pada habitat hutan dataran rendah hingga ketinggian 2600 mdpl (Holloway, 1996).

Spesies ini diketahui berinang pada tanaman *Quercus* spp. dari genus Fagaceae (Robinson *et.al*, 2010).

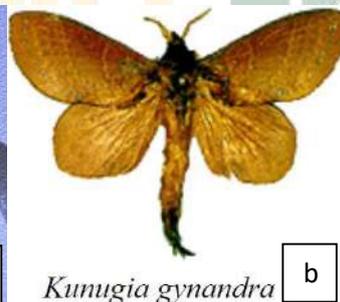
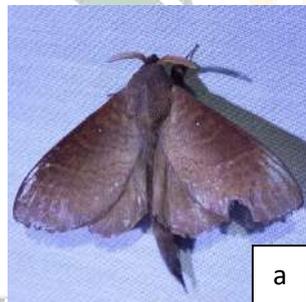
c) Status Konservasi

Tanaorhinus rafflesii merupakan ngengat famili Tortriciidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

f. Famili Lasiocampidae

1) *Kunugia gynandra* Swinhoe, 1893

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Kunugia gynandra*
Author : Swinhoe
Subfamili : Lasiocampinae



Gambar 4.67 *Kunugia gynandra* Swinhoe, 1893
Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1987)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Kunugia gynandra* berwarna dasar coklat pekat dengan pola fasia berwarna lebih pucat pada sayap depannya. Kepala *Kunugia gynandra* berwarna coklat pekat dengan frons, palpi dan probosis berwarna coklat pekat, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna coklat kejinggaan. Toraks berwarna coklat pekat dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat pekat. Sayap depannya berwarna dasar coklat pekat, memiliki fasia sentral berwarna lebih pucat pada kedua

sisi zona medial, lebih terlihat jelas dibanding area basal atau distal, dimana terdapat banyak kerutan berwarna gelap. Sayap belakangnya berwarna coklat pekat. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya berbentuk silinder ramping memanjang berwarna coklat pekat dengan jumbai anal berwarna kehitaman. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1987).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dijumpai pada habitat hutan hujan dataran rendah dengan ketinggian hingga 1618 mdpl. Sedangkan rentang penyebarannya meliputi wilayah Thailand Utara hingga dataran Sunda (Holloway, 1987).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Kunugia gynandra merupakan ngengat famili Lasiocampidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

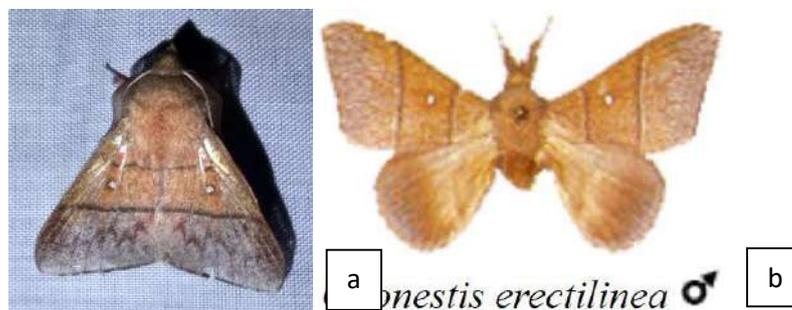
2) *Odonestis erectilinea* Swinhoe, 1904

Nama Umum : -

Nama Ilmiah : *Odonestis erectilinea*

Author : Swinhoe

Subfamili : Lasiocampinae



Gambar 4.68 *Odonestis erectilinea* Swinhoe, 1904

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1987)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Odonestis erectilinea* berwarna dasar jingga kecoklatan dengan pola garis antemedial & postmedial melintang lurus sejajar dengan *outer margin*, terdapat bintik berwarna putih pada diskal, serta area marjinal berwarna lebih gelap. Kepala *Odonestis erectilinea* berwarna jingga kecoklatan dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna kecoklatan. Toraks berwarna jingga kecoklatan dengan bagian patagium dan tegulae berwarna coklat pekat, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat pekat. Sayap depannya berwarna dasar jingga kecoklatan, memiliki garis antemedial & postmedial melintang lurus sejajar dengan *outer margin*, terdapat bintik berwarna putih pada diskal, serta area marjinal berwarna lebih gelap. Sayap belakangnya berwarna jingga kecoklatan dengan area berwarna basal berwarna lebih pucat. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih di atas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya membulat berwarna jingga kecoklatan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1987).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dijumpai pada habitat hutan dataran rendah. Sedangkan rentang penyebarannya meliputi wilayah Dataran Sunda. *Odonestis erectilinea* berenang pada *Combretum* (Combretaceae) (Holloway, 1987).

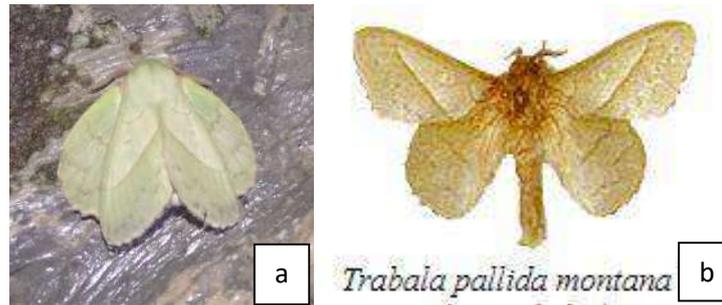
c) Status Konservasi

Odonestis erectilinea merupakan anggota famili Lasiocampidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

3) *Trabala pallida* Walker, 1855

Nama Umum : Lappet Moths
Nama Ilmiah : *Trabala pallida*
Author : Francis Walker

Subfamili : Lasiocampinae



Gambar 4.69 *Trabala pallida* Walker, 1855

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1987)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Trabala pallida* berwarna dasar hijau pucat dengan pola fasia dan bintik-bintik submarginal pada sayapnya. Kepala *Trabala pallida* berwarna hijau pucat dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk bipectinate berwarna kuning kemerah merahan. Toraks berwarna hijau pucat dengan bagian tegulae dan patagium berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kuning kemerah-merahan. Sayap depannya berwarna dasar hijau pucat, memiliki fasia post medial miring, lurus, bergradasi jauh ke distal, bintik-bintik submarginal yang bergabung lebih bersambung. Sayap belakangnya berwarna hijau pucat dengan bintik-bintik submarginal bergabung sebagai garis halus. Ketika beristirahat sayap depan diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya berbentuk silinder ramping berwarna hijau pucat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh di Holloway (1987).

b) Habitat dan Ekologi

Rentang persebaran dari spesies ini meliputi daerah Sundaland dan Cina bagian tenggara. *Trabala pallida* dapat dijumpai pada habitat dataran rendah hingga ketinggian 2000 mpdl. Tanaman inang yang tercatat yakni *Schleichera*, *Lagerstroemia*, *Punica*, *Melastoma*, *Psidium*, *Persea* dan *Terminalia* (Holloway, 1987).

Spesies ini diketahui secara global berinovasi pada tanaman dari famili Myrtaceae (*Psidium* spp.) dan Anacardiaceae (*Sclerocarya caffra*) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Trabala pallida merupakan ngengat famili Lasiocampidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

g. Famili Limacodidae

1) *Setora nitens* Walker, 1855

Nama Umum : Coconut Nettle Caterpillar/ Plam Nettle Caterpillar
Nama Ilmiah : *Setora nitens*
Author : Francis Walker
Subfamili : Subfamili belum ditetapkan



Gambar 4.70 *Setora nitens* Walker, 1855

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (BOLDSYSTEMS, 2021)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Setora nitens* berwarna dasar coklat perunggu dengan pola fasia postmedial pada sayapnya. Terdapat zona segitiga berwarna coklat pucat di bagian subapikal pada kosta. Kepala *Setora nitens* berwarna coklat dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berwarna coklat, berbentuk bipectinate pada sepertiga bagian. Toraks berwarna coklat dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat dengan terdapat bercak putih di puncak tibia tungkai depan. Sayap depannya berwarna dasar coklat dengan fasia postmedial yang melengkung menyatu pada kosta dengan submarginal; submarginal biasanya menyebar, reflektif, dan sering kali tidak jelas. Sayap

belakangnya berwarna coklat. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1986).

b) Habitat dan Ekologi

Setora nitens dapat dijumpai pada habitat hutan perkebunan kelapa sawit serta pohon palm-palman lainnya. Spesies ini memiliki rentang penyebaran meliputi daerah Brunei, Indonesia (Jawa, Sumatra, Sulawesi), Malaysia (Sabah), Myanmar, Filipina, Singapura, Thailan dan Vietnam (CABI, 2020).

Pada alam *Setora nitens* memiliki musuh alami berupa parasit dari famili Basillaceae (*Bacillus thuringiensis*), Tachinidae (*Chaetexorista javana*, *Exorista bombycis*), Ichneumonidae (*Goryphus mesoxanthus*, *Trachysphyrus oxymorus*), Eulophidae (*Platyplectrus orthocraspedae*), Sarcophagidae (*Seniorwhitea orientalis*), Trichogrammatidae (*Trichogrammatoidea thoseae*) (CABI, 2020).

Diketahui ngengat spesies ini bersifat polifagus, secara global berinang pada tanaman berasal dari famili Theaceae (*Camellia sinensis*), Leguminosae (*Canavalia gladiata*, *Erythrina orientalis*, *Gliricidia*, *Peltophorum*, *Psophocarpus tetragonolobus*), Rubiaceae (*Cinchona*, *Coffea*, *Coffea arabica*, *Coffea liberica*, *Gardenia jasminoides*), Rutaceae (*Citrus*, *Citrus maxima*), Palmae (*Cocos* spp., *Cocos nucifera*, *Elaeis* spp., *Elaeis guineensis*, *Metroxylon sagu*, *Nypa fruticans*), Zingiberaceae (*Elettaria*), Myrtaceae (*Eugenia aquea*), Euphorbiaceae (*Hevea*, *Ricinus communis*), Anacardiaceae (*Mangifera indica*), Musaceae (*Musa* spp., *Musa acuminata*, *M. textilis*), Sapindaceae (*Nephelium* spp., *Nephelium lappaceum*), Solanaceae (*Nicotiana* spp., *Nicotiana tabacum*), Pittosporaceae (*Pittosporum*), Rosaceae (*Rosa centifolia*), Sterculiaceae

(*Theobroma* spp., *Theobroma cacao*), Fagaceae (*Castanea sativa*) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Setora nitens merupakan ngengat famili Limacodidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

h. Famili Noctuidae

1) *Axylia putris* Linnaeus, 1761

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Axylia putris*
Author : Linnaeus
Subfamili : Noctuinae



Gambar 4.72 *Axylia putris* Prout, 1924

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Mazzei *et.al*, 2022)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Axylia putris* ngengat berukuran kecil berwarna dasar coklat kehitaman dengan beberapa garis zigzag pada sayap depan. Kepala *Axylia putris* berwarna coklat gelap dengan frons menonjol berwarna coklat pucat serta antena berbentuk filiform berwarna hitam. Toraks berwarna dasar coklat, dengan tegulae berwarna lebih gelap, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Pada sayap depan *Axylia putris* berwarna dasar coklat, memiliki garis post- dan antemedian zig-zag berwarna hitam dan area tepi kostal berwarna kehitaman, serta terdapat spot hitam pada median sayap. Sayap belakangnya memiliki warna yang krem pucat polos tanpa pola kehitaman. Ketika beristirahat dua pasang sayap diletakkan bertindihan diatas abdomen, serta menutupi abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat kekuningan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan

pengamatan yang telah dilakukan oleh Leley (2016) dalam penelitiannya di wilayah Rusia.

b) Habitat dan Ekologi

Axylia putris memiliki rentang penyebaran meliputi Rusia, Eropa, Jepang (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu), Korea, Cina, Taiwan, Mongolia, Kazashtan, Asia Timur Tengah, Belarus, Ukraina, Afrika Utara, Asia Tenggara, Nepal, India Selatan, Pakistan (Leley, 2016).

Spesies ini diketahui secara global bersifat polyfagus yang mana berenang pada tanaman dari famili Chenopodiaceae (*Beta vulgaris*), Gramineae (*Hordeum vulgare*, *Sorghum bicolor*, *Triticum* spp., dan *Secale cereale*), Leguminosae (*Lotus* spp., *Medicago sativa*, *Trifolium* spp. dan *Vicia*) dan famili Polygonaceae (*Polygonum*) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Axylia putris merupakan ngengat famili Noctuidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

2) *Belciana kala* Prout, 1924

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Belciana kala*
Author : Prout
Subfamili : Pantheinae



Gambar 4.72 *Belciana kala* Prout, 1924

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (BOLDSYSTEMS, 2021)

d) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Belciana kala* berwarna dasar hijau-hitam.dengan pola fasia zig zag tipis, hitam pekat pada tengah sayap depan dan tepiannya terdapat blok coklat

dengan deretan bintik putih. Kepala *Belciana kala* berwarna hijau dengan frons, palpi dan probosis berwarna keitaman, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna hitam. Toraks berwarna hijau dengan bagian patagium berwarna hitam, terdapat tiga pasang tungkai berwarna hitam. Sayap depannya berwarna dasar hijau, memiliki fasia zig zag tipis, hitam pekat pada tengah sayap depan dan tepiannya terdapat blok coklat dengan deretan bintik putih. Sayap belakangnya setengah bagian dari basal berwarna kuning pucat, dengan warna abu-coklat kusam pada tepian. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna kuning dengan bagian dorsal berwarna hitam. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (2009).

e) Habitat dan Ekologi

Belciana kala dapat dijumpai pada habitat hutan dataran rendah, hutan dipterokarpa. Spesies ini memiliki rentang penyebaran meliputi India, Semenanjung Malaysia, Sumatra, Kalimantan, Bali dan Thailand (Holloway, 2009).

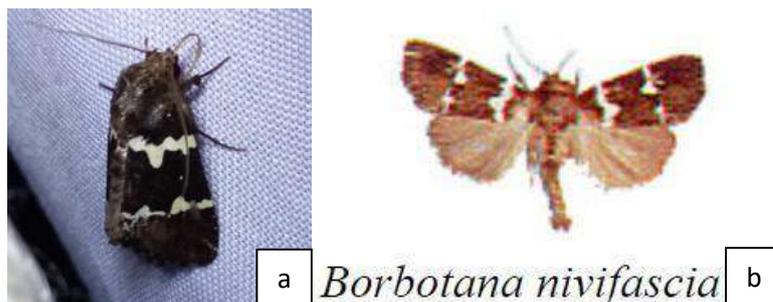
Spesies ini diketahui berinang pada tanaman dari famili Sterculiaceae (*Pterospermum*) (Holloway, 2009).

f) Status Konservasi

Belciana kala merupakan ngengat famili Noctuidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

3) *Borbotana nivifascia* Walker, 1858

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Borbotana nivifascia</i>
Author	: Francis Walker
Subfamili	: Acronictinae



Gambar 4.73 *Borbotana nivifascia* Walker, 1858

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1989)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Borbotana nivifascia* berwarna dasar coklat kehitaman dengan pola hitam dan putih yang mencolok pada sayap depan. Kepala *Borbotana nivifascia* berwarna coklat kehitaman dengan frons, palpi dan probosis berwarna coklat pucat, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna coklat kehitaman. Toraks berwarna coklat kehitaman dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna hitam. Sayap depannya berwarna dasar hitam dengan pola antemedial & postmedial berwarna putih. Sayap belakangnya berwarna coklat pucat tanpa patch putih. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya berbentuk silinder berwarna kehitaman. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1989).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dijumpai pada habitat dataran rendah, terutama pada habitat yang terbuka, hutan padang rumput yang kering. Rentang penyebaran meliputi Timur Laut Himalaya, Burma, Dataran Sunda, Sulawesi; Maluku hingga Solomon (Holloway, 1989).

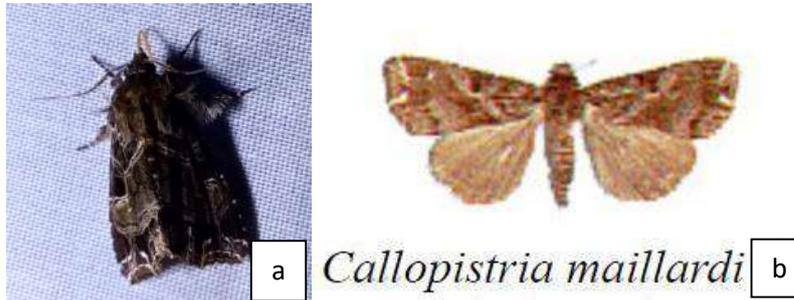
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Borbotana nivifascia merupakan ngengat famili Noctuidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

4) *Callopistria maillardi* Guenee, 1862

Nama Umum : White Tangle
Nama Ilmiah : *Callopistria maillardi*
Author : Achille Guenee
Subfamili : Hadeninae



Gambar 4.74 *Callopistria maillardi* Guenee, 1862

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1989)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Callopistria maillardi* berwarna dasar coklat dengan pola beberapa garis putih yang berombak. Kepala *Callopistria maillardi* berwarna kehitaman dengan frons, palpi berwarna senada dan probosis berwarna kuning, mata menonjol, serta antena jantan serangkaian pektinasi melengkung seperti dayung pada nodus. Toraks berwarna coklat kehitaman dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar coklat dengan pola beberapa garis putih yang berombak. Sayap belakangnya berwarna coklat pucat tanpa pola. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1989).

b) Habitat dan Ekologi

Callopistria maillardi dapat dijumpai pada habitat dataran rendah, daerah yang terganggu serta vegetasi sekunder. Sedangkan

rentang penyebaran dari spesies ini meliputi Afrika, Samudra Hindia, Indo-Australia, serta Tropis Pasifik (Holloway, 1989).

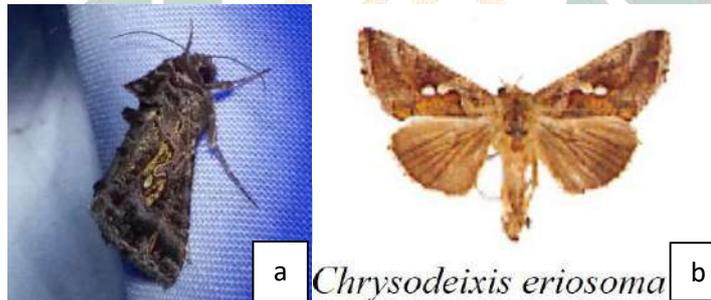
Spesies ini diketahui secara global bersifat polyfagus yakni berenang pada tanaman dari famili Filicopsida, Adiantaceae (*Adiantum* spp., dan *Pellaea* spp.), Schizaeaceae (*Lygodium* spp.), dan famili Oleandraceae (*Nephrolepis* spp.) (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Callopietria maillardi merupakan ngengat famili Noctuidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

5) *Chrysodeixis eriosoma* Doubleday, 1843

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Chrysodeixis eriosoma</i>
Author	: Doubleday
Subfamili	: Plusiinae



Gambar 4.75 *Chrysodeixis eriosoma* Doubleday, 1843

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1983)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Chrysodeixis eriosoma* berwarna dasar coklat pekat dengan pola bercak 'u' dan bintik pada sayap depannya. Kepala *Chrysodeixis eriosoma* berwarna coklat pekat dengan frons, palpi berwarna senada dan, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat pekat dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat dengan taji pada tibianya. Sayap depannya berwarna dasar coklat pekat, memiliki bercak 'u' dan bintik pada forewing, dengan area posterior berwarna perunggu tembaga menuju bercak yang lebih

menonjolkan bintik hitam pada tengah jumbai marginal. Sayap belakangnya berwarna coklat pucat tanpa pola. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat pucat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1983).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dijumpai pada habitat pertanian dan habitat terbuka di dataran rendah serta kaki bukit dengan ketinggian hingga 2600 mdpl. Spesies ini memiliki rentang penyebaran meliputi Asia Selatan, dan mampu bermigrasi melali daerah tropis Indo-Australia ke Selandia Baru dan Polinesia (Holloway, 1983).

Chrysodeixis eriosoma diketahui bersifat polifagus yang berinang pada tanaman Cruciferae, Leguminosae, Malvaceae, Solanaceae (Holloway, 1983).

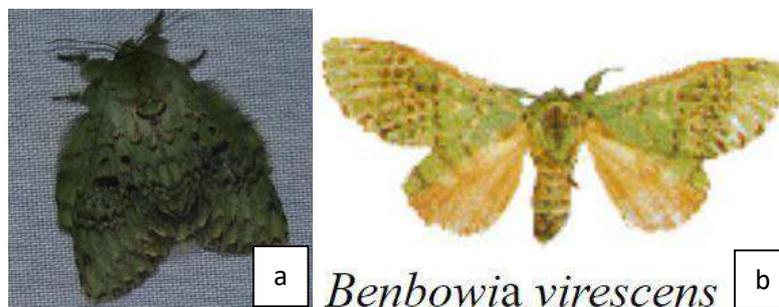
c) Status Konservasi

Chrysodeixis eriosoma merupakan ngengat famili Noctuidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

i. Famili Notodontidae

1) *Benbowia virescens* Moore, 1879

- Nama Umum : -
- Nama Ilmiah : *Benbowia virescens*
- Author : Moore
- Subfamili : -



Gambar 4.76 *Benbowia virescens* Moore, 1879

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1983)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Benbowia virescens* berwarna dasar hijau dengan pola sagitasi bercak hitam pada sayap depannya. Kepala *Benbowia virescens* berwarna hijau dengan frons, palpi berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna hijau dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada terdapat bintik coklat kehitaman pada area dorsalnya, serta terdapat tiga pasang tungkai berwarna hijau yang dipenuhi oleh jumbai pada tibianya. Sayap depannya berwarna dasar hijau, memiliki area basal sayap depan yang diliputi dengan warna hitam. Sayap belakangnya berwarna hijau-kuning, dengan area kosta sayap belakang yang diliputi dengan warna hitam. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya berbentuk silinder berwarna hijau pucat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1983).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dijumpai pada habitat hutan hujan pada dataran rendah dengan ketinggian hingga 2000 mdpl. Sedangkan renang penyebarannya meliputi wilayah Timur Laut Himalaya, Taiwan, hingga Dataran Sunda. Larvanya berwarna hijau dengan garis punggung ungu dan warna serupa pada kaki. Spirakel berwarna putih dan terdapat garis kuning sublateral. Tubuh menebal di tengah dan segmen anus bifida (Holloway, 1983).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

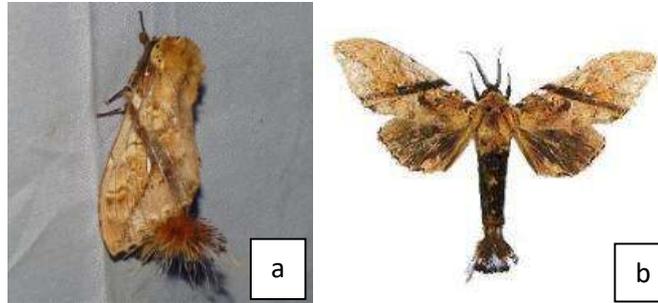
c) Status Konservasi

Benbowia virescens merupakan ngengat famili Notodontidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

2) *Dudusa nobilis* Walker, 1865

Nama Umum : -

Nama Ilmiah : *Dudusa nobilis*
Author : Francis Walker
Subfamili : Dudusinae



Gambar 4.77 *Dudusa nobilis* Walker, 1865

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1983)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Dudusa nobilis* berwarna dasar coklat gelap dengan pola bintang hitam, garis coklat ante- dan postmedial pada sayap depan. Kepala *Dudusa nobilis* berwarna coklat gelap dengan frons, palpi berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna senada. Toraks berwarna coklat kekuningan, pada mesotoraks dengan sepasang bintang dorsal hitam, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar coklat kemerahan dengan 2 atau 3 bintang hitam kecil pada patch basal putih, 2 patch putih kecil pada kosta, 1 patch segitiga coklat pada *inner margin* dekat basal, garis coklat pucat ante- dan postmedial kerut ganda, sebuah garis fasia coklat gelap dari tengah kosta yang menyebar ke arah luar, submarginal berwarna coklat gelap. Sayap belakangnya berwarna coklat smoky dengan *outer margin* berkerut dengan lunula marginal berwarna coklat tua. Sisi bawah kedua sayap berwarna coklat pucat, lunul marginal lebih gelap, jejak pita submarginal dan garis median yang menonjol tetapi tidak lengkap; sayap belakang dengan lunule diskoselular berwarna coklat tua. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat pucat dengan jumbai pada alat kelaminnya. Ciri-ciri tersebut

sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Bhattacharya (1981).

b) Habitat dan Ekologi

Dudusa nobilis dapat dijumpai pada habitat hutan dipterokarpa dataran rendah (Holloway, 1983). Sedangkan rentang penyebaran dari spesies ini meliputi India (Meghalaya, Khasis, Bombay, Maharashtra, Karnataka, Tamil Nadu dan Kanara Utara), Cina Utara, Taiwan hingga Dataran Sunda dan Sulawesi (Bhattacharya, 1981).

Spesies ini secara global diketahui bersifat polifagus yakni berinang pada tanaman *Nephelium* spp., *N. lappaceum*, *Schleichera oleosa*, *Schleichera trijuga* (Sapindaceae) (Robinson et.al, 2010).

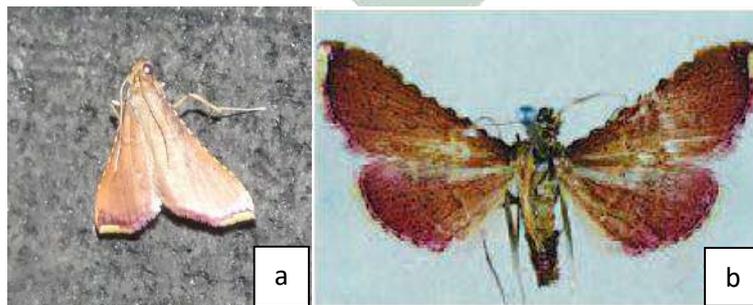
c) Status Konservasi

Dudusa nobilis merupakan ngengat famili Notodontidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

j. Famili Pyralidae

1) *Endotricha minialis* (Fabricius, 1794)

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Endotricha minialis</i>
Author	: Johan Christian Fabricius
Subfamili	: Endotrichinae



Gambar 4.78 *Endotricha minialis* Fabricius, 1794

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Lee *et.al*, 2007)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Endotricha minialis* berwarna dasar ungu kemerahan dengan terdapat garis gelap bermata pucat sejajar dengan tepi setiap sayap depan, membaginya menjadi dua bagian yang diarsir. Kepala *Endotricha minialis* berwarna kuning dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada,

mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna kuning –merah keunguan dengan bagian dorsal berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kuning. Sayap depannya berwarna dasar ungu kemerahan dengan terdapat garis gelap bermata pucat sejajar dengan tepi setiap sayap depan, membaginya menjadi dua bagian yang diarsir. Sayapnya berkerut, dan masing-masing memiliki sedikit lekukan di tepi dekat tonus. Sayap belakangnya berwarna ungu kemerahan. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna kuning pucat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Evans and Crossley (2016).

b) Habitat dan Ekologi

Rentang penyebaran dari *Endotricha minialis* meliputi wilayah Kore, Jepang, Indonesia (Kalimantan, Jawa) (Lee *et.al*, 2007), spesies ini juga dapat dijumpai negara di Asia Tenggara, Cina serta Australia (Evans and Crossley, 2016).

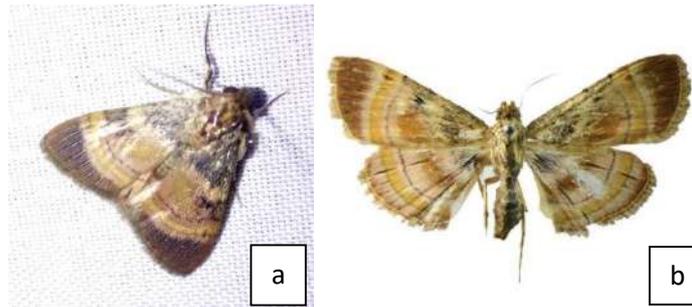
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Endotricha minialis merupakan ngengat famili Saturniidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

2) *Lista haraldusalis* Walker, 1859

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Lista haraldusalis</i>
Author	: Francis Walker
Subfamili	: Epipaschiinae



Gambar 4.79 *Lista haraldusalis* Walker, 1859

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Wang *et.al*, 2017)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Lista haraldusalis* berwarna dasar jingga-pink kecoklatan dengan fasia postmedial berwarna jingga pada sayap depan. Kepala *Lista haraldusalis* berwarna kuning pucat-coklat dengan frons, palpi berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna coklat, perpanjangan *scape* berwarna hitam, dengan sisik abu pucat pada sisi dalam dan coklat kehitaman pada sisi luar. Toraks berwarna kuning pucat, coklat kehitaman dan abu pucat dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kuning pucat. Sayap depannya berwarna dasar coklat, kuning dan merah muda; area basal dengan campuran sisik berwarna kuning dan hitam; fasia postmedial berwarna jingga dengan tepian berwarna coklat pekat, *outer* marjinal ditutupi dengan sisik berwarna pink kehitaman, silia berwarna coklat. Sayap belakangnya berwarna coklat, kuning dan merah muda dengan pola yang sama seperti. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih di atas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna kuning pucat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Wang *et.al* (2017).

b) Habitat dan Ekologi

Pada penelitian spesies ini ditemukan pada habitat hutan dengan ketinggian 1400 mdpl, dengan rentang penyebaran meliputi Cina (Anhui, Fujian, Gansu, Guangxi, Guizhou, Hainan, Hubei, Jiangxi, Shaanxi, Sichuan, Xizang, Yunnan, Zhejiang), India, Jepang, Nepal, Malaysia (Wang *et.al*, 2017).

Spesies ini diketahui berinovasi pada tanaman *Shorea maxima* yang berasal dari famili Dipterocarpaceae (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Listia haraldusalis merupakan ngengat famili Pyralidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

k. Famili Saturniidae

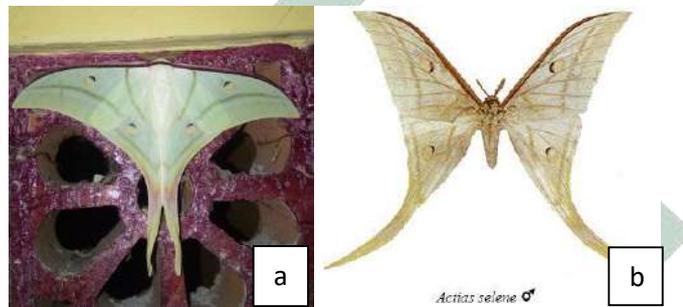
1) *Actias selene* Hubner, 1806

Nama Umum : Indian Luna Moth/Indian Moon Moth

Nama Ilmiah : *Actias selene*

Author : Hubner

Subfamili : Saturniinae



Gambar 4.80 *Actias selene* Hubner, 1806

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1987)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Actias selene* berwarna dasar hijau zamrud pucat dengan ekor sayap belakang yang relatif lebih pendek dan terdapat fasia kuning samar daripada yang kecoklatan pada kedua pasang sayap, serta terdapat ocellus pada kedua pasang sayap. Kepala *Actias selene* berwarna putih kehijauan dengan frons, palpi berwarna senada, tidak memiliki probosis, mata menonjol, serta antena berbentuk quadpectinate berwarna kuning kehijauan. Toraks berwarna putih, terdapat tiga pasang tungkai berwarna merah burgundy. Sayap depannya berwarna dasar hijau zamrud pucat, memiliki ocellus berwarna coklat tua berbentuk bulan sabit di atas sektor basal, daripada yang di distal. Sayap belakangnya berwarna hijau zamrud pucat dengan ocellus dan ekor berwarna kuning samar-pink. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang terbuka di samping tubuhnya. Abdomennya berbentuk silinder

berwarna hijau pucat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh di Holloway (1987).

b) Habitat dan Ekologi

Actias selene memiliki rentang daerah penyebaran meliputi afghanistan melalui subregion India ke cina dan korea, dan selatan menuju dataran sunda. Spesies ini juga hanya dapat dijumpai pada habitat hutan dataran rendah, namun di Sumatra memungkinkan dijumpai di habitat pegunungan (Holloway, 1987).

Ngengat jenis ini termasuk polifagus karna tanaman inang yang tercatat cukup beragam, diantaranya: *Mangifera*, *Lannea* (Anacardiaceae); *Coriaria* (Coriariaceae); *Terminalia* (Combretaceae); *Corylus* (Corylaceae); *Quercus* (Fagaceae); *Andromeda* (Ericaceae); *Juglans* (Juglandaceae); *Hibiscus* (Malvaceae); *Lawsonia* (Lythraceae); *Moringa* (Moringaceae); *Cedrela*, *Azadirachta* (Meliaceae); *Lingustrum* (Oleaceae); *Malus*, *Pyrus*, *Prunus* (Rosaceae); *Rhamnus* (Rhamnaceae); *Salix* (Salicaceae); *Zanthoxylum* (Rutaceae) (Holloway, 1987).

c) Status Konservasi

Actias selene merupakan ngengat famili Saturniidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

1. Famili Sphingidae

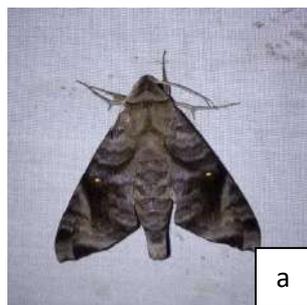
1) *Acosmeryx shervillii* Boisduval, 1875

Nama Umum : The Dull Forest Hawkmoth

Nama Ilmiah : *Acosmeryx shervillii*

Author : Jean Baptista Boisduval

Subfamili : Macroglossinae



Gambar 4.81 *Acosmeryx shervillii* Boisduval, 1875

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1987)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Acosmeryx shervillii* berwarna dasar coklat kemerahan dengan pola bintik kuning yang pada diskus pada sayap depan. Kepala *Acosmeryx shervillii* berwarna coklat kemerahan dengan frons, palpi berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk unipectinate berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat kemerahan dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna coklat dengan taji pada pasang tibia tungkai kedua. Sayap depannya berwarna dasar coklat-merah. lebih pucat, abu-abu, dengan fasia sayap depan tanpa crenulate, jelas tapi samar. Bintik diskus lebih kecil, dengan pusat kuning yang lemah. Pada tepi sayap depan zona segitiga gelap menyempit pada apikal. Sayap belakangnya berwarna coklat kemerahan bagian atas basal berwarna abu-abu. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat kemerahan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1987).

b) Habitat dan Ekologi

Rentang geografis dari *Acosmeryx shervillii* meliputi subregion India menuju dataran Sunda; Sulawesi dan Filipina. *Acosmeryx shervillii* umumnya merupakan spesies dataran rendah namun spesies pernah dijumpai di Gn. Kinabalu dengan ketinggian hingga 2600 mdpl (Holloway, 1987).

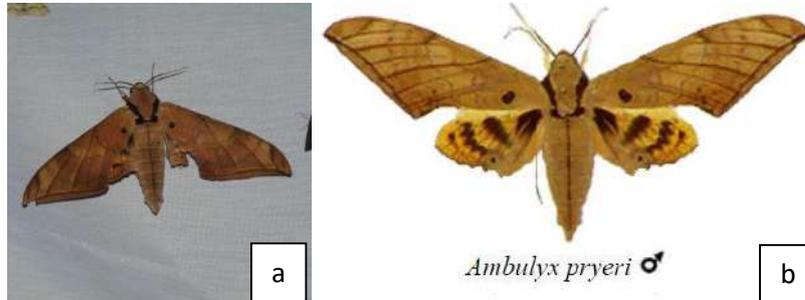
Larva *Acosmeryx shervillii* tercatat berinang pada tanaman *Dillenia* (Dilleniaceae); *Saurauia* (Actinidaceae); *Cayratia*, *Vitis*, *Cissus* (Vitidaceae); dan *Leea* (Leeaceae) (Holloway, 1987).

c) Status Konservasi

Acosmeryx shervillii merupakan ngengat famili Sphingidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

2) *Ambulyx pryeri* Distant, 1887

Nama Umum : The Dull Forest Hawkmoth
Nama Ilmiah : *Ambulyx pryeri*
Author : William Lucas Distant
Subfamili : Smerinthinae



Gambar 4.82 *Ambulyx pryeri* Distant, 1887

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1987)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Ambulyx pryeri* berwarna dasar coklat dengan bintik hitam pada sayap depan serta pita tebal pada sayap belakang. Kepala *Ambulyx pryeri* berwarna coklat dengan frons berwarna kehitaman, sedangkan vertexnya berwarna coklat pucat, mata menonjol, serta antena berbentuk unipectinate berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat dengan bagian tepi tegulae berwarna hitam, terdapat tiga pasang tungkai berwarna krem. Sayap depannya berwarna dasar coklat, memiliki bintik hitam. Sayap belakangnya berwarna kuning kecoklatan dengan pita lebar dan tebal, garis coklat lebih merata dari costa ke margin, distal bertepatan dengan vena M3. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbentang terbuka di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat terdapat garis pada area dorsalnya. Genitalia jantan memiliki *flange* subventral rugose yang kuat, prosesus apikal aedeagus yang tidak bergerigi jauh lebih panjang daripada yang bergerigi dan tidak bulat di apikal; cornutus distal lebih panjang, lebih ramping, tidak bergerigi. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1987).

b) Habitat dan Ekologi

Distribusi *Ambulyx pryeri* tersebar luas di dataran Sunda. Spesies ini juga dapat dijumpai pada habitat dataran rendah hingga ketinggian 2600 mdpl (Holloway, 1987).

Tercatat *Ambulyx pryeri* berenang pada tumbuhan *Plumeria* (Apocynaceae) (Holloway, 1987).

c) Status Konservasi

Ambulyx pryeri merupakan ngengat famili Sphingidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

3) *Cechenena pollux* Boisduval, 1875

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Cechenena pollux</i>
Author	: Jean Baptista Boisduval
Subfamili	: Macroglossinae



Gambar 4.83 *Cechenena pollux* Boisduval, 1875

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Hogenes and Treadaway, 1998)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Cechenena pollux* berwarna dasar dasar hijau cerah dengan pita berwarna kuning pada sayap belakangnya. Kepala *Cechenena pollux* berwarna hijau pekat dengan frons, palpi berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk unipectinate berwarna kehitaman. Toraks berwarna hijau pekat dengan bagian dorsal terdapat garis kehitaman, terdapat tiga pasang tungkai berwarna hitam. Sayap depannya berwarna dasar hijau cerah, memiliki.... Sayap belakangnya pada area basal berwarna hitam dengan area marjinal berwarna hijau, sedangkan pada mediannya terdapat pita berwarna kuning. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya berbentuk silinder berwarna

hijau. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Hogenes and Treadaway (1998)

b) Habitat dan Ekologi

Cechenena pollux tercatat berasal dari Jawa Sumatra dan Filipina.(Hogenes and Treadaway, 1998).

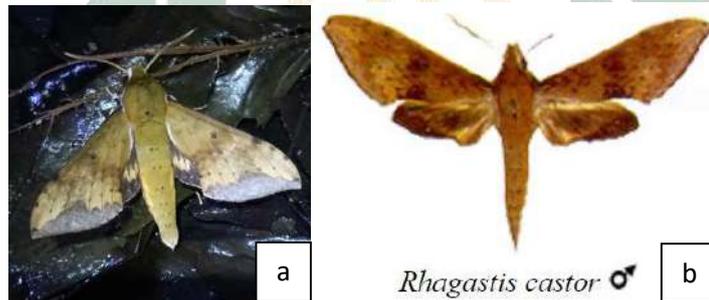
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Cechenena pollux merupakan ngengat famili Sphingidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

4) *Rhagastis castor* Walker, 1856

Nama Umum	: -
Nama Ilmiah	: <i>Rhagastis castor</i>
Author	: Francis Walker
Subfamili	: Macroglossinae



Gambar 4.84 *Rhagastis castor* Walker, 1856

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Holloway, 1987)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Rhagastis castor* berwarna dasar coklat kekuningan dengan pola tanda pucat berwarna jingga kemerahan serta deretan titik pada sayapnya. Kepala *Rhagastis castor* berwarna coklat kekuningan dengan frons, palpi berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk unipectinate berwarna coklat kehitaman pada pangkal antena. Toraks berwarna coklat pekat dengan bagian tegulae terdapat garis berwarna putih, terdapat tiga pasang tungkai berwarna krem dengan taji pada tibia. Sayap depannya berwarna dasar coklat pekat, memiliki tanda pucat pada sayap di bawah berwarna jingga

kemerahan dan bukan kuning oker; postmedial sayap depan berjalan sejajar dengan deretan titik submarginal. Sayap belakangnya berwarna coklat pekat dengan tanda pucat pada sayap di bawah berwarna jingga kemerahan dan bukan kuning oker; tidak ada bintik hitam di sayap belakang. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat, dengan lateral yang berwarna jingga. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Holloway (1987).

b) Habitat dan Ekologi

Rhagastis castor memiliki rentang daerah persebaran meliputi Timur Laut Himalaya, Kalimantan, Jawa dan Sumatra. Spesies ini dapat dijumpai pada habitat hutan pegunungan tinggi (Holloway, 1987).

Spesies *Rhagastis castor* diketahui berinang pada tanaman *Vitis* spp. (Vitidaceae), *Amorphophallus* spp. (Araceae) (Holloway, 1987).

c) Status Konservasi

Rhagastis castor merupakan ngengat famili Sphingidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

m. Famili Tineidae

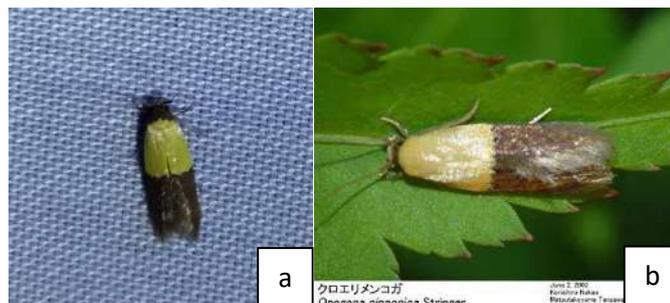
1) *Opogona nipponica* Stringer, 1930

Nama Umum : Clothes moth

Nama Ilmiah : *Opogona nipponica*

Author : Stringer

Subfamili : Hieroxestinae



Gambar 4.85 *Opogona nipponica* Meyrick, 1934

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Japanese moth, 2003)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Opogona nipponica* berwarna dasar kuning-coklat. Kepala *Opogona nipponica* berwarna kekuningan dengan frons, palpi berwarna kuning keputihan, bagian luar berwarna kehitaman, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna oker keputihan. Toraks berwarna kekuningan, terdapat tiga pasang tungkai berwarna putih kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar oker pucat hingga kuning, tepi kostal pada basal berwarna abu-abu, setengah posterior dari sayap berwarna abu-keunguan, tepian lurus dengan bintik kecil berwarna abu-abu di atasnya dan sedikit di bawah median ekskavasi, silia berwarna abu pucat. Sayap belakangnya berwarna abu-abu, dengan silia pucat keabuan. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih di atas abdomen, menutupi abdomennya membentuk seperti atap. Abdomennya berbentuk silinder berwarna hijau pucat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Meyrick (1930).

b) Habitat dan Ekologi

Tercatat *Opogona nipponica* berinang pada tanaman dari famili Tiliaceae. Spesies ini dapat dijumpai pada habitat hutan dengan ketinggian 350 m. Persebaran meliputi Jepang (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu, Ishikawa, Aichi, Fukui, Kanagawa, Chiba, Fukuoka) (Japanese moth, 2003). Ini merupakan catatan baru dari Pulau Jawa.

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

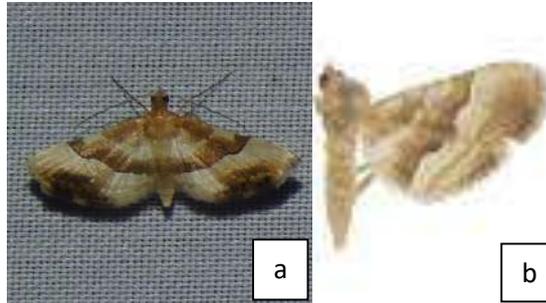
Opogona nipponica merupakan ngengat famili Tineidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

n. Famili Thyrididae

1) *Addaea pusilla* Butler, 1887

Nama Umum : Window-winged Moths

Nama Ilmiah : *Addaea pusilla*
Author : Arthur Gardiner Butler
Subfamili : Siculodinae



Gambar 4.86 *Addaea pusilla* Butler, 1887

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014a)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Addaea pusilla* berwarna dasar coklat pucat dengan pola dua fasia memiliki kelenturan yang membulat ke siku di tengah dan sudut kanan yang lebih tajam di subkostal ke arah kosta pada kedua pasang sayapnya. Kepala *Addaea pusilla* berwarna coklat pucat dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat pucat dengan bagian dorsal berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai ramping memanjang berwarna dengan kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar coklat-krem pucat, memiliki dua fasia memiliki kelenturan yang membulat ke siku di tengah dan sudut kanan yang lebih tajam di subkostal ke arah kosta. Sayap belakangnya berwarna coklat-krem pucat dengan pola yang serupa dengan sayap depan. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna krem pucat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Whitaker *et.al* (2014a).

b) Habitat dan Ekologi

Addaea pusilla dapat dijumpai di hutan dataran rendah dan daerah yang telah terjamah manusia, dengan ketinggian sekitar 600 mdpl. Spesies ini memiliki rentang penyebaran meliputi wilayah Jepang, Malaysia Barat, Sabah, Serawak, Sulawesi, Australia,

Kepulauan Solomon, Papua Nugini (Whitaker *et.al*, 2014a; Robinson *et.al*, 2010)

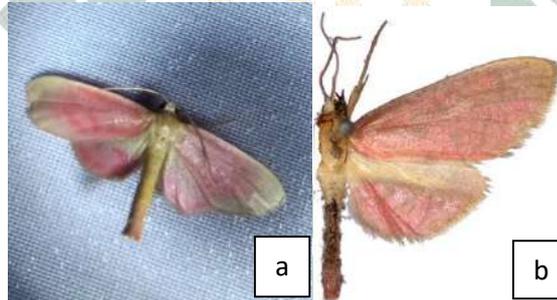
Tercatat memiliki berinang pada *Macaranga* sp. (Euphorbiaceae); *Macaranga. aleuritoides*, *M. bifoveata*, *M. brachytricha*, *M. chrysotricha*, *M. clavata*, *M. densiflora*, *M. fallacina*, *M. quadriglandulosa*, *M. tanarius*, & *M. tsonane* (Whitaker *et.al*, 2014a).

c) Status Konservasi

Addaea pusilla merupakan ngengat famili Thyrididae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

2) *Beguma* sp. Warren, 1896

Nama Umum : Window-winged Moths
Nama Ilmiah : *Beguma* sp.
Author : Warren
Subfamili : Siculodinae



Gambar 4.87 *Beguma* sp. Warren, 1896

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014b)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Beguma* sp. berwarna dasar coklat keemasan dan pink salmon dengan pola warna perunggu dan bintik berwarna merah pada sayapnya. Kepala *Beguma* sp. berwarna coklat keemasan dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna keemasan. Toraks berwarna coklat keemasan dengan bagian tegulae dan patagium berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai ramping memanjang berwarna keemasan. Sayap depannya berwarna dasar coklat keemasan dan pink salmon, memiliki warna perunggu yang sangat pucat lebih menonjol di dekat costa. Sayap

belakangnya berwarna coklat keemasan dan pink salmon. dengan warna perunggu yang sangat pucat lebih menonjol di dekat area apikal dan ujung depan; bintik-bintik berwarna merah yang lebih dalam dapat dilihat, di mana warna perunggu terbatas pada area basal. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder ramping memanjang berwarna coklat keemasan pucat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Whitaker *et.al* (2014b).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat ditemukan pada hutan primer dataran rendah, hutan sekunder tua dan kawasan budidaya; <630m. Rentang persebaran geografis dari spesies ini meliputi negara Thailand, Malaysia (Sabarh, Serawak, Malaysia bagian Barat), Brunei, Filipina, Indonesia (Sumatra) (Whitaker *et.al*, 2014b).

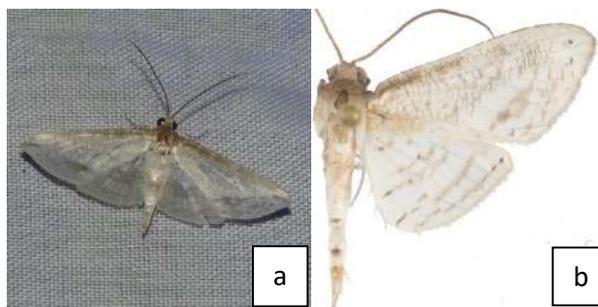
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Beguma sp. merupakan ngengat famili Thyrididae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

3) *Calindoea anticalis* Walker, 1866

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Calindoea anticalis*
Author : Francis Walker
Subfamili : Sicolidinae



Gambar 4.88 *Calindoea anticalis* Walker, 1866
Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014m)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Calindoea anticalis* berwarna dasar keperakan, coklat kekuningan pucat dengan fasia submarginal difus berwarna keunguan yang lebih gelap. Kepala *Calindoea anticalis* berwarna keperakan dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat kekuningan pucat dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna keperakan. Sayap depannya berwarna dasar keperakan, coklat kekuningan pucat dengan fasia submarginal difus berwarna keunguan yang lebih gelap; area basal kosta berwarna coklat keunguan pucat, terdapat bintik hitam kecil pada patch putih mengkilap di puncak. Sayap belakangnya berwarna keperakan dengan garis submarginal dipecah menjadi garis putus-putus yang sedikit lebih gelap daripada tanda lainnya, tetapi beberapa dari garis ini bervariasi dan beberapa morfotipe memiliki tanda yang lebih jelas. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna keperakan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Whitaker *et.al* (2014m).

b) Habitat dan Ekologi

Calindoea anticalis dapat dijumpai pada habitat dataran rendah, hutan daerah lembah serta area terganggu. Sedangkan rentang penyebarannya mulai dari Kepulauan Andaman, Cina, Timur Laut Bengal, Myanmar, Malaysia Barat, Sabah, Serawak, Brunei, Kalimantan Selatan, Jawa, Misool, Papua Nugini, dan Fiji (Whitaker *et.al*, 2014m).

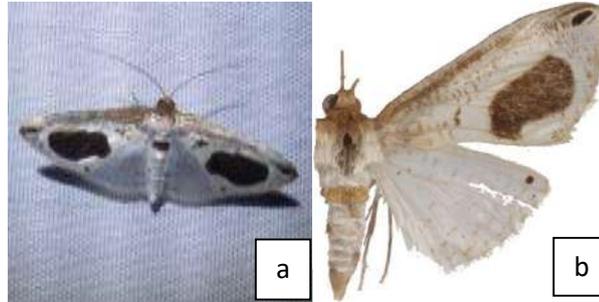
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Calindoea anticalis merupakan ngengat famili Thyrididae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

4) *Calindoea argentalis* Walker, 1866

Nama Umum : Window-winged Moths
Nama Ilmiah : *Calindoea argentalis*
Author : Francis Walker
Subfamili : Siculodinae



Gambar 4.89 *Calindoea argentalis* Walker, 1866

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014c)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Calindoea argentalis* berwarna dasar keperakan dengan pola dua titik di apeks sayap depan dan satu di bagian diskal. Kepala *Calindoea argentalis* berwarna coklat keperakan dengan frons, palpi berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna keperakan. Sayap depannya berwarna dasar keperakan, memiliki pola dua titik di apeks sayap depan dan satu di bagian diskal; kosta sisi bawah warna emas. Sayap belakangnya berwarna keperakan dengan titik pada apeks. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna keperakan. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Whitaker *et.al* (2014c).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies jenis ini dapat dengan mudah dijumpai di dataran rendah hingga pegunungan yang tidak terlalu tinggi, hingga ketinggian 1500 meter. Rentang geografis dari spesies ini yakni Sri Lanka, India (Meghalaya), HongKong, Myanmar, Tailand, Malaysia (Malaysia Barat, Sarawak, Sabah), Indonesia (Jawa, Bali, Sulawesi,

Sumbawa), Singapura, Brunei, Kepulauan Siberut, Timor Timor (Whitaker *et.al*, 2014c).

Spesies *Calindoea argentalis* diketahui berenang pada *Syzygium jambos*, dan *Eugenia jambos* (Myrtaceae) (Whitaker *et.al*, 2014c; Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Calindoea argentalis merupakan ngengat famili Thyrididae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

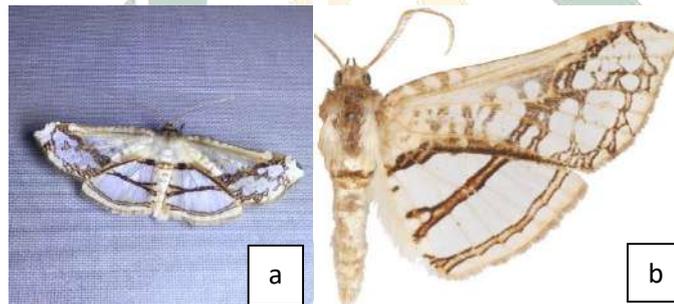
5) *Herdonia pallescens* Inoue, 2001

Nama Umum : Window-winged Moths

Nama Ilmiah : *Herdonia pallescens*

Author : Inoue

Subfamili : Siculodinae



Gambar 4.90 *Herdonia pallescens* Inoue, 2001

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014d)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Herdonia pallescens* berwarna dasar keperakan dengan pola bercak putih khas dan teselasi pada sayap depannya. Kepala *Herdonia pallescens* berwarna kecoklatan dengan frons, palpi keperakan, mata menonjol, serta antena rami berukuran tiga kali lebih panjang dibanding dengan lebar poros, berbentuk unipectinate berwarna keperakan. Toraks berwarna keperakan dengan bagian patagium berwarna kecoklatan seperti garis tengah pada bagian dorsal toraks, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar keperakan dengan bercak putih khas, bagian kosta menonjol di dekat pangkal, lalu sedikit cekung; apeksnya sangat melengkung .

Sayap belakangnya berwarna keperakan dengan fasia basal berwarna coklat. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna keperakan dengan bagian depan berwarna coklat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Whitaker *et.al* (2014d)

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dengan mudah ditemukan pada pegunungan dataran rendah (ketinggian 1520 m). Rentang geografi meliputi daerah pulau Jawa (Whitaker *et.al*, 2014d).

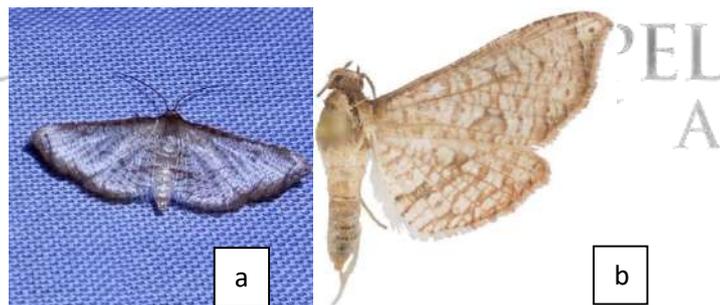
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Herdonia pallescens merupakan ngengat famili Thyrididae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

6) *Hypolamprus bastialis* Walker, 1859

Nama Umum : Window-winged Moths
Nama Ilmiah : *Hypolamprus bastialis*
Author : Francis Walker
Subfamili : Siculodinae



Gambar 4.91 *Hypolamprus bastialis* Walker, 1859

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014e)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Hypolamprus bastialis* berwarna dasar coklat abu-abu keperakan dengan pola retikulat keseluruhan dengan beberapa tanda linier yang khas. Kepala *Hypolamprus bastialis* berwarna coklat dengan frons, palpi

berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna coklat. Toraks berwarna coklat abu-abu keperakan dengan bagian patagium berwarna lebih pekat, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar coklat abu-abu keperakan; sayap depannya sangat melengkung ; fasia median diwakili oleh garis samar yang melewati tanda orbicular yang tidak jelas membentuk tanda berbentuk 'X' memanjang. Sayap belakangnya berwarna coklat abu-abu keperakan dengan pola yang serupa dengan sayap depan. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Whitaker *et.al* (2014e).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dijumpai pada dataran rendah hingga pegunungan tinggi (ketinggian < 1700 m). Spesies ini juga memiliki rentang geografinya yang tersebar sangat luas, yakni meliputi Sri Lanka, India (India barat laut, Karnataka, Kerala, Sikkim, Meghalaya, Assam, Nagaland, Kepulauan Nikobar), Thailand, Malaysia (Sabah), Filipina, Australia, Papua Nugini dan Indonesia (Sumatra, Kalimantan Selatan, Bali, Seram, Sulawesi, Papua barat) (Whitaker *et.al*, 2014e).

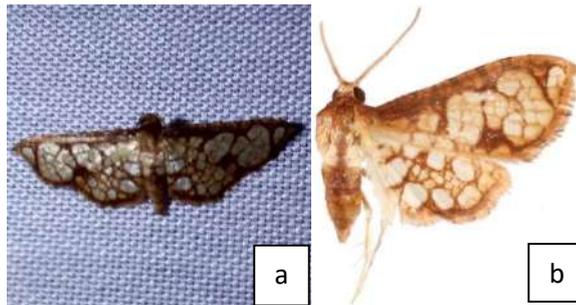
Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Hypolamprus bastialis merupakan ngengat famili Thyrididae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

7) *Hypolamprus taphiusalis* Walker, 1859

Nama Umum : Window-winged Moths
Nama Ilmiah : *Hypolamprus taphiusalis*
Author : Francis Walker
Subfamili : Siculodinae



Gambar 4.92 *Hypolamprus taphiusalis* Walker, 1859

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014f)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Hypolamprus taphiusalis* berwarna dasar coklat dengan pola retikulat yang sangat mencolok berwarna coklat tua. Kepala *Hypolamprus taphiusalis* berwarna coklat pucat dengan frons, palpi berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna coklat pucat. Toraks berwarna coklat pucat dengan bagian patagium berwarna lebih pekat, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehotaman. Sayap depannya berwarna dasar krem, memiliki pola retikulat yang sangat mencolok berwarna coklat tua. Sayap belakangnya berwarna krem dengan pola yang serupa sayap depan. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Whitaker *et.al* (2014f).

b) Habitat dan Ekologi

Hypolamprus taphiusalis dapat dijumpai di dataran rendah hingga hutan pegunungan bawah (ketinggian 1500 m). Rentang geografis dari spesies ini meliputi Malaysia (Malaysia barat, Sabah, Sarawak), Singapura, Brunei, Indonesia (Sumatra, Jawa) (Whitaker *et.al*, 2014f).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

c) Status Konservasi

Hypolamprus taphiusalis merupakan ngengat famili Thyrididae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

8) *Striglina tibiaria* Walker, 1866

Nama Umum : -
Nama Ilmiah : *Striglina tibiaria*
Author : Francis Walker
Subfamili : Striglininae



Gambar 4.93 *Striglina tibiaria* Walker, 1866

Sumber : a. Dokumentasi Pribad, b. Literatur (Whitaker *et.al*, 2014n)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Striglina tibiaria* berwarna dasar coklat abu-abu dengan pola berbintik-bintik hitam, sebagian besar tanpa tanda khas selain dari pita median bersudut kuat di sayap depan. Kepala *Striglina tibiaria* berwarna coklat keabuan dengan frons, palpi berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna kehitaman. Toraks berwarna coklat dengan bagian patagium berwarna coklat keperakan, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar coklat abu-abu, dengan pola berbintik-bintik hitam, sebagian besar tanpa tanda khas selain dari pita median bersudut kuat; retikulasi thyridid coklat lebih jelas di sisi bawah; pejantan memiliki warna abu-abu/ungu di sisi atas & bawah sedangkan betina sisi bawah dari sayap berwarna kuning coklat gelap ke arah termen. Sayap belakangnya berwarna coklat abu-abu dengan pola yang serupa dengan sayap depan. Ketika beristirahat sayap diletakkan terbuka terbentang di samping abdomennya. Abdomennya berbentuk

silinder berwarna coklat abu-abu. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Whitaker *et.al* (2014n).

b) Habitat dan Ekologi

Spesies ini dapat dijumpai pada habitat hutan primer & sekunder dataran rendah dan daerah perbukitan dengan ketinggian kurang dari 1200 mdpl. Sedangkan rentang penyebarannya mulai dari Cina, India (Assam, Sikkim, Malaysia Barat, Sabah, Serawak, Singapura, Brunei, Kalimantan Barat, Labuan, Jawa, dan Filipina (Whitaker *et.al*, 2014n).

Informasi mengenai tanaman inang dari spesies ini masih belum diketahui.

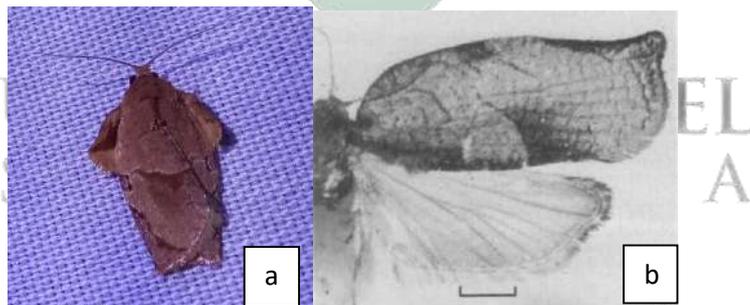
c) Status Konservasi

Strigina tibiaria merupakan ngengat famili Thyrididae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

o. Famili Tortricidae

1) *Homona coffearia* Nietner, 1861

Nama Umum : The Tea Tortrix / The Camellia Tortrix
Nama Ilmiah : *Homona coffearia*
Author : John Nietner
Subfamili : -



Gambar 4.94 *Homona coffearia* Nietner, 1861

Sumber : a. Dokumentasi Pribadi, b. Literatur (Whittle *et.al*, 1987)

a) Deskripsi

Berdasarkan pengamatan morfologi diketahui *Homona coffearia* berwarna dasar coklat dengan pola lipatan kosta setengah lingkaran yang besar; warna dasar coklat keabu-abuan, dengan corak coklat dan bintik lebih gelap di costa sayap depan. Kepala *Homona*

coffearia berwarna coklat dengan frons, palpi dan probosis berwarna senada, mata menonjol, serta antena berbentuk filiform berwarna coklat. Toraks berwarna coklat dengan bagian patagium dan tegulae berwarna senada, terdapat tiga pasang tungkai berwarna kehitaman. Sayap depannya berwarna dasar coklat, pada individu jantan memiliki sayap dengan rentang 16-20 mm, terdapat lipatan kosta setengah lingkaran yang besar; warna dasar coklat keabu-abuan, dengan corak coklat dan bintik lebih gelap di costa. Sedangkan pada betina memiliki sayap depan berwarna coklat pucat dengan rentang 23 mm, hampir tanpa tanda gelap yang jelas. Sayap belakangnya berwarna coklat fuscous. Ketika beristirahat sayap diletakkan bertindih diatas abdomen, menutupi abdomennya. Abdomennya berbentuk silinder berwarna coklat pekat. Ciri-ciri tersebut sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan oleh Whittle *et.al* (1987)

b) Habitat dan Ekologi

Homona coffearia memiliki daerah persebaran yang cukup luas, meliputi Sri Lanka, India, Malaysia Barat, Hongkong, Indonesia (Jawa), Australia, Eropa, Papua Nugini, Thailand, Kepulauan Solomon (Robinson *et.al*, 2010).

Spesies ini diketahui secara global bersifat polifagus yakni berinang pada tanaman dari famili Compositae (*Helianthus annuus*, *Pluchea indica*, *Pluchea* spp.), Theaceae (*Camellia sinensis*), Rhamnaceae (*Ziziphus mauritiana*), Leguminosae (*Vigna unguiculata*), Sterculiaceae (*Theobroma cacao*, *Melochia umbellata*, *Melochia* spp.), Combretaceae (*Terminalia brassii*, *T. calamansanai*), Myrtaceae (*Syzygium* spp., *S. cumini*, *Psidium guajava*), Asclepiadaceae (*Stephanotis floribunda*), Dipterocarpaceae (*Shorea roxburghii*), Rosaceae (*Rosa indica*, *Pyrus* spp., *Prunus avium*, *Malus sylvestris*), Euphorbiaceae (*Ricinus* spp.), Sapindaceae (*Pometia pinnata*, *Nephelium lappaceum*, *Nephelium* spp., *Litchi chinensis*), Pinaceae (*Pinus elliottii*), Geraniaceae (*Pelargonium* spp.), Anacardiaceae (*Mangifera indica*), Linaceae

(*Linum* spp.), Verbenaceae (*Lantana* spp.), Rhizophoraceae (*Kandelia candel*) dan lain lain (Robinson *et.al*, 2010).

c) Status Konservasi

Homona coffearia merupakan ngengat famili Tortricidae yang belum terdaftar IUCN sehingga dikategorikan *Not Applicable* (NA).

4.1.2. Komposisi Famili Ngengat di Coban Trisula

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di kawasan Coban Trisula Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, tercatat total jenis ngengat yang ditemukan sebanyak 94 jenis dengan jumlah 652 individu dari 15 famili, yakni Crambidae (16 jenis), Erebidae (24 jenis), Eupterotidae (3 jenis), Drepanidae (1 jenis), Geometridae (22 jenis), Lasiocampidae (3 jenis), Limacodidae (1 jenis), Noctuidae (5 jenis), Notodontidae (2 jenis), Pyralidae (2 jenis), Saturniidae (1 jenis), Sphingidae (4 jenis), Tineidae (1 jenis), Thyrididae (8 jenis), dan Tortricidae (1 jenis). Sebagian besar ngengat yang tercatat berasal dari golongan Makrolepidoptera (Famili Drepanidae, Erebidae, Eupterotidae, Geometridae, Lasiocampidae, Noctuidae, dan Notodontidae, Saturniidae, dan Sphingidae) Jumlah jenis dan individu ngengat di Coban Trisula ditampilkan pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Jumlah jenis dan individu ngengat di Coban Trisula

No.	Famili	Jumlah Spesies	Jumlah Individu	Persentase (%)
1	Crambidae	16	83	12,73
2	Erebidae	24	347	53,22
3	Eupterotidae	3	5	0,766
4	Drepanidae	1	7	1,073
5	Geometridae	22	132	20,245
6	Lasiocampidae	3	5	0,766
7	Limacodidae	1	11	1,687
8	Noctuidae	5	7	1,073
9	Notodontidae	2	20	3,067
10	Pyralidae	2	13	1,993
11	Saturniidae	1	1	0,153
12	Sphingidae	4	5	0,766
13	Tineidae	1	1	0,153
14	Thyrididae	8	12	1,840
15	Tortricidae	1	3	0,460
Total		94	652	100

Sumber : Dokumen Pribadi

Jumlah jenis dan individu ngengat yang ditemukan dalam penelitian ini lebih banyak bila dibandingkan dengan penelitian keanekaragaman

ngengat di Taman Nasional Bantimurung oleh Rahmawati (2013) melaporkan bahwa terdapat 36 spesies dengan 297 individu dari 6 famili dengan Geometridae, Noctuidae dan Arctiidae menjadi famili yang dominan. Hasyimuddin *et.al* (2021) melaporkan bahwa keanekaragaman jenis ngengat di Kawasan Taman Hutan Raya Abdul Latif Sinjai Borong terdapat 30 spesies dari 8 famili dengan Geometridae, Erebidae dan Notodontidae menjadi famili yang dominan. Namun jumlah jenis dan individu ngengat yang ditemukan dalam penelitian ini masih lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian Sutrisno (2018) di Taman Nasional Gunung Tambora, yakni terdapat 242 dari 311 spesies (77.8% dari perkiraan spesies yang ada ditemukan) dengan jumlah individu sebanyak 1078. Jumlah famili yang ditemukan sebanyak 17 famili dengan Noctuidae, Pyralidae dan Geometridae menjadi famili yang paling dominan.

Pada penelitian ini, famili Erebidae merupakan famili ngengat dengan jumlah jenis dan individu terbanyak yang ditemukan. Selain famili Erebidae, famili Geometridae dan Crambidae menjadi famili dengan jumlah jenis dan individu terbanyak yang ditemukan, dimana jumlah spesies masing-masing sebesar 22 dan 16 spesies. Sedangkan jumlah individu masing-masing sebesar 132 dan 83 spesies (Tabel 4.4).

Pada penelitian ini tercatat pula spesies *Lemyra maculifascia* menjadi jenis yang mendominasi dari semua spesies ngengat yang ditemukan di Kawasan Coban Trisula, dengan dijumpai sebanyak 166 individu dari total keseluruhan 652 individu ngengat atau menempati sekitar 25,46 % bagian dari keseluruhan jumlah ngengat yang dijumpai. Keberadaan suatu jenis ngengat sangatlah dipengaruhi oleh persebaran tanaman inang sebagai sumber pakan pada fase larva. Menurut Robinson *et.al* (2010) *Lemyra maculifascia* berinang pada tanaman *Albizia* spp, dimana tanaman ini merupakan jenis tegakan yang umum dijumpai di kawasan Coban Trisula (Syarifuddin, 2011). Sebanding dengan pernyataan Syarifuddin, Prasetyo *et.al* (2017) menyatakan bahwa pada hulu air terjun terdapat tanaman endemik teridentifikasi rendah seperti *Elephantopus*

scaber, *Equisetum* spp., *Geranium* spp., *Gonostegia* spp., dan *Albizia lophanta* (Fabaceae)

4.1.3. Tingkat Keanekaragaman (H'), Kemerataan (E) dan Dominansi Spesies Ngenat di Coban Trisula

Data hasil identifikasi spesies ngenat dijumlahkan dan kemudian dianalisis menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Weaver (H'), Indeks Kemerataan (E), Indeks Dominansi (D). Nilai indeks keanekaragaman (H') di Coban Trisula yakni sebesar 3.5904, nilai indeks kemerataan (E) sebesar 0.7902, dan nilai indeks dominansi (C) sebesar 0.0777. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman Shanon-Weaver (H'), indeks kemerataan (E), dan indeks dominansi (C) jenis di Kawasan Coban Trisula disajikan dalam tabel 4.5.

Tabel 4.5 Rekapitulasi data menggunakan Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Dominansi

	Nilai	Kategori
Famili	15	-
\sum jenis	94	-
\sum individu	652	-
H'	3.5904	Tinggi
E	0.7902	Hampir merata
C	0.0777	Tidak ada spesies yang mendominasi

Keterangan : H' = Indeks Keanekaragaman Jenis, E = Indeks Kemerataan, C = Indeks Dominansi

Sumber : Dokumen Pribadi

a. Indeks Keanekaragaman

Berdasarkan dari hasil analisis data pengamatan diperoleh nilai indeks keanekaragaman di kawasan Coban Trisula sebesar 3.5904 dengan spesies yang paling banyak ditemukan berasal dari famili Erebidae. Nilai ini berada pada kisaran lebih dari 3 ($H' > 3$), yang artinya besar indeks keanekaragaman jenis yang dimiliki oleh kawasan Coban Trisula termasuk ke dalam kategori tinggi.

Hasil penelitian oleh Novitasari (2021) tentang keanekaragaman ngenat di Taman Keanekaragaman Hayati Wonosalam memiliki tingkatan kategori yang sama dengan hasil penelitian di kawasan Coban Trisula TNBTS yakni tergolong dalam kategori tinggi dengan nilai rata-rata H' sebesar 3.47. Berbeda dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmawati (2013) tentang keanekaragaman ngenat di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung yang memiliki tingkatan kategori

sedang dengan nilai rata-rata H' sebesar 2.895, nilai indeks diversitas ini masih lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil penelitian Novitasari (2021) di Taman Keaneekaragaman Hayati Wonosalam dan hasil penelitian di kawasan Coban Trisula TNBTS.

Keaneekaragaman ngengat dalam suatu wilayah dengan wilayah yang lain jelas memiliki perbedaan, hal ini disebabkan oleh kaitannya dengan faktor lingkungan baik biotik seperti predator dan vegetasi; maupun abiotik seperti kelembaban, suhu udara, intensitas cahaya serta curah hujan (Sulistiyani, 2013). Keragaman vegetasi yang dimaksud ialah tumbuhan yang menjadi sumber pakan baik bagi larva maupun imagonya. Hutan di sekitar Coban Trisula merupakan hutan primer dan termasuk dalam zona inti Taman Nasional. Berdasarkan ketinggian kawasan Coban Trisula termasuk dalam zona *submontane* dengan ketinggian 750 – 1500 mdpl, yang merupakan zona tipe hutan hujan tropis dataran rendah. Jenis tegakan yang umum dijumpai di kawasan ini ialah *Casuarina Junghuhniana*; *Acacia decurrens*; *Albizia lophanta* dan *Vaccinium varingifolium* dan terdapat flora endemik antara lain *Magnolia blumei*; *Cyathea tenggerensis*; dan *Cephaelis ipecachuanha* (Syarifuddin, 2011). Menurut Prasetyo *et.al* (2017), pada hulu air terjun terdapat tanaman endemik teridentifikasi rendah seperti *Elephantopus scaber*, *Equisetum* spp., *Geranium* spp., *Gonostegia* spp., dan *Albizia lophanta* (Fabaceae). Diantara jenis tanaman yang telah disebutkan, tanaman dari genus *Albizia* dikenal menjadi tanaman inang bagi *Lemyra maculifascia* (Robinson *et.al*, 2010).

Suhu memengaruhi proses fisiologis dari serangga, dimana pada suhu tertentu aktivitas serangga akan meningkat namun pada suhu yang lain aktivitas serangga akan menurun. Hal ini disebabkan oleh serangga yang merupakan organisme poikiloterm atau makhluk hidup yang suhu tubuhnya dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Umumnya kisaran suhu yang efektif bagi serangga, yakni suhu minimum berkisar 15 °C, suhu optimum 25 °C dan suhu maksimum 45 °C (Jumar, 2000). Adapun beberapa faktor abiotik yang diukur pada saat penelitian dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil pengukuran Faktor abiotik

No	Faktor Abiotik	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	Suhu (°C)	16.9 - 20.1	18.1 - 24.5	16.5 - 21.9	21.6 - 23.5	19.9 - 21.2	17.7 - 22.5
2	Kelembaban (%)	86 - 99	70 - 99	73 - 89.5	77 - 85.3	66 - 86.9	81.6 - 90
3	Ketinggian (mdpl)	1467	1455	1440	1467	1455	1440

Sumber : Dokumen Pribadi

Hasil penelitian menunjukkan suhu terendah dan suhu maksimum dari semua lokasi penelitian pada kisaran suhu 16.5°C dan 24.5°C (Tabel 4.6). Pada kisaran suhu 24.5 °C merupakan suhu yang mendekati suhu optimum bagi serangga, dan merupakan suhu memungkinkan serangga seperti ngengat untuk aktif beraktifitas pada malam hari.

Vegetasi tumbuhan selain menjadi sumber pakan bagi larva dan imago ngengat, juga dapat memengaruhi kelembaban suatu wilayah. Apabila suatu wilayah memiliki vegetasi yang lebat otomatis suhu udara juga akan menurun hal ini juga akan meningkatkan kelembaban udara. Kelembaban udara memengaruhi perkembangan, kegiatan dan distribusi serangga (Jumar, 2000). Kelembaban optimum bagi perkembangan serangga berkisar 70 hingga 100% (Wardani, 2006 dalam Hasyimuddin *et.al*, 2021). Hasil pengamatan kelembaban udara terendah dan kelembaban maksimum dari ketiga lokasi penelitian pada kisaran 70% dan 99%, kisaran kelembaban ini merupakan kelembaban yang optimum bagi perkembangan serangga. Kelembaban yang tinggi terjadi selain dipengaruhi oleh vegetasi juga dipengaruhi oleh iklim dan cuaca pada saat pengambilan data dilakukan, dalam penelitian ini pengambilan data dilakukan pada bulan Desember hingga Januari dimana Indonesia memasuki musim penghujan.

Keanekaragaman ngengat yang tinggi dalam suatu kawasan menunjukkan bahwa ekosistem tersebut dalam keadaan stabil, serta terjaga siklus rantai pangan dimana ngengat dalam ekosistem berperan sebagai mangsa bagi predator baik burung, ataupun serangga yang bersifat entomofagus (pemakan serangga). Apabila populasi dan keaneragaman ngengat rendah, hal ini yang menimbulkan terganggunya rantai makanan dengan menurunnya jumlah populasi predator pemakan serangga. Rendahnya tingkat populasi dan keaneragaman ngengat menyebabkan

minimnya tingkat penyerbukan tanaman yang dibantu oleh ngengat hal ini berujung pada rendahnya vegetasi yang berada dalam ekosistem tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman ngengat perlu dijaga kelestariannya.

Keanekaragaman hayati merupakan segala bentuk ciptaan Allah SWT baik hewan maupun tumbuhan yang yang paling sering dimanfaatkan oleh manusia. Pemanfaatan keanekaragaman hayati berdasarkan perspektif islam telah dijelaskan oleh Allah dalam QS An-Nahl (16) ayat 66 dan 80, QS Al-Mu'minun (23) ayat 19 serta QS Yasin (36) ayat 80. Berikut uraian beberapa surah-surah tersebut :

وَأِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً ۚ نُسْقِيكُمْ مِمَّا فِي بُطُونِهِ مِنْ بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَبَنًا خَالِصًا سَائِبًا
لِّلشَّرِبِينَ

“Sesungguhnya pada hewan ternak itu benar-benar terdapat pelajaran bagi kamu. Kami memberi kamu minum dari sebagian apa yang ada dalam perutnya, dari antara kotoran dan darah (berupa) susu murni yang mudah ditelan oleh orang-orang yang meminumnya.”

وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ
وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ ۗ وَمِنْ أَصْوَابِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثَاءًا وَمَتَاعًا إِلَى حِينٍ

“Allah menjadikan bagimu rumah sebagai tempat tinggal dan Dia menjadikan bagimu dari kulit binatang ternak (sebagai) rumah (kemah) yang kamu merasa ringan (membawa)-nya pada waktu kamu bepergian dan bermukim. (Dijadikan-Nya pula) dari bulu domba, bulu unta, dan bulu kambing peralatan rumah tangga serta kesenangan sampai waktu (tertentu).”

فَأَنْشَأْنَا لَكُمْ بِهِ جَنَّتٍ مِنْ نَخِيلٍ وَأَعْنَابٍ لَكُمْ فِيهَا فَوَاكِهُ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ
“Lalu dengan (air) itu, kami tumbuhkan untukmu kebun-kebun kurma dan anggur, di sana kamu memperoleh niah-buahan yang banyak dan sebagian dari (buah-buahan) itu kamu makan.”

الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ مِنَ الشَّجَرِ الْأَخْضَرِ نَارًا ۚ فَإِذَا أَنْتُمْ مِنْهُ تُوقِدُونَ

“(Dialah) yang menjadikan api untukmu dari kayu yang hijau. Kemudian, seketika itu kamu menyalakan (api) darinya.”

Ayat-ayat di atas menjelaskan mengenai pemanfaatan dari keanekaragaman hayati dalam kehidupan manusia. Pada QS An-Nahl ayat 66 dan 80 menjelaskan tentang pemanfaatan hewan ternak sebagai pemebuhan kebutuhan pangan, sandang dan papan bagi manusia. Menurut Shihab (2002), ayat 66 dari Surah An - Nahl menggambarkan bahwa kuasa

Allah dalam memenuhi kebutuhan manusia yakni berupa hewan ternak, dan dari hewan ternak tersebut dihasilkan susu yang dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai minuman maupun olahan makanan yang sehat lainnya. Pada ayat tersebut dijelaskan bahwa air susu diperoleh dari pemisahan antara sisa makanan dan darah, maksudnya arti susu berada antara keduanya, karena binatang menyusui apabila telah mencemakan makanannya, maka apa yang menjadi susu berada pada pertengahan antara sisa makanan dan darah itu. Yang menjadi darah berada di bagian atas dan sisa makanan berada di bagian bawah. Allah dengan kuasa-Nya memisahkan ketiga hal itu. Darah dipompa oleh hati dan mengalir melalui pembuluh darah ke seluruh tubuh berseberangan dengan organ tubuh yang mengalirkan urine dan mengeluarkan sisa makanan.

Lalu QS Al-Mu'minun ayat 19 juga menjelaskan tentang pemanfaatan tumbuhan sebagai sumber kebutuhan pangan. Sedangkan dari QS yasin ayat 80 dijelaskan bahwa tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi. Demikian kita mengetahui bahwa betapa pentingnya dalam perlindungan terhadap keanekaragaman hayati tersebut.

Kita sebagai manusai berperan sebagai Khalifah Allah SWT di bumi, sebagaimana yang diisyaratkan dalam QS Al-Baqarah (2) ayat 30 yang artinya :

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ
الْدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ

“(Ingatlah) ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat, “Aku hendak menjadikan khalifah¹³⁾ di bumi.” Mereka berkata, “Apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah di sana, sedangkan kami bertasbih memuji-Mu dan menyucikan nama-Mu?” Dia berfirman, “Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui.”

Peran tersebut menuntut manusia agar selalu berinteraksi dengan sesama manusia maupun dengan alam. Menurut Shihab (2007) dalam Muhammad (2016), kekhalifahan mengandung arti pembimbingan, pemeliharaan, serta pengayoman agar tiap makhluk mencapai tujuan penciptaannya. Keharusan manusia untuk saling berinteraksi dengan makhluk ciptaan Allah lainnya diisyaratkan oleh QS Al-An'am (6) ayat 38 yang artinya :

وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَيْرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَّمٌ أُمَّتُكُمْ مِمَّا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ
إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ

“Tidak ada seekor hewan pun (yang berada) di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan semuanya merupakan umat (juga) seperti kamu.²⁴²⁾ Tidak ada sesuatu pun yang Kami luputkan di dalam kitab,²⁴³⁾ kemudian kepada Tuhannya mereka dikumpulkan.”

Secara umum ayat ini bertujuan menunjukkan betapa besar kuadrat kekuasaan Allah swt., dalam rangka membuktikan kemampuan-Nya memenuhi kebutuhan binatang yang ada di darat, laut dan udara, sebagaimana Dia memenuhi kebutuhan manusia. Keberadaan binatang – binatang di permukaan bumi dan burung – burung yang terbang di udara, semuanya serupa dengan umat manusia. Masing – masing memiliki ciri, kekhususan dan sistem (Shihab, 2002). Ayat tersebut menggambarkan bahwa seluruh ciptaan Allah di dalam alam semesta ini baik yang bernyawa maupun tak bernyawa memiliki kedudukan yang sama dengan manusia, yakni sebagai umat Allah SWT sang Maha Pencipta. Maka sudah selayaknya kita melakukan perlindungan, pengayoman serta pemeliharaan terhadap lingkungan guna terjaganya keseimbangan kehidupan di alam ini. Dalam Islam salah satu bentuk perlindungan terhadap binatang dan tumbuhan ialah dengan adanya larangan untuk menyakiti atau membunuh hewan tanpa suatu kepentingan yang jelas, serta larangan untuk menebang pohon tanpa ada alasan yang membenarkan dan selalu melakukan pengijauan secara berkelanjutan (Muhammad, 2016).

b. Indeks Kemerataan

Indeks Evennes atau indek Kemerataan (e) suatu kawasan berperan dalam mengetahui pemerataan pembagian individu diantara spesies yang ada dalam suatu habitat. Nilai indeks kemerataan spesies berkisar 0 s.d 1, jika nilai $e = 1$ maka kemerataan jenis dalam suatu habitat tergolong sama atau merata (Nuraina *et.al*, 2018). Berdasarkan hasil analisis data pengamatan diperoleh nilai indeks kemerataan atau evennes (e) di kawasan Coban Trisula sebesar 0.7902, ini menunjukkan bahwa kemerataan spesies

yang terdapat di kawasan Coban Trisula tersebut cenderung tinggi dan hampir merata.

Nilai indeks pemerataan yang tinggi menunjukkan bahwa hanya sedikit jenis ngengat yang mendominasi di kawasan Coban Trisula karena semakin tinggi nilai pemerataan dapat diindikasikan bahwa jumlah individu tiap spesies ngengat semakin merata. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Odum (1993) bahwa indeks pemerataan (e) dan indeks dominansi (C) memiliki sifat korelasi negatif, yakni indeks pemerataan (e) berbanding terbalik dengan indeks dominansi.

Meratanya persebaran spesies dalam suatu ekosistem menandakan bahwa semakin baik kondisi lingkungan ekosistem tersebut sehingga dapat menunjang keberlangsungan hidup satwa yang ada di dalamnya (Lestari dkk, 2018).

c. Indeks Dominansi

Indeks dominansi menggambarkan pola penyebaran dan pemusatan dominansi spesies dalam suatu komunitas. Nilai indeks dominansi tertinggi ialah 1 (satu), hal ini menjelaskan bahwa suatu komunitas dikuasai atau terjadi suatu pemusatan dominansi oleh suatu jenis. Apabila nilai indeks dominansi semakin kecil maka pola dominansinya semakin menyebar (Nuraina *et.al*, 2018). Hasil analisis untuk nilai indeks dominansi (C) pada kawasan Coban Trisula memiliki nilai indeks dominansi sebesar 0.0777, ini menunjukkan bahwa pola pemusatan dan penyebaran dominansi spesies di kawasan Coban Trisula tidak terpusat pada suatu spesies dan dominansinya menyebar pada semua spesies.

Korelasi antara nilai indeks dominan, indeks pemerataan (e) dan indeks diversitas (H') saling berkaitan satu sama lain, seperti halnya ketika hanya ada 1 spesies dalam komunitas maka nilai indeks dominansinya bernilai 1, namun apabila pemerataan dan kekayaan spesiesnya meningkat maka nilai indeks dominansinya mendekati 0 (Smith and Smith, 2006 dalam Suheriyanto, 2008). Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Odum (1993) bahwa indeks pemerataan (e) dan indeks diversitas (H')

bersifat berkebalikan terhadap indeks dominansi karena nilai-nilai tinggi menyatakan konsentrasi dominan yang rendah.

4.2 Peran Ekologi Ngengat

Sama halnya dengan kupu-kupu, peran ekologi ngengat secara umum berperan sebagai polinator, herbivora yang terkadang dianggap sebagai hama pertanian serta sebagai bioindikator. Hal ini didasari oleh adanya perubahan tipe organ mulut semasa bermetamorfosis (tipe mandibulata menjadi tipe haustelata) sehingga menyebabkan perbedaan jenis dan cara makan pada fase larva, serta imagonya (Jumar, 2000). Tipe organ mulut larva ngengat merupakan mandibulata yang berfungsi untuk menggigit-memotong dan mengunyah makanan secara bersamaan, tipe organ mulut ini memungkinkan larva ngengat untuk mencacah tulang daun dari tanaman inang (Sutrisno, 2020). Peranan ekologi ngengat dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Peranan ekologi ngengat di kawasan Coban Trisula

No.	Famili	Spesies	Peran Ekologi	Referensi
1	Crambidae	<i>Agathodes ostentalis</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
2		<i>Agrioglypta</i> sp. 1	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
3		<i>Agrioglypta</i> sp. 2	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
4		<i>Bradina diagonalis</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
5		<i>Chabula telphusalis</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
6		<i>Cnaphalocrocis poeyalis</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
7		<i>Eoophyla gibbosalis</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
8		<i>Gargela renatusalis</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
9		<i>Nausinoe globulipedalis</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
10		<i>Nevrina procopia</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
11		<i>Palpita vitrealis</i>	Hama zaitun	El Khawas <i>et.al</i> , 2000
12		<i>Parotis marginata</i>	Hama mondokaki	CABI, 2020
13		<i>Polythlipta divaricata</i>	Herbivora	Moths of India, 2021b
14		<i>Spoladea recurvalis</i>	Hama bayam	CABI, 2020
15		<i>Syngamia falsidicalis</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
16		<i>Tysponodes hypsalis</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
17	Erebidae	<i>Areas galactina</i>	Herbivora	Coppens, 2019
18		<i>Arctornis phrika</i>	Herbivora	Holloway, 1999
19		<i>Asota clara</i>	Herbivora	Tan <i>et.al</i> , 2010
20		<i>Asota contorta</i>	Herbivora	Tan <i>et.al</i> , 2010
21		<i>Baroa siamica</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
22		<i>Cyana perornata</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
23		<i>Cyana dudgeoni</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
24		<i>Eilema</i> sp.	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
25		<i>Euproctis virguncula</i>	Herbivora	Holloway, 1999
26		<i>Lemyra lutheri</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
27		<i>Lemyra maculifascia</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
28		<i>Metaemene atriguttata</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
29		<i>Miltochrista acteola</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
30		<i>Monosyntaxis affinis</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
31		<i>Monosyntaxis holmanhunti</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008

32		<i>Nygmia javana</i>	Herbivora	Holloway, 1999
33		<i>Paraona micans</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
34		<i>Plusiodonta calcaurea</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
35		<i>Rusicada combinans</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
36		<i>Saroba maculicosta</i>	Herbivora	Holloway, 2005
37		<i>Simplicia griseolimbalis</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
38		<i>Spilosoma ananda</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
39		<i>Spilosoma rhodochroa</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
40		<i>Vamuna remelana</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
41	Eupterotidae	<i>Ganisa similis</i>	Herbivora	Holloway, 1987
42		<i>Melanothrix nymphaliaria</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
43		<i>Eupterote asclepiades</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
44	Drepanidae	<i>Oreta extensa</i>	Herbivora	Song <i>et.al</i> , 2012
45	Geometridae	<i>Abraxas expectata</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
46		<i>Abraxas</i> sp.	Herbivora	Suheriyanto, 2008
47		<i>Agathia lycaenaria</i>	Hama melati	CABI, 2020
48		<i>Agathia quinaria</i>	Herbivora	Holloway, 1996
49		<i>Berta chrysolineata</i>	Herbivora	Holloway, 1996
50		<i>Borbacha pardaria</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
51		<i>Comostola pyrrogona</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
52		<i>Chorodna pseudobolima</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
53		<i>Dasyboarmia subpilosa</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
54		<i>Dooabia puncticostata</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
55		<i>Eucyclodes discipennata</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
56		<i>Hemithea marina</i>	Herbivora	Holloway, 1996
57		<i>Heterolocha pyreniata</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
58		<i>Hypochrosis hyadaria</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
59		<i>Luxiaria hyalodela</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
60		<i>Luxiaria mithorrhapes</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
61		<i>Mixochlora vittata</i>	Herbivora	Holloway, 1996
62		<i>Ourapteryx claretta</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
63		<i>Ourapteryx</i> sp.	Herbivora	Suheriyanto, 2008
64		<i>Pingasa lariaria</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
65		<i>Scopula parodites</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
66		<i>Tanaorhinus rafflesii</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
67	Lasiocampidae	<i>Kunugia gynandra</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
68		<i>Odonestis erectilinea</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
69		<i>Trabala pallida</i>	Herbivora	Holloway, 1987
70	Limacodidae	<i>Setora nitens</i>	Hama kelapa sawit	CABI, 2020
71	Noctuidae	<i>Axylla putris</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
72		<i>Belciana kala</i>	Herbivora	Holloway, 2009
73		<i>Barbotana nivifascia</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
74		<i>Callopietria maillardi</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
75		<i>Chrysodeixis eriosoma</i>	Hama boneseed	CABI, 2020
76	Notodontidae	<i>Benbowia virescens</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
77		<i>Dudusa nobilis</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
78	Pyralidae	<i>Endotricha minialis</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
79		<i>Lista haraldusalis</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010
80	Saturniidae	<i>Actias selene</i>	Herbivora	Holloway, 1987
81	Sphingidae	<i>Acosmeryx shervillii</i>	Herbivora	Holloway, 1987
82		<i>Ambulyx pryeri</i>	Herbivora	Holloway, 1987
83		<i>Cechenena pollux</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
84		<i>Rhagastis castor</i>	Herbivora	Holloway, 1987
85	Tineidae	<i>Opogona nipponica</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
86	Thyrididae	<i>Addaea pusilla</i>	Herbivora	Whitaker <i>et.al</i> , 2014a
87		<i>Beguma</i> sp.	Herbivora	Suheriyanto, 2008
88		<i>Calindoea anticalis</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
89		<i>Calindoea argentalis</i>	Herbivora	Robinson <i>et.al</i> , 2010

90		<i>Herdonia pallescens</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
91		<i>Hypolamprus bastialis</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
92		<i>Hypolamprus taphiusalis</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
93		<i>Striglina tibiaria</i>	Herbivora	Suheriyanto, 2008
94	Tortricidae	<i>Homona coffearia</i>	Hama teh	Rahayu dkk, 2000

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Dalam suatu ekosistem, larva ngengat menempati trofik tingkat ke-2 sebagai herbivora karena sifatnya yang fitofagus (pemakan tumbuhan), pada fase ini pula ulat ngengat sangat aktif makan. Dalam suatu agroekosistem, larva ngengat dapat digolongkan sebagai hama jika akibat dari serangan larvanya menyebabkan kerugian ekonomis pada tanaman akibat populasi yang berlebihan, namun tidak semua larva ngengat adalah hama (Hadi *et.al*, 2009). Pada tabel 4.7 dapat dilihat jenis ngengat mana saja yang digolongkan menjadi hama, umumnya jenis ngengat tersebut menjadi hama pada tumbuhan yang banyak dikembangbiakkan oleh manusia seperti perkebunan dan tanaman hias. Ngengat jenis *Palpita vitrealis* yang menjadi hama zaitun (*Olea europaea*) pada perkebunan zaitun di Mesir (El Khawas *et.al*, 2000); ngengat jenis *Agathia lycaenaria* dan *Parotis marginata* yang menjadi hama bagi tanaman hias mondogaki (*Tabernaemontana divaricata*) (CABI, 2020); ngengat jenis *Spoladea recurvalis* yang menjadi hama bagi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*), bayam kuning (*Amaranthus blitum*), dan kremah air (*Alternanthera philoxeroides*) (CABI, 2020); ngengat jenis *Setora nitens* yang menjadi hama bagi tanaman kelapa (*Cocos nucifera*) dan kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) (CABI, 2020); ngengat jenis *Chrysodeixis eriosoma* yang menjadi hama bagi tanaman *boneseed* (*Chrysanthemoides monilifera*) (CABI, 2020); dan ngengat jenis *Homona coffearia* yang menjadi hama bagi tanaman teh (*Camellia sinensis*) (Rahayu dkk, 2000).

Perlu diketahui bahwa 50% dari serangga bersifat fitofagus atau pemakan tumbuhan, selebihnya ialah pemakan serangga (entomofauna), hewan lain atau pemakan sisa-sisa tanaman dan hewan (Jumar, 2000). Begitu pula dengan ngengat, sebagian besar larva ngengat merupakan fitofagus yang memakan berbagai bagian tumbuhan, mulai dari bunga, daun, ranting, kulit kayu, penggerek pucuk, penggerek daun, penggerek

batang, penggerek buah, serta penggulung daun. Tetapi ada pula larva ngengat pemakan bahan kain, bangkai dan lainnya. Beberapa larva dari famili Geometridae dikenal sebagai *defoliator* yang memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan vegetasi hutan, dimana hilangnya daun ketika dimakan ulat akan menstimulasi proses perbungaan yang mana sangat berguna dalam menjaga regenerasi vegetasi hutan (Sutrisno, 2020).

Pada fase imago, ngengat umumnya merupakan penghisap nektar pada bunga, ada pula beberapa lainnya mengambil sari buah-buahan atau menghisap cairan pada mata binatang (Cancian *et.al*, 2017 dalam Sutrisno, 2020). Apabila larva ngengat sering dianggap merugikan karna menjadi hama pada tanaman komoditas, lain halnya dengan imagonya yang dianggap memiliki peranan yang sangat penting di alam, yakni sebagai penyerbuk atau polinator bermacam jenis tanaman yang bunganya mekar pada malam hari. Hal ini didukung oleh tipe organ mulut penghisap yang dimiliki oleh ngengat. Ngengat mengunjungi bunga untuk menghisap nektar sebagai sumber makanan, bersamaan dengan ini serbuk sari akan menempel pada probosis serta tungkai ngengat dan ketika berpindah pada bunga lain serbuk sari ini akan menempel pada kepala putik sehingga mengakibatkan terjadinya penyerbukan. Dengan adanya proses penyerbukan baik ngengat dan tumbuhan saling diuntungkan (simbiosis mutualisme), dimana keduanya mampu bertahan hidup serta menjaga regenerasi keturunannya.

Ngengat telah dimanfaatkan sebagai bioindikator. Serangga yang digunakan sebagai bioindikator di ekosistem hutan tropis harus memenuhi syarat di antaranya: 1) mudah dan objektif dalam pengambilan sampel, 2) mudah dipahami secara taksonomi, 3) memiliki tanggapan yang cepat terhadap perubahan lingkungan (Sutrisno, 2010).

Dengan kelimpahan spesies yang besar, ngengat dapat dengan mudah dikoleksi dalam jumlah besar selain itu ngengat dengan mudah dijumpai di berbagai macam ekosistem mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi hal ini memudahkan proses pengolahan data secara kualitatif dan kuantitatif untuk pengukuran beberapa parameter. Selain itu ngengat juga memiliki

kecenderungan yang berbeda terhadap tanaman inang ketika fase larva maupun tumbuhan pakan pada fase imago, hal ini menandakan bahwa tiap jenis ngengat memiliki inang yang spesifik (Sutrisno, 2020). Menurunnya sebagian jenis ngengat tertentu ataupun sebaliknya (meledaknya populasi jenis tertentu) menandakan adanya gangguan lingkungan, hal ini dikarenakan ngengat memiliki kepekaan yang tinggi terhadap perubahan lingkungan sebagai habitatnya. Berdasarkan karakteristik tersebut ngengat dapat dijadikan sebagai bioindikator perubahan lingkungan.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan di kawasan Coban Trisula, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru didapatkan hal sebagai berikut :

- a. Ngengat yang ditemukan berjumlah total 652 individu yang digolongkan dalam 94 spesies, 82 genus, dan 15 famili. Nilai indeks keanekaragaman (H') yang diperoleh termasuk dalam kategori tinggi, yakni $H' = 3.5904$, nilai indeks kemerataan (E) termasuk dalam kategori tinggi, yakni $E = 0.7902$, dan nilai indeks dominansi (C) dikategorikan rendah, yakni $C = 0.0777$. Nilai ketiga indeks tersebut menunjukkan bahwa ekosistem di kawasan Coban Trisula merupakan ekosistem yang stabil sehingga dapat menunjang keberlangsungan hidup satwa yang ada di dalamnya.
- b. Peranan ekologi ngengat secara umum sebagai polinator, selain itu ngengat berperan sebagai polinator, herbivora yang terkadang dianggap sebagai hama pertanian serta sebagai bioindikator lingkungan.

5.2 Saran

- a. Penelitian lanjutan diharapkan dilakukan pada cakupan area yang lebih luas dan waktu penelitian yang lebih lama sehingga mendapat data keanekaragaman kelompok sub Ordo Heterocera lebih lengkap.
- b. Penelitian lanjutan perlu dilakukan menggunakan kombinasi antara metode pengamatan dengan musim dilaksanakannya penelitian sehingga didapatkan hasil yang lebih relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2010. Studi Keanekaragaman Serangga di Vegetasi Savana Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TN-BTS). *Skripsi*. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Alimin, 2021. *Mengenal Ulat Api Pada Kelapa Sawit Dan Pengendaliannya*. Kementerian Pertanian, Direktorat Jenderal Perkebunan. Diakses pada 20 Agustus 2021. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/>>
- Atmowidi, T., Prawasti, T. S., Sugiri, N., and Y. Kurniawan. 2001. The Diversity Of Lepidoptera (Insecta) In Mount Kendeng And Mount Botol, Gunung Halimun National Park, West Java. *Berita Biologi Edisi Khusus Biodiversitas Taman Nasional Gunung Halimun*, Vol. 5(6):791-794.
- Aurivillius. 1894. *Entomologisk Tidskrift*, vol.15-16. Jacob Spångberg : Stockholm. p. 172.
- Azizah, N. S. 2009. Inventarisasi Ngengat (Lepidoptera) Di Jalur Blok Raflesia-Tandon Taman Nasional Meru Betiri, Resort Sukamade, Kabupaten Banyuwangi. *Skripsi*. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember, Jember.
- BBTNBTS. 2013. *Buku Zonasi Taman Nasional Bromo Tengger Semeru*. Malang: TNBTS.
- Beck, J., and W. A. Nassig. Diversity and abundance patterns, and revised checklist, of saturniid moths from Borneo (Lepidoptera: Saturniidae). *Nachr. entomol. Ver. Apollo, N. F.* 28 (3/4): 155-164.
- Behounek, G., Kononenko, V. S., & M. J. Pellinen. 2017. Two new species of the genus *Plusiodonta* Guenée, 1852 from Southeast Asia (Lepidoptera, Erebidae: Calpinae). *Zootaxa* 4329 (5): 487-496.
- Bhattacharya, D. P. 1981. On The Little Known Species of The Genus *Dudusa* Walker (Lepidoptera : Notodontidae) From India. *Records of The Zoological Survey of India, Occ. Paper No. 79* : 256-266.
- Bishop, C., Williams, M., Mitchell, D., and T. Gamblin. 2010. Survey guidelines for the Graceful sun-moth (*Synemon gratiosa*) & site habitat assessments, ver 1.2. Produced by the Department of Environment and Conservation, Kensington, Western Australia.
- Bismark, M. 2011. *Prosedur Operasi Standar (Sop) Untuk Survei Keragaman Jenis Pada Kawasan Konservasi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan: Bogor.

- Blackwelder, R.E. 1963. *Classification of the Animal Kingdom*. Southern Illinois University Press; Carbondale, Illinois.
- BOLDSYSTEMS. 2021. TAXONOMY BROWSER: *Belciana kala*. Diakses pada 20 Agustus 2021. <<https://v3.boldsystems.org/>>
- BOLDSYSTEMS. 2021. TAXONOMY BROWSER: *Metaemene atrigutta*. Diakses pada 31 Agustus 2021. <<http://boldsystems.org/>>.
- BOLDSYSTEMS. 2021. TAXONOMY BROWSER: *Nausinoe globulipedalis*. Diakses pada 14 Juli 2021. <<http://bins.boldsystems.org/>>.
- BOLDSYSTEMS. 2021. TAXONOMY BROWSER: *Polythlipta divaricata*. Diakses pada 1 Agustus 2021. <<http://www.boldsystems.org/>>.
- BOLDSYSTEMS. 2021. TAXONOMY BROWSER: *Setora nitens*. Diakses pada 20 Agustus 2021. <<https://v3.boldsystems.org/>>.
- BOLDSYSTEMS. 2021. TAXONOMY BROWSER: *Syngamia falsidicalis*. Diakses pada 4 September 2021. <<https://v3.boldsystems.org/>>
- BOLDSYSTEMS. 2021. TAXONOMY BROWSER: *Tyspanodes hypsalis*. Diakses pada 5 September 2021. <<http://www.boldsystems.org/>>
- Bolotov, I. N., Kondakov, A. V., & V. M. Spitsyn. 2018. A review of tiger moths (Lepidoptera: Erebidae: Arctiinae: Arctiini) from Flores Island, Lesser Sunda Archipelago, with description of a new species and new subspecies. *Ecologica Montenegrina* 16: 1-15
- CABI, 2020. In: *Invasive Species Compendium*. Wallingford, UK: CABI International. Diakses pada 20 Agustus 2021. <www.cabi.org/isc>
- Cahyani, P.M., Maretha, D.E. dan Asnilawati. 2020. *Ensiklopedia Insecta*. NoerFikri; Palembang.
- Černý, K. 2011. A Review of the subfamily Arctiinae (Lepidoptera: Arctiidae) from the Philippines. *Entomofauna Zeitschrift Für Entomologie*, 32 (3): 29-92
- Černý, K. 2014. Ten new species of *Lemyra* Walker, 1856, *Spilosoma* Curtis, 1825 and *Juxtartia* Kirti & Kaleka, 2002 from South East Asia (Noctuoidea, Erebidae, Arctiinae). *Nachr. entomol. Ver. Apollo, N.F.* 35 (1/2): 53–59.
- Chahyadi, E., Nuryani, dan D. Roslim. I. 2019. Keanekaragaman Fenotipik Ngengat (Subordo *Heterocera*) Berdasarkan Karakter Morfologi Di Kawasan Universitas Riau Dan Desa Siabu, Provinsi Riau. *AL-KAUNIYAH: Journal of Biology*, vol.12(1):25-37.
- Chandra, K., Kumar, V., Singh, N., Raha, A., and A. K. Sanyal. 2019. *Assemblages of Lepidoptera in Indian Himalaya through Long Term Monitoring Plots*. Zoological Survey of India, Kolkata : India.

- Chen, F., and C. Wu. 2019. A taxonomic review of the genus *Eoophyla* Swinhoe, 1900 (Lepidoptera: Crambidae: Acentropinae) from China. *Zoological Systematics*, 44(3): 212–239.
- Common, I. F. B. 1990. *Moths of Australia*. Melbourne University Press: Carlton.
- Coppens, B. 2019. *Areas galactina*–“Milky Tiger, Written by Bart Coppens; based on a real life breeding experience [for citations in literature and publications]. Diakses pada 5 Januari 2022. <<https://breedingbutterflies.com/>>
- Dabhi. M.V., and N.A. Bhatt. 2019. First record of *Parotis marginata* (Hampson) [Lepidoptera: Pyralidae] on Tagar, *Tabernaemontana divaricata* (Apocynaceae) at Anand, Gujarat, India. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 7(3): 498-501.
- Darmawan, E. W. B., Himawan, T., Tarno, H., dan H. Sutrisno. 2013. Identifikasi Beberapa Jenis Ngengat Jantan Genus *Arctornis* (Lepidoptera: Noctuoidea) Di Indonesia Berdasarkan Karakter Morfologi Dan Genitalia. *Jurnal HPT*, vol.1(4):42-50.
- de Prins J. & De Prins W. 2011-2021. Afromoths, online database of Afrotropical moth species (Lepidoptera). World Wide Web electronic publication. Diakses pada 4 September 2021. <<http://www.afromoths.net>>
- de Vos. R. 2009. The species of the genus *Monosyntaxis* Swinhoe from New Guinea, with description of a new species and the transfer of another to a new genus (Lepidoptera: Arctiidae, Lithosiinae). *Suara Serangga Papua*, 4 (1): 1-13.
- Departemen Kehutanan. 2009. *Profil Balai Besar Taman Nasional Bromo Tengger Semeru*. Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Malang.
- Dubatolov, V.V. 2010. Tiger-moths of Eurasia (Lepidoptera, Arctiidae) (Nyctemerini by Rob de Vos & Vladimir V. Dubatolov). *Neue Entomologische Nachrichten*, 65. p. 1-106.
- El Khawas, M.A., El Heneidy, A.H., Omar, A.H., El Sherif, H. 2000. A recent record parasitoids on common olive pests in Egypt. *Egyptian Journal of biological Pest control*, 10:137-138
- Evans, D. H., and S. Crossley. 2013. Australian Caterpillars and their Butterflies and Moths. Diakses pada 14 Juni 2021. <<http://lepidoptera.butterflyhouse.com.au/>>.
- Hampson, G. F. 1893. Illustrations of typical specimens of Lepidoptera Heterocera in the collection of the British Museum. Part 9. The macrolepidoptera heterocera of Ceylon Ill. *typical Spec. Lep. Het. Colln Br. Mus.* 9 : 1-182, pl. 157-176

- Hampson, G. F. 1914. *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum : Supplement. Vol. 1.* The Trustees of The British Museum; London.
- Hampson, G. F. 1920. *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum : Supplement. Vol. 2.* The Trustees of The British Museum; London. : 389, pl. 59, f. 9.
- Hasyimuddin., Sijid, S. A., Nur, F., dan Z. Amin. 2021. Ragam Jenis Ngengat di Kawasan Taman Hutan Raya Abdul Latif Sinjai Borong Kabupaten Sinjai. *Jurnal Teknosains*, Vol. 15(2): 203-208.
- Herdiawan, B., Mubarak, M.M., Ambarwati, R., dan K. N. Prasetya. 2019. Status Konservasi Burung Pada Resort Coban Trisula Dan Blok Ireng-Ireng, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. *SIMBIOSA*, vol. 8(1): 70-84.
- Hogenes, W., and C. G. Treadaway. 1998. The Sphingidae (Lepidoptera) of the Philippines. *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo Supplement – 17*: 17 - 132.
- Holloway, J. D. 1983. *The Moths of Borneo, Part 4, Family Notodontidae.* Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 1985. *The Moths of Borneo, Part 14, Family Noctuidae Subfamilies: Euteliinae, Stictopterinae, Plusiinae, Pantheinae.* Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 1986. *The Moths of Borneo, Part 1, Family Cossidae, Metarbelidae, Ratardidae, Dudgeoneidae, Epipyropidae, and Limacodidae.* Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 1987. *The Moths of Borneo, Part 3, Family Lasiocampidae, Eupterotidae, Bombycidae, Brahmaeidae, Saturniidae, Sphingidae.* Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 1988. *The Moths of Borneo, Part 6. Family Arctiidae, subfamilies Syntominiinae, Euchromiinae, Arctiinae; Noctuidae misplaced in Arctiidae (Camptoloma, Aganainae).* Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 1989. *The Moths of Borneo. Part 12. Noctuidae: Noctuinae, Helicothinae, Hadeninae, Acronictinae, Amphipyrynae, Agaristinae.* Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 1993. *The Moths of Borneo, Part 11. Family Geometridae, Subfamily Ennominae.* Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>

- Holloway, J. D. 1996. *The Moths of Borneo, Part 9. Family Geometridae, Subfamilies Oenochrominae, Desmobathrinae, and Geometrinae; Geometrini*. Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 1997. *The Moths of Borneo, Part 9. Family Geometridae, Subfamilies Sterrhinae And Larentiinae*. Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 1999. *The Moths of Borneo, Part 5, Lymantriidae*. Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 2001. *The Moths of Borneo, Part 7. Family Arctiidae, Subfamily Lithosiinae*. Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 2005. *The Moths of Borneo, Part 15 & 16. Family Noctuidae, Subfamily Catocalinae*. Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 2008. *The Moths of Borneo, Part 17. Family Noctuidae, Subfamily Rivulinae, Phytometrinae, Herminiinae, Hypeninae, Hypenodinae*. Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Holloway, J. D. 2009. *The Moths of Borneo / Pt. 13, Noctuidae: Subfamily Pantheinae, Bagisarinae, Acontiinae, Aediinae, Eustrotiinae, Bryophilinae, Araeopteroninae, Aventiinae, Eublemminae, miscellaneous*. Diakses pada 17 Juni 2021 <www.mothsofborneo.com>
- Husain, A., Hasan, W., and H. J. Husain. 2020. On Some New Records Of Invasive *Spoladea recurvalis* (Fabricius, 1775) : The Beet Web-Worm (Lepidoptera : Pyralidae) With Systematic Account, Distribution, Host Plants And Control Measures. *J. Exp. Zool. India Vol. 23(1)* pp. 593-598.
- Ignatyev, N. N., and T. J. Witt. 2007. A review of *Eilema* Hübner, 1819 of Russia and adjacent territories. Part 1. The *Eilema griseola* (Hübner, 1803) species group (Arctiidae: Lithosiinae). *Nota lepidopterologica* 30 (1); 25-43.
- iNaturalist. 2020. A Community for Naturalists; *Berta chrysolineata*. Diakses pada 16 Juni 2021. <<https://www.inaturalist.org/>>.
- Hadi, H. M., Tarwotjo, U., dan R. Rahadian. 2009. *Biologi Insekta Entomologi*. Graha Ilmu; Jogjakarta.
- Irungbam, J. S., Chib, M. S. and K. Wangdi. 2016. Taxonomic review of the superfamily Pyraloidea in Bhutan (Lepidoptera). *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, Vol. 9 : 355-382.

- Japanese Moth. 2003. An Identification Guide of Japanese Moths: *Opogona nipponica* Stringer, 1930. Diakses pada 1 September 2021. <<http://www.jpmoth.org/>>.
- Jumar. 2000. *Ekologi Pertanian*. PT Rineka Cipta; Jakarta.
- Kamaludin, N., Hadi, M., dan R. Rahadian. 2013. Keanekaragaman Ngengat di Wana Wisata Gonoharjo, Limbangan, Kendal, Jawa Tengah. *Jurnal Biologi*, Vol. 2 (2) : 18-26.
- Kautsar, M. A., Riyanto, dan S. Huzaiifah. 2015. Keanekaragaman Jenis Serangga Nokturnal di Kebun Botani Kampus FKIP Universitas Sriwijaya Indralaya Dan Sumbangannya Pembelajaran Biologi Di Sma. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, Vol 2 (2) : 124-136.
- Kirti, J. S., Singh, N., and H. Singh. 2016. Studies on male genitalia of *Nevrina procopia* (Stoll) (Pyraustinae: Crambidae: Lepidoptera). *Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences*, 7(1): 149-152.
- Koneri, R., dan P. Siahaan. 2016. Kelimpahan Kupu-Kupu (Lepidoptera) Di Kawasan Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Jurnal Pro-Life Volume* 3(2):71-82.
- Kononenko, V. S. & A. Pinratana. 2013. *Moth of Thailand Vol. 3, Part 2. Noctuoidea. An illustrated Catalogue of Erebidae, Nolidae, Euteliidae and Noctuidae (Insecta, Lepidoptera) in Thailand*. Brothers of St. Gabriel in Thailand, Bangkok.
- Lee, B. W., Byun, B. K., and Bae, Y. S. 2007. Taxonomic study of the genus *Endotricha* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae: Pyralinae) from Korea. *Transactions of the Lepidopterological Society of Japan* 58 (1): 7–17.
- Leley. 2016. Annotated catalogue of the insects of Russian Far East. Volume II. Lepidoptera *Cat. ins. Russian Far East. 2* : 1-812
- Lighting Global. 2018. Technical Notes, Human Health: LED Lighting, Insects, and Wavelength, Issue 26. Afrika.
- Majerus, M.E.N. 2010. *Moths*. Harper Collins Publisher: New York.
- Mazzei, P., Morel, D., and R. Panfili. 2020. Moths and Butterflies of Europe and North Africa. Diakses pada 13 Januari 2022. <<https://www.leps.it/>>
- Meyrick, E. 1930-36. *Exotic Microlepidoptera, Vol. IV*, Pp 463. Marlborough.
- Moore, F. 1884–1887 [imprint "1885"]: *The Lepidoptera of Ceylon, Vol. III*. – L. Reeve, London. i–xvi, 1–578, pls 144–214.
- Moths of India. 2021. *Chabula telphusalis* Walker, [1859]. In Sondhi, S., Y. Sondhi, P. Roy and K. Kunte (Chief Editors). *Moths of India*, v. 2.63.

Indian Foundation for Butterflies. Diakses pada 13 Juli 2021
<<https://www.mothsofindia.org/>>

Moths of India. 2021. *Polythlipta divaricata* Moore, [1886]. In Sondhi, S., Y. Sondhi, P. Roy and K. Kunte (Chief Editors). *Moths of India*, v. 2.63. Indian Foundation for Butterflies. Diakses pada 4 September 2021.
<<https://www.mothsofindia.org/>>.

Muhammad, S. R. 2016. Perlindungan Keanekaragaman Hayati dalam Hukum Islam. *Jurnal hukum dan Peradilan*, vol. 5 (1) : 73-90.

Nielsen, E. S., and I. F. B. Common. 1991. Lepidoptera (moths and butterflies). In Nauman, I. D.(ed). *The insect of Australia*. Melbourne University Press: Carlton, Victoria.

Novitasari, D. 2021. Keanekaragaman Ngengat (sub ordo Heterocera) di Taman Keanekaragaman Hayati Provinsi Jawa Timur. *Skripsi*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

Nuha, U., Sukoco, R.M., Anajili, H., Fauzi, A., Mustofa, Z., dan Y. Mite. 2015. Eksplorasi Keanekaragaman Makroinvertebrata Akuatik Di Kawasan Coban Trisula Kabupaten Malang. *Prosiding Seminar Nasional Biologi / IPA dan Pembelajarannya*, hal. 66-70.

Nuraina, I., Fahrizal, dan H. Prayogo. 2018. Analisa Komposisi dan Keanekaragaman Jenis Tegakan Penyusun Hutan Tembawang Jelomuk di Desa Meta Bersatu Kecamatan Sayan, Kabupaten Melawi. *Jurnal Hutan Lestari*, vol. 6 (1) : 137-146.

Nuss, M., Landry, B. (2003–2014). "GlobIZ search". *Global Information System on Pyraloidea*. Diakses pada 13 Juli 2021.
<<http://globiz.pyraloidea.org/>>

Odum, E. P. 1993. *Dasar – Dasar Ekologi, Edisi Ketiga*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Pattiro Sekolah Rakyat. 2010. Laporan Inventarisasi Kupu-kupu di Hutan Banyuwindu, Limbangan, Kabupaten Kendal. *Laporan Penelitian*, hal. 1.

Pohl, G. R., Schmidt, B. C., Lafontaine, J. D., and Troubridge, J. T., Landry, J. F., Macaulay, A. D., Nieuwerkerken, E. J. V., Dewaard, J. R., Dombroskie, J. J., Klymko, J., Nazari, V., and K. Stead. 2018. *Annotated Checklist of the Moths and Butterflies (Lepidoptera) of Canada and Alasca*. PENSOFT Publisher: Bulgaria.

Powell, J. A., and P. Opler. 2009. *Moths Of Western North America*. University of Callifornia Press: London.

Prasetyo, H. D., Hakim, L., dan C. Retnaningdyah. 2017. Evaluating Environmental Service of Trisula Waterfall as Nature-based Tourism

Attraction in Bromo Tengger Semeru National Park. *Journal of Indonesian Tourism and Development Studies*, vol. 5(2):101-106.

Princeton University Press, 2022. Introduction to the Arthropods. Diakses pada 30 Agustus 2022, <
<http://assets.press.princeton.edu/chapters/s10163.pdf>>

Qur'an Kemenag. 2020. Qur'an Surah Al-Baqarah ayat 26. Diakses pada 23 April 2020 <<https://quran.kemenag.go.id/>>.

Rahayu, T.P., Indarti, S., dan T. Harjaka. 2000. Beberapa catatan mengenai Hama baru : Penggulung daun teh, Siput tanpa cangkang, *Parmarion pupillaris*. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesi*, vol. 6 (1) : 61-64.

Rahayuningsih, M., Oqtafiana R., dan B. Priyono. 2012. Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu Superfamili Papilionoidae di Dukuh Banyuwindu Desa Limbangan Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal. *Jurnal MIPA*, vol. 35(1).

Rahmawati, E. 2013. Keragaman Jenis Ngengat *nocturnal* di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros. *Skripsi*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar.

Robinson, G. S. 2008. Hidden diversity in small brown moths the systematics of *Edosa* (Lepidoptera: Tineidae) in Sundaland. *Systematics and Biodiversity* 6 (3): 319-38.

Robinson, G. S., Ackery, P. R., Kitching, I. J., Beccaloni, G. W., and L. M. Hernández 2010. *HOSTS - A Database of the World's Lepidopteran Hostplants*. Natural History Museum, London. Diakses pada 14 Juli 2021. <<http://www.nhm.ac.uk/>>.

Roepke, W. 1938. Ueber Indomalayische Nachfalter (Lep. Heteroc.). IV. – *Entomologische Zeitschrift* 52: 51-54.

Roh, S.J., Shin, S.B., Shin, Y.M., Jeon, J.H., and Byun B.K. 2013. Heteroceran Fauna of Mt. Okdolbong, Gyeongbuk, Korea (Lepidoptera). *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, Vol. 6 (2) : 329-337.

Rosfiansyah, Yagi, S., Tomura, S., and T. Hirowatari. 2021. A new species of the genus *Agrioglypta* Meyrick (Lepidoptera: Crambidae) from Japan based on morphological characters and DNA barcoding. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity* 24 : 557-568.

Sambath, S. 2014. *Taxonomic Studies of Lepidoptera (Insecta) Of Dalma Wildlife Sanctuary, Jharkhand (India)*. *Records of The Zoological Survey of India, Occ. Paper No. 359* : 1-103+23 Plates. Published by the Director, Zool. Surv. India : Kolkata.

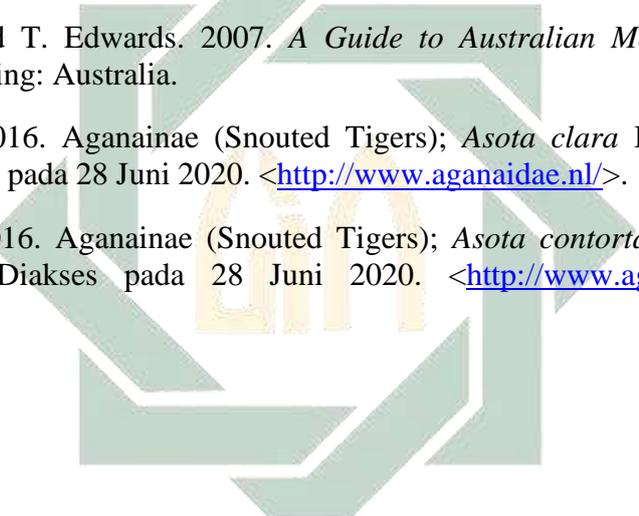
- Schmidt, O. 2015. List of primary types of the larentiine moth species (Lepidoptera: Geometridae) described from Indonesia - a starting point for biodiversity assessment of the subfamily in the region. *Biodiversity Data Journal* 3:1-61.
- Schulze, C. H. 2000. *Auswirkungen anthropogener Störungen auf die Diversität von Herbivoren. (Analys von Nachtfalterzönosen entlang von Habitatgradienten in Ost-Malaysia)*. Unpubl. PhD Thesis, University of Bayreuth. Germany.
- Seizmar, M. 2022. The presence of the genus *Palpita* hübner, 1808 (Lepidoptera, Crambidae, Spilomelinae) on the Arabian Peninsula—A review with description of a new species. *International Journal of Entomology Research*, vol.7(1): 67-72.
- Septianella, G., Rosnaeni, Baskoro, Y., Nisrina, L., Qayyimah, F. D., Aulunia, R., Elfidasari, D., dan P. Lupinyaningdiyah. 2015. Identifikasi serangga di kawasan industri pertambangan kapur Palimanan, Cirebon, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, Vol. 1 (8) : 1790-1794.
- Shihab, M. Quraish. 2002. Tafsir Al Mishbah : pesan, kesan dan keserasian Al-Qur'an. Penernit Lentera Hati: Jakarta.
- Sondhi, Y., Sondhi, S., Pathour, S. R., and K. Kunte. 2018. Moth diversity (Lepidoptera: Heterocera) of Shendurney and Ponmudi in Agastyamalai Biosphere Reserve, Kerala, India, with notes on new records. *TROP. LEPID. RES.*, 28(2): 66-89
- Sondhi, S., Karmakar, T., Sondhi, Y., and K. Kunte. 2021. Moths of Tale Wildlife Sanctuary, Arunachal Pradesh, India with seventeen additions to the moth fauna of India (Lepidoptera: Heterocera). *Tropical Lepidoptera Research* 31(Suppl. 2): 1-53.
- Song, S., Chen, F., and C. Wu. 2009. A review of the genus *Gargela* Walker in China, with descriptions of ten newspecies (Lepidoptera: Crambidae, Crambinae). *Zootaxa* 2090: 40–56.
- Song, W., Xue, Dayong., & H. Han. 2012. Revision of Chinese Oretinae (Lepidoptera, Drepanidae). *Zootaxa* 3445: 1–36.
- Sourakov, A. 2011. Niche partitioning, co-evolution and life histories of Erythrina moths, *Terastia meticulosalis* and *Agathodes designalis* (Lepidoptera: Crambidae). *Tropical Lepidoptera Research* 21(2): 84-94.
- Sourakov, A., Plotkin, D., Kawahara, A. Y., Xiao, L., Hallwachs, W., and D. Janzen. 2015. On the taxonomy of the erythrina moths *Agathodes* and *Terastia* (Crambidae: Spilomelinae): Two different patterns of haplotype divergence and a new species of *Terastia*. *Tropical Lepidoptera Research* 25(2): 80-97.

- Suharti, T., dan N. Siregar. 2018. Hama pulai (*Alstonia scholaris*) di Kebun Pangkas Stasiun Penelitian Nagrak, Bogor, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indonesia*, vol. 4(2): 284-290.
- Suheriyanto, D. 2008. *Ekologi Serangga*. UIN-Malang Press: Malang.
- Sukmadinata, N. S. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Sulistiyani, T. H. 2013. Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Kawasan Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang. *Skripsi*. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Sutra, N. S. M., Dahelmi, dan S. Salmah. 2012. Spesies Kupu-Kupu (Rhopalocera) Di Tanjung Balai Karimun Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, Vol. 1 (1) : 35-44.
- Sutrisno, H. 2005. Catatan Penelitian: Moth Diversity at Sebangau Peat Swamp and Busang River Secondary Rain Forest, Central Kalimantan. *Hayati Journal*, vol. 12(3):121-126.
- Sutrisno, H. 2007. Rapid Assessment On Macro-Moth Fauna At Nusa Barong Nature Reserve: A Low Diversity. *Berk. Penel. Hayati*, vol. 12:115-120.
- Sutrisno, H. 2008. Moths of Gunung Halimun-Salak National, West Java. *Hayati Journal of Biosciences*, vol. 15(3):111-117.
- Sutrisno, H. 2009a. Moth (Insecta : Lepidoptera) Diversity In Montane Gunung Patuha Protected Forest, West Java, Indonesia. *Zoo Indonesia Journal*, vol. 18(2) : 69-78
- Sutrisno, H. 2009b. A Comparison on Biodiversity between Private Conservation and Wildlife Reserve Forests in Riau by using Macro-moths as an Indicator. *Biodiversitas Journal*, vol. 10(1):34-39.
- Sutrisno, H. 2012. A Preliminary Study On Macro-Moth Diversity At The Base Of Foja Mountain Nature Reserve: Kwerba Village, Membramo Raya, Papua. *Zoo Indonesia Journal*, vol. 21(1): 1-7
- Sutrisno, H., dan Darmawan. 2010. *Kajian Biodiversitas Serangga Kupu Malam Ternate*. LIPI Press: Jakarta.
- Sutrisno, H., Darmawan, Septiana, W., Sundawati, A., dan M. Suparmo. 2015. *Moths of Gunung Halimun-Salak National Park Part 2: Drepanoidea and Geometroidea*. LIPI Press; Jakarta.
- Sutrisno, H. 2018. Rapid Assessment on Macro-Moth Diversity at Gunung TAMBORA National Park, West Nusa Tenggara. *Zoo Indonesia*, vol. 27 (1): 22-37.

- Sutrisno, H. 2020. *Peran Sistemika Ngenat untuk Mendukung Keefektifan dalam Pengendalian Hama*. LIPI Press; Jakarta.
- Syarifuddin, A. 2011. Identifikasi Plasma Nutfah Vegetasi Hutan Alam Resort Trisula Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS). *Jurnal GAMMA* vol. 6 (2) ; 77-94.
- Tan, H. T.W., Yeo, C. K., and Ng, A. B. C. 2010. *Native and Naturalised Biodiversity for Singapore Waterways and Water Bodies No. 1: Ficus microcarpa, Malayan Banyan*. Raffles Museum of Biodiversity Research Department of Biological Sciences; Singapura.
- Tutiliana. 2016. Keanekaragaman Serangga Nocturnal di Kawasan Penyangga Ekosistem Hutan Lindung Lueng Angen Iboih. *JESBIO*, Vol. 5 (2) : 40-43.
- van Nieukerken, E.J., Kaila, L., Kitching, I.J. *et al.* 2011 Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa*, in press.
- Varun, S., Ramaraju, K., and N. Citra. 2017. Revision of The Genus *Cnaphalocrocis* (Lepidoptera: Pyraloidea: Crambidae) Occurring On Rice in Tamil Nadu, India. *International Journal of Agriculture Sciences* Vol.9(1): 3631-3636.
- Walker, F. 1865. List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum *List Spec. Lepid. Insects Colln Br. Mus.* **31**: 1-322 ([1865]), **32**: 323-706 (1865), **33**: 707-1120 (1865), **34**: 1121-1534 ([1866]), **35**: 1535-2040 (1866)
- Wang, M. Q., Chen, F. Q., & Wu, C. S. 2017. A review of *Lista* Walker, 1859 in China, with descriptions of five new species (Lepidoptera, Pyralidae, Epipaschiinae). *ZooKeys*. 642. 97-113.
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Herdonia pallescens Inoue, 2001*. Diakses pada 10 Juli 2021. <<http://pyralids.plattenbaukasten.de/>>
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Addaea pusilla Butler, 1887*. Diakses pada 29 Juni 2021. <<http://pyralids.plattenbaukasten.de/>>.
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Beguma Warren, 1896*. Diakses pada 29 Juni 2021. <<http://pyralids.plattenbaukasten.de/>>
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Calindoea argentalis Walker, 1866*. Diakses pada 29 Juni 2021. <<https://pyralidsofborneo.org/>>

- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Hypolamprus bastialis* Walker, 1859. Diakses pada 11 Juli 2021. <<http://pyralids.plattenbaukasten.de/>>
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Hypolamprus taphiusalis* Walker, 1859. Diakses pada 11 Juli 2021. <<http://pyralids.plattenbaukasten.de/>>
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Agrioglypta* sp. 2; PED 11. Diakses pada 12 Juli 2021. <<https://pyralidsofborneo.org/>>
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Agrioglypta* sp. 5; PED 11. Diakses pada 12 Juli 2021. <<https://pyralidsofborneo.org/>>
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Bradina diagonalis*. Diakses pada 12 Juli 2021. <<https://pyralidsofborneo.org/>>.
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Gargela renatusalis*. Diakses pada 12 Juli 2021. <<https://pyralidsofborneo.org/>>.
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Chabula telphusalis*. Diakses pada 13 Juli 2021. <<https://pyralidsofborneo.org/>>.
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Eoophyla gibbosalis*. Diakses pada 1 September 2021. <<https://pyralidsofborneo.org/>>.
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Cnaphalocrocis poeyalis*. Diakses pada 22 Agustus 2021. <<https://pyralidsofborneo.org/>>
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Calindoea anticalis*. Diakses pada 22 Agustus 2021. <<https://pyralidsofborneo.org/>>
- Whitaker, T., Sutton, S., and H. Barlow. 2014. *Pyralids of Borneo plus Thyridididae; Striglina tibiaria*. Diakses pada 22 Agustus 2021. <<https://pyralidsofborneo.org/>>
- Whittle, C.P., Bellas, T.E., Horak, M., and B. Pinese. 1987. The Sex Pheromone and Taxonomic Status of *Homona spargotis* Meyrick Sp. Rev., An Australian Pest Species of the *Coffearia* Group (Lepidoptera: Tortricidae: Tortricinae). *Journal Australian entomologist Social*, number 26:169-179.

- Wulanesa, W. O. S., Soegianto, A., dan N. Basuki. 2017. Eksplorasi Dan Karakterisasi Anggrek Epifit Di Hutan Coban Trisula Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 5(1): 125 – 131.
- Yudistina, Y. P. 2019. Keanekaragaman Jenis Burung Berdasarkan Strata Vegetasi Di Hutan Resort Coban Trisula Taman Nasional Bromo Tengger Semeru sebagai Kajian Sumber Belajar Biologi. *Skripsi*. University of Muhammadiyah Malang.
- Yunus, M., Martono, E., Wijonarko, A., dan R. C. H. Soesilohadi. 2011. Aktivitas Ngengat *Scirpophaga incertulas* di Wilayah Kabupaten Klaten. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, Vol. 17 (1) : 18–25.
- Zahiri, R., Holloway, J. D., Kitching, I. J., Lafontaine, J. D., Mutanen, M., and N. Wahlberg. 2012. Molecular phylogenetics of Erebidae (Lepidoptera, Noctuoidea). *Systematic Entomology*, 37, 102–124.
- Zborowski, P., and T. Edwards. 2007. *A Guide to Australian Moths*. CSIRO Publishing: Australia.
- Zwier, J. H. H. 2016. Aganainae (Snouted Tigers); *Asota clara* Butler, 1875. Diakses pada 28 Juni 2020. <<http://www.aganidae.nl/>>.
- Zwier, J. H. H. 2016. Aganainae (Snouted Tigers); *Asota contorta* Aurivillius, 1894. Diakses pada 28 Juni 2020. <<http://www.aganidae.nl/>>



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A