

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Hasil Identifikasi Spesies *Lymantria*

Spesimen genus *Lymantria* MZB LIPI dari koleksi di beberapa tempat di Indonesia dari menunjukkan ada 22 yang teridentifikasi sampai spesies dan 4 spesimen yang belum bisa diidentifikasi sampai spesies, sehingga empat spesimen tersebut masih diberi nama *Lymantria* sp. A, *Lymantria* sp. 5, *Lymantria* sp. 7, dan *Lymantria* sp. 10 karena berdasarkan hasil identifikasi menurut karakter genitalia keempat spesies tersebut tidak memiliki kesamaan terhadap spesies-spesies lain yang sudah ada. Ada kemungkinan spesies-spesies tersebut merupakan spesies baru. Selanjutnya perlu dilakukan publikasi internasional mengenai keempat spesies tersebut.

Identifikasi terhadap ngengat jantan dilakukan melalui karakter sayap dan organ genitalia, sedang untuk betina hanya melalui karakter sayap saja karena genitalia betina pada genus *Lymantria* ini kurang terlihat perbedaan karakter genitalianya. Panjang bentangan sayap diukur dari ujung paling kiri hingga ujung paling kanan sayap dengan perwakilan satu sample spesimen tiap spesies. Berikut adalah deskripsi tiap spesimen yang telah diidentifikasi.

##### 1) *Lymantria marginalis* Walker

Dari spesimen koleksi tidak ditemukan *L. marginalis* betina, hanya ditemukan ngengat jantan. Ciri-ciri yang dimiliki ngengat jantan yaitu *fascia* pada sayap depan berwarna terang, kecuali pada costa dimana *fascia* berwarna kehitaman dan jelas dan tidak ada *patch* di tengah dorsum sayap depan. Sayap belakang berwarna putih, pada sudut dalam terdapat warna abu-abu kecoklatan (gambar 4.1). Bentangan sayap spesimen *L. marginalis* jantan dari Kalimantan Timur mencapai 57 mm. Genitalia jantan memiliki *uncus* yang panjang, *Valvae* sederhana seperti *L. narindra* dan *L. lepcha*, hanya saja lengan *Valvae* tidak membengkok dan pangkalnya memiliki banyak rambut, *vinculum* membulat pada ujungnya (gambar 4.35).

Spesimen *L. marginalis* jantan ditemukan di Kalimantan Timur, Samarinda; Kalimantan Timur, Balikpapan; dan Jawa Barat, Gunung Halimun

National Park Cikaniki (950 mdpl). Holloway (1999b) mencatat, bahwa jangkauan geografis *L. marginalis* adalah di Dataran Sunda. Collette (1948) mencatat, bahwa spesies ini juga ditemukan di Jawa Timur. Distribusi spesies berkisar dari dataran rendah sampai 1760 m, tapi mungkin lebih sedikit pada elevasi yang tinggi (Holloway, 1999b).

Ada catatan yang tidak dipublikasikan di FRIM, makanan larva dari ngengat ini adalah *Eucalyptus* (Myrtaceae) dan *Shorea* (Dipterocarpaceae) (Holloway, 1999b). Spesies *L. beatrix* dan *L. marginata* sering ditemukan menyerang tanaman mangga (Anacardiaceae), dan juga family Bombaceae dan Punicaceae.

## 2) *Lymantria pelospila*

Pada spesies ini, sayap depan berwarna putih kekuningan; terdapat *disca spot* tipis berwarna coklat muda dan *fascia* kurang nampak. Warna dasar sayap belakang sama dengan sayap depan (gambar 4.2). Panjang bentangan sayap adalah 50 mm. Genitalia jantan memiliki *uncus* tidak terlalu panjang dan berbentuk segitiga, *valvae* sederhana dengan lengan yang lurus (tidak melengkung) dan *vinculum* berbentuk khas (gambar 4.36). Spesimen *Lymantria pelospila* jantan hanya ditemukan satu di Jawa Tengah pada ketinggian 1500 mdpl (Tabel lampiran 1).

## 3) *Lymantria* sp. A

Spesies ini ditemukan hanya satu yang merupakan spesimen jantan. Sayap depan berwarna putih dengan *fascia* berwarna abu-abu yang menyebar dari antemedial hingga medial sayap sehingga *disca spot* terlihat samar. Sayap belakang berwarna putih polos, namun bagian tepi terdapat garis tipis berwarna abu-abu (gambar 4.3). Panjang bentangan sayap adalah 52 mm. Karakter genitalianya adalah *uncus* panjang, tidak terlalu lebar. Bentuk *valvae* sederhana dengan lengan yang lurus, tidak melengkung dan *vinculum* berbentuk segitiga (gambar 4.37). Spesimen ditemukan di Jawa Barat pada ketinggian 1802 mdpl (Tabel lampiran 1).

4) *Lymantria* sp. 7

Sayap depan berwarna putih kekuningan dengan *fascia* yang tipis berwarna coklat muda (kecuali pada *costa*, dimana *fascia* berwarna coklat tua) dan *discal spot* terlihat jelas. Sayap belakang juga berwarna putih kekuningan dan terdapat *spot* tipis berwarna coklat (gambar 4.4). Panjang bentangan sayap sekitar 53 mm. Genitalia jantan memiliki *uncus* yang panjang berbentuk segitiga namun bagian atasnya membentuk *tubular*, namun bagian *apex* meruncing. *Valvae* sederhana dengan lengan lurus dan panjang, *juxta* bentuknya melebar, dan *vinculum* panjang berbentuk segitiga terbalik (gambar 4.38). Spesies ini hanya ditemukan satu di Jawa Tengah pada ketinggian 1454 mdpl.

5) *Lymantria novaeguineensis* B-Bak

Spesies *L. novaeguineensis* jantan memiliki ciri-ciri sayap depan berwarna putih, terlihat *band* pada *antemedial*, *medial*, dan *postmedial* berwarna coklat muda. Sayap berwarna putih polos (gambar 4.5). Sedang betina sayap berwarna kelabu, dengan *band* berwarna coklat muda pada bagian *antemedial*, *medial*, dan *postmedial* terlihat jelas karena tidak ada corak-corak subsider lain (gambar tidak dicantumkan karena kondisi spesimen rusak). Panjang bentangan sayap spesimen jantan dari Papua Barat adalah 51 mm. Organ genitalia jantan memiliki *uncus* yang panjang, bentuk *valvae* sederhana dengan lengan yang pendek dan lurus, serta *vinculum* panjang (gambar 4.39). Spesimen jantan ditemukan di Papua Barat pada ketinggian 800 mdpl, sedang spesimen betina di Nugini Utara (Tabel lampiran 1).

6) *Lymantria* sp. 10

Spesies ini hanya dikenali dari jantannya. Sayap depan berwarna merah muda pucat keabu-abuan, *fascia* tipis, tidak terlalu tampak, dan terdapat *discal spot* berwarna abu-abu. Sayap belakang berwarna sama seperti sayap depan hanya saja bagian pangkal warna merah muda lebih terang (gambar 4.6). Panjang bentangan sayap adalah 48 mm. Genitalia jantan memiliki *uncus* yang berbentuk segitiga, panjang, tidak ada rambut-rambut. *Valvae* sederhana

dengan lengan yang pendek dan *vinculum* panjang dengan ujung tumpul (gambar 4.40). Semua spesimen ditemukan Sulawesi Tenggara, mulai dari ketinggian 75-400 mdpl (Tabel lampiran 1).

7) *Lymantria praetermissa* Collenette

Sayap depan ngengat jantan berwarna putih. *Discal spot* terlihat lebih jelas dan lebih gelap diantara *fascia* yang berwarna coklat. Sayap belakang juga berwarna putih bersih tanpa ada motif atau corak apapun (gambar 4.7). Panjang bentangan sayap adalah 48 mm. Organ genitalia terlihat memiliki *uncus* yang sama dengan *Lymantria* sp 7, *valvae* sederhana dengan lengan yang lurus, *juxta* melebar ke samping, *vinculum* berbentuk unik dan khas (gambar 4.41). Spesimen hanya ditemukan jantan, semuanya ditemukan di Jawa Tengah pada ketinggian 1400 mdpl (Tabel lampiran 1).

8) *Lymantria toxopeusi* Collenette

Spesies *L. toxopeusi* jantan memiliki ciri-ciri sayap depan berwarna kuning kecoklatan dengan dominasi *fascia* berwarna coklat. Venasi sayap depan berwarna kuning tua terlihat dibalik sisik-sisik yang menutupi sayap dan terdapat *patch* berbentuk bulat pada *discal cell*. Sayap belakang berwarna putih kekuningan (gambar 4.8). Panjang bentang sayap adalah 47 mm. Genitalia jantan memiliki *uncus* yang panjang dengan *apex* meruncing, bentuk *valvae* sederhana, dan *vinculum* panjang (gambar 4.42). Spesimen ditemukan di Nugini pada ketinggian 1800-2800 mdpl (Tabel lampiran 1).

9) *Lymantria lunata* Stoll

Spesies *L. lunata* jantan memiliki ciri-ciri sayap depan berwarna coklat muda, *fascia* kurang terlihat, pada *discal cell* sayap depan terdapat *discal spot* berbentuk *chevron* dan bulat. Sayap belakang polos berwarna putih kekuningan. Sedang spesies betina memiliki ciri-ciri sayap depan berwarna putih, tidak ada *fascia*, terdapat *antemedial*, *medial*, dan *postmedial band* berwarna coklat muda. Sayap belakang berwarna putih polos (gambar 4.9 dan

4.10). Panjang bentangan sayap spesimen 61 mm dan betina 90 mm. Organ genitalia jantan memiliki *uncus* yang panjang berbentuk segitiga, *valvae* sederhana dengan lengan yang lurus dan tidak terlalu panjang. *Vinculum* panjang berbentuk segitiga terbalik, namun ujungnya tumpul (gambar 4.43). Spesimen seluruhnya baik jantan maupun betina ditemukan di Ambon.

10) *Lymantria brunneiplaga* Swinhoe

Motif sayap depan jantan mirip dengan *L. marginalis* Walker, namun spesies ini memiliki *patch* berwarna coklat yang terlihat mencolok di tengah dorsum sayap depan, *fascia* pada *costa* terlihat jelas berwarna coklat tua. Betina pada spesies ini memiliki ukuran tubuh yang jauh lebih besar dari jantannya dengan sayap berwarna putih kecoklatan dan pada sayap depan terdapat *band* berbentuk 'V' pada bagian *antemedial* ke *medial* seperti pada *L. marginalis* betina, hanya saja *band* pada betina spesies ini ujung bagian bawahnya memanjang hingga menyentuh dorsum sayap depan (gambar 4.11 dan 4.12). Panjang bentangan sayap adalah 46 mm untuk spesimen jantan dari Sumatra Barat dan 81 mm untuk spesimen betina dari Kalimantan Timur. Pada literatur, (Collenette, 1948), disebutkan spesimen jantan yang ditemukan di Tengger, Jawa Timur dengan bentang sayap hanya 36 mm. Ciri khas dari genitalia jantan spesies ini adalah *vinculum* yang panjang namun ujungnya tumpul. *Aedeagus* memanjang dan lurus (gambar 4.44).

Spesimen *L. brunneiplaga* jantan ditemukan di Kalimantan Timur, Samarinda dan Balikpapan; Sumatra Barat, Lubuksikaping (450 mdpl) dan Tapanuli Tengah (80 mdpl); Billiton, Tanjong Pandan; dan Jawa Barat, Ciawi (600 mdpl). Sedang spesimen betina di Sumatra Barat, Lubuksikaping (450 mdpl) dan Jawa Timur, Selorejo. Menurut Holloway (1999b), spesies ini jarang di dataran rendah sampai 1000 m.

Chey (1996) dalam Holloway (1999b) menjelaskan dan menggambarkan sejarah kehidupan *L. brunneiplaga*. Pupanya memiliki *setae* banyak. Larva memiliki bintik-bintik halus dengan warna hitam, putih dan coklat, dengan berkas-berkas khas *setae* sekunder pada *verrucae* yang menonjol. Warna ini memberi kamuflase pada batang-batang pohon inang.

Larva ini berkelompok, stadium larva berumur dua minggu dan stadium pupa lebih dari satu minggu. Larva berlimpah di perkebunan *Paraserianthes falcataria* (Leguminosae). Meski pakan larva adalah *Paraserianthes*, tetapi juga ditemukan pada vegetasi yang terkait dalam perkebunan termasuk: *Combretum* (Combretaceae); *Chromolaena*, *Mikania* (Compositae); *Jacquemontia* (Convolvulaceae); *Scleria* (Cyperaceae); *Cratoxylum* (Guttiferae); *Piper* (Piperaceae); *Trema* (Ulmaceae) (Holloway, 1990).

11) *Lymantria narindra* Moore

Spesimen ngengat jantan dari spesies *L. narindra* yang diidentifikasi memiliki motif yang sangat mirip. Sayap depan berwarna krem dengan *fascia* berwarna kehitaman dan kedua sayap belakang berwarna abu-abu gelap. Ngengat betina pada spesies ini juga khas, tetapi motif pada sayap depan lebih menyeluruh dibanding yang jantan, ukuran tubuh jauh lebih besar dibanding jantan (gambar 4.13 dan 4.14), *discal spot* tidak terlihat jelas karena tertutup *medial band*. Bentangan sayap spesimen ngengat jantan Jawa Barat panjangnya 73 mm dan 113 mm pada betina spesimen Jawa Barat. Baik jantan maupun betina, keduanya memiliki abdomen yang berwarna merah dan terdapat titik – titik hitam pada bagian tengah abdomen. Genitalia jantan memiliki *uncus* yang berambut, *valvae* yang ujungnya melengkung tanpa taji subsider, *vinculum* agak panjang dan runcing dibagian ujung. Sedang *aedeagus* pendek, agak gemuk dengan pangkal membulat (gambar 4.45).

Spesimen *L. narindra* jantan ditemukan di Jawa Barat dan Sumatera Barat pada ketinggian 450 – 1400 mdpl, sedang spesimen betina di Sumatra Barat, Lubuksikaping (450 mdpl) dan Jawa Barat, Cibodas: (1400 mdpl) (Tabel lampiran 1). Menurut Holloway (1999b), jangkauan geografis *L. narindra* Moore adalah di Dataran Sunda (Holloway, 1999b), namun terdapat juga di Thailand, Vietnam, dan Semenanjung Malaya melalui Pulau Kalimantan, Sumatera, Jawa, dan pulau-pulau Indonesia lainnya seperti Bali (Barlow, 1982 dalam Schaefer *et al.*, 2005). Spesies ini jarang, ditemukan di dataran rendah sampai pada ketinggian 1660 m (Holloway, 1999b). Collenette (1948) juga mencatat spesimen *L. narindra* ditemukan di Pulau Jawa, yaitu di Jawa Timur dan Jawa Barat.

Barlow (1999) melakukan rearing terhadap larva betina *L. narindra* untuk mengetahui situs pupasinya. Kokon longgar berwarna kehitaman dan yang ditutupi untaian sutra kasar. Pupa berwarna coklat gelap dengan *prominent verrucae*, dan memiliki *setae* berwarna coklat pucat yang keluar dari margin pada hampir di setiap segmen abdominal, tetapi lebih padat, lebih tegak daripada *setae* yang ada pada thorax dan pada *apex* abdomen (Holloway, 1999b).

12) *Lymantria lepcha* Moore

*L. lepcha* Moore memiliki sinonim diantaranya *Porthetria lepcha*, *Barhona carneola*, dan *L. galinara* (Forestry Department Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2007). Dari spesimen seluruhnya, warna dasar sayap depan ngengat jantan adalah putih dengan *fascia* banyak dan berwarna coklat. Sudut *discal spot* agak tumpul dan *medial band* lebar. Sayap belakang berwarna kekuningan dan terdapat garis coklat di tepiannya. *Fascia* betinanya lebih rapi, hanya terdapat *discal spot* tipis dan sayap belakang memiliki semburat warna merah muda (gambar 4.15 dan 4.16). Bentangan sayap *L. lepcha* jantan dan betina spesimen Sumatra Barat adalah 38 mm dan 62 mm. Genitalia jantan spesies ini memiliki *uncus* yang sempit dan memanjang, *valvae* sederhana dengan ujung agak melengkung, ujung *vinculum* tumpul, dan *tegumen* yang tipis (gambar 4.46).

Spesimen *L. lepcha* ditemukan di Sumatra Barat, Lubuksikaping (450 mdpl); Kalimantan Timur, Samarinda; Sumatra Utara, Tapanuli Selatan (33-700 mdpl); Sumatra Utara, Tapanuli Tengah (800 mdpl); Jawa Barat, Gunung Patuha, Kawah Putih (2424 mdpl); Jawa Barat, Gunung Halimun National Park Cikaniki (900-1650 mdpl); Jawa Barat, Bogor, Gunung Kendeng (160-1133 mdpl); Jawa Barat, Sukabumi (1200-1398 mdpl); dan Banten, (800 mdpl). Sedang spesimen betina di Sumatra Barat, Lubuksikaping (450 mdpl) dan Jawa Barat, Gunung Patuha, Kawah Putih (2424 mdpl) (Tabel lampiran 1). Dalam Holloway (1999b), jangkauan geografis *L. lepcha* (ssp. *galinara*) meliputi Timur laut Himalaya dan Dataran Sunda dan Collenette (1948) juga mencatat spesies ini ditemukan di Sukabumi dan Gunung Gede, Jawa Barat. Spesies ini sering, dan memiliki distribusi yang sama dengan *L. narindra*, tercatat, rekor

tertinggi spesies ini ditemukan pada ketinggian 1670 mdpl di Bukit Pagon, Brunei (Holloway, 1999b).

Browne (1968) dalam Holloway (1999b), mencatat tanaman inangnya dari *Shorea* (Dipterocarpaceae) dan *Sonneratia* (Sonneratiaceae). Ulat-ulat dari *L. lepcha* adalah pemakan daun dan memakan berbagai tanaman termasuk *Shorea* spp. (Dipterocarpaceae) dan Mangrove, *Sonneratia acida* (Sonneratiaceae). Dari waktu ke waktu terjadi wabah ulat ini yang menyebabkan kerusakan yang signifikan (Forestry Department Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2007).

### 13) *Lymantria ganara* Moore

Sayap depan ngengat jantan memiliki *fascia* yang terang dan merata, terutama pada pada costa. Margin sayap belakang membentuk sudut tumpul yang khas. *Apex* sayap depan ngengat betina meruncing dan berwarna agak keabu-abuan untuk kedua sayap. *Fascia* tidak terlalu jelas, namun ada *patch* berwarna kehitaman di tengah dorsum sayap depan tepi sayap depan berwarna coklat tua yang terlihat jelas (gambar 4.17 dan 4.18). Genitalia jantan memiliki lengan *valvae* yang membengkok dan *vinculum* yang ujungnya tidak lancip (gambar 4.47).

Spesimen *L. ganara* jantan ditemukan Sumatra Barat, Lubuksikaping (450 mdpl); Bangka, Lobak Besar (20 mdpl); Jawa Barat, Buitenzorg; Jawa Barat, Bogor (250 mdpl), Cikupa (700-900 mdpl), Sukabumi (400 mdpl); dan Kalimantan Timur, Samarinda (Tabel lampiran 1). Sedang spesimen betina di Sumatra Barat, Lubuksikaping (450 mdpl) dan Jawa Barat, Cibodas (300 mdpl) (Tabel lampiran 1). Holloway (1999b) mencatat jangkauan geografis *L. ganara* meliputi S. Burma (Tenasserim), Dataran Sunda, dan Thailand. Ngengat ini merupakan spesies jarang dari hutan dataran rendah. Spesies ini tercatat memakan *Eugenia malaccensis* (Myrtaceae) di Brunei, juga Bauhinia, *Cassia* (Leguminosae) dan *Casuarina* (Casuarinaceae) di Thailand (Holloway, 1999b).

### 14) *Lymantria singapura* Swinhoe

*Fascia* sayap depan ngengat jantan terlihat jelas dan merata, *chevron discal* terlihat mencolok, serta sayap belakang berwarna merah muda dengan perbatasan abu-abu yang terlihat jelas. Panjang bentangan sayap spesimen *L. singapura* jantan dari Kalimantan Timur mencapai 49 mm. Ciri-ciri *L. singapura* (Mangrove) jantan mirip dengan spesimen *L. singapura* jantan dari Kalimantan Timur, perbedaan terdapat pada sayap belakang, dimana sayap belakang *L. singapura* (Mangrove) berwarna merah muda seluruhnya tanpa ada perbatasan berwarna abu-abu di tepiannya. Pada *L. singapura* betina dilihat bahwa *fascia* pada sayap depan nampak jelas, tetapi lebih seperti memblok-blok (gambar 4.19 dan 4.20) dengan panjang bentangan sayap mencapai 74 mm (spesimen betina dari Jawa Barat). Tidak ada perbedaan karakter genitalia antara spesimen *L. singapura* jantan dengan spesimen *L. singapura* (Mangrove) jantan. Keduanya memiliki lengan *valvae* melengkung serta *vinculum* yang panjang dan menyempit seperti *tubular* (gambar 4.48).

Spesimen *L. singapura* jantan ditemukan di Jawa Barat, Pulau Panaitan, Radjamandala, Sukabumi (1398-1411 mdpl); Kalimantan (930 dan 1200 mdpl); Kalimantan Timur, Samarinda dan Balikpapan; Sumatra Utara, Tapanuli Selatan (700 mdpl); dan Billiton, Tanjong Pandan (Tabel lampiran 1). Spesimen *L. singapura* betina ditemukan di Jawa Barat, Gunung Halimun National Park Cikaniki (950 mdpl) (Tabel lampiran 1). Sedang spesimen *L. singapura* (Mangrove) jantan di Jawa Timur (5-25 mdpl); Sumatra Utara, Tapanuli Selatan (340 mdpl); dan Jawa Barat, Bogor (1200 mdpl) (Tabel lampiran 1). Di sebagian besar catatan (Holloway, 1999b), jangkauan geografis spesies ini meliputi Dataran Sunda dan Lombok dan ditemukan di hutan dataran rendah, termasuk hutan mangrove, tetapi satu spesimen diambil di G. Kinabalu pada ketinggian 1200 mdpl. Collenette (1948) juga mencatat spesies ini ditemukan di Jawa Tengah, Ambarawa.

#### 15) *Lymantria ninayi* B.-Bak

Ngengat dewasa terlihat khas dengan warna sayap depan dominan coklat dan sayap belakang berwarna putih dengan tepi berwarna hitam (gambar 4.21). Hanya ditemukan satu spesimen dari spesies ini, yaitu di Papua Barat

(1800 mdpl) dengan panjang bentangan sayap 37 mm. Karakter genitalia jantan spesies ini yaitu *uncus* panjang dan sempit, *valvae* agak berambut, serta *vinculum* dangkal dan rata. (gambar 4.49).

*L. ninayi* betina bertelur di kulit pohon tanaman inang, biasanya di bawah cabang sehingga telur yang terlindung dari hujan. Setelah menetas, ulat memakan dedaunan dari tanaman inang. Yang lebih muda memberi makan daun muda, ulat tua memakan daun dewasa. Larva memiliki sangat 'tidak ekonomis' dalam memanfaatkan sumber makanan mereka, karena mereka hanya memakan melalui sebagian daun, sehingga daun jatuh dan menumpuk di bawah pohon. Larva makan pada malam hari, sedang pada siang hari mereka tersembunyi di dasar batang inang atau di tumpukan seresah di bawah pohon. *L. ninayi* memiliki lima instar larva. Jenis kelamin ulat muda sudah dapat ditentukan, karena ulat jantan lebih kecil dan memiliki tanda punggung merah. Setelah tumbuh cukup besar, ulat menempel pada dedaunan atau bersembunyi di dalam seresah di bawah pohon dan segera menjadi pupa. Pupa tersebut dilapisi kokon sutra.

Inang alami *L. ninayi* adalah pohon *Casuarina* (Casuarinaceae) (Schneider,1999). *L. ninayi* merupakan hama utama dari beberapa spesies Pinus di beberapa daerah dataran tinggi Papua Nugini yang dapat menggundulkan Pinus selama peledakan populasi secara berkala terjadi. (Schneider,1999).

#### 16) *Lymantria* sp. 5

Spesies ini hanya ditemukan spesimen jantan saja. Ciri-cirinya warna dasar sayap depan putih kecoklatan dengan *fascia* yang tipis hampir tak terlihat, namun pada *costa* terlihat lebih jelas dan gelap. Terdapat *discal spot* berwarna hitam. Sayap belakang juga berwarna putih dengan motif-motif yang tidak terlalu jelas dan samar (gambar 4.22). Panjang bentangan sayap adalah 49 mm. Organ genitalia jantan memiliki ciri-ciri *uncus* panjang dan mengerucut, namun bagian atas berbentuk *tubular* dan bagian *apex* meruncing. *Valvae* sederhana dengan lengan yang melengkung dan *vinculum* cukup dangkal

berbentuk segitiga terbalik (gambar 4.50). Spesimen ditemukan di Maluku Utara pada ketinggian 398 mdpl (Tabel lampiran 1).

17) *Lymantria syntropha* Collenette

Spesies *L. syntropha* jantan memiliki karakter sayap depan hampir sama dengan spesies *L. toxopeusi*, hanya saja spesies ini tidak memiliki *patch* bulat pada *discal cell*. Sayap belakang berwarna kuning, terdapat *spot* coklat ada tepi samping sayap dan garis hitam pada tepi bawah (gambar 4.23). Panjang bentang sayap 47 mm. Genitalia jantan memiliki karakter *uncus* yang panjang dan sempit, lengan *valvae* panjang dan sangat melengkung, *vinculum* dangkal dan membulat (gambar 4.51). Spesimen yang ditemukan seluruhnya adalah jantan dari Nugini pada ketinggian 2100-2250 mdpl (Tabel lampiran 1).

18) *Lymantria capnodes*

Spesies ini hanya dikenal dari jantannya. Warna sayap depan adalah coklat kehitaman dengan *fascia* yang warnanya lebih terang. Sayap belakang seluruhnya berwarna coklat kehitaman (gambar 4.24). Bentang sayap *L. capnodes* jantan spesimen Jawa Barat adalah 38 mm. Genitalia jantan memiliki *uncus* yang panjang dengan ujung yang runcing, lengan *valvae* membengkok, *vinculum* rata dan sangat dangkal (gambar 4.52).

19) *Lymantria minora* van Eecke

Spesies ini hanya ada spesimen jantan. Warna dasar sayap depan adalah putih, memiliki pola *fascia* yang memblok-blok berwarna coklat, dan sayap belakang berwarna kuning terang (gambar 4.25). Spesimen *L. minora* ditemukan di Sumatra Utara, Tapanuli Selatan (33 mdpl); Kalimantan Tengah, Takori (200-300 mdpl); dan Kalimantan Timur, Samarinda. Panjang bentangan sayap *L. minora* jantan spesimen Kalimantan Timur adalah 43 mm. Dilihat dari genitalia jantan, spesies ini dekat dengan *L. capnodes*. *Valvae* memiliki taji subsider di bagian pangkal serta *vinculum* yang dangkal dan rata (gambar 4.53).

Spesimen *L. minora* jantan ditemukan di Kalimantan Timur, Samarinda; Kalimantan Tengah, Takori (200-300 Mdpl); dan Sumatra Utara, Tapanuli Selatan (33 mdpl). Holloway (1999b) mencatat jangkauan geografis spesies ini meliputi Pulau Sumatera, Semenanjung Malaysia, dan Kalimantan. Ngengat ini adalah spesies yang sering ditemui hutan dataran rendah.

Tanaman inang dicatat oleh Wang (1993) dalam Holloway (1999b) berasal dari famili Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Fagaceae, Hamamelidaceae, Rosaceae dan Ulmaceae. Gardner mencatat *Terminalia* (Combretaceae), *Shorea* (Dipterocarpaceae) dan *Quercus* (Fagaceae). Sedang menurut Hutacherern dan Tubtim (1995) dalam Holloway (1999b) mencatat tanaman inangnya adalah *Mangifera* (Anacardiaceae), *Eugenia* (Myrtaceae) dan *Mitragyna* (Rubiaceae) di Thailand).

#### 20) *Lymantria asoetria* Hubner

Spesies *L. asoetria* jantan memiliki sayap depan dan belakang berwarna coklat dengan *fascia* tipis pada sayap depan yang juga berwarna coklat. Pada *costa* terdapat 3 spot berwarna hitam (gambar 4.26). Panjang bentang sayap *L. asoetria* jantan spesimen dari Jawa adalah 35 mm. Genitalia jantan memiliki *uncus* berbentuk belah ketupat dengan *apex* yang rucing. *Valvae* memiliki 2 lengan, lengan bagian dalam sempit dan panjang, sedang lengan bagian luar sangat pendek. *Vinculum* dangkal dan tumpul (gambar 4.54). Spesimen ditemukan di Jawa dan Jawa Barat pada ketinggian 210-600 mdpl (Tabel lampiran 1).

#### 21) *Lymantria rhabdota* Collenette

Baik jantan maupun betina, warna dasar sayap adalah putih tulang, dengan *fascia* coklat gelap yang tidak teratur (gambar 4.27 dan 4.28). Panjang bentangan sayap *L. rhabdota* jantan dan betina spesimen Jawa Barat adalah 45 mm dan 55 mm. Karakter genitalia jantan *L. rhabdota* yaitu *uncus* hanya memiliki sedikit rambut, lengan *valvae* bercabang dua namun panjang, dan lebarnya berbeda jauh. Lengan bagian dalam sempit dan panjang, serta melengkung ke dalam, sedang lengan bagian luar jauh lebih pendek dan lebih lebar daripada lengan bagian dalam (gambar 4.55).

Spesimen *L. rhabdota* jantan ditemukan di Jawa Barat pada ketinggian 1000 mdpl, sedang spesimen betina pada ketinggian 1400 mdpl. Jangkauan geografis meliputi Dataran Sunda (Holloway, 1999b), di Tengger dan Nongkojajar, Jawa Timur . Holloway (1999b) mencatat hanya tiga spesimen yang ditemukan di Pulau Kalimantan, semua jantan, yaitu di G. Kinabalu pada ketinggian 1620 m; Bukit Abstract (1465 m), dan di hutan dataran rendah (170 m) dekat di Brunei Lembah Danum Lapangan Pusat, Sabah.

22) *Lymantria microstrigata*

Spesies *L. microstrigata* jantan memiliki ciri-ciri sayap depan berwarna putih kekuningan dengan *fascia* berwarna hitam. Sedang sayap belakang juga berwarna putih namun tidak ada corak apapun (gambar 4.29). Genitalia jantan memiliki *uncus* yang berbentuk seperti kubah. *Valvae* memiliki dua lengan yang sama panjang dan lebarnya, kedua lengan membengkok kearah dalam (gambar 4.56).

23) *Lymantria inordinata* Walker

Spesies ini memiliki subspecies *L. inordinata barisana* Collenete. Sayap belakang berwarna merah muda koral pucat dan terdapat *fascia* yang tipis, sedang sayap depan memiliki warna seperti tulang (gambar 4.30). Panjang bentangan sayap spesimen ngengat *L. inordinata* jantan dari Jawa Barat adalah 44 mm. Pada *uncus* terdapat rambut, setiap *valvae* memiliki lengan yang hampir sama panjang, namun lengan bagian dalam lebih tebal. *Juxta* memanjang ke samping dan *vinculum* dangkal dengan ujung yang tumpul (gambar 4.57).

Spesimen *L. inordinata* jantan ditemukan di Jawa Barat pada ketinggian 700-1600 mdpl. Collenette (1948) mencatat spesimen *L. minora* ditemukan di Barisan Range, Sumatra (spesimen type), Jawa Timur, dan Jawa Barat. Holloway (1948) juga mencatat jangkauan geografis meliputi Pulau Sulawesi, Seram, Sumatera, Kalimantan (ssp. *barisana*), dan Semenanjung Malaysia. Spesies ini termasuk langka dan ada di dataran rendah (Holloway, 1999b).

24) *Lymantria beatrix* Stoll

Sinonim dari *Lymantria Beatrix* Stoll : *Phalaena Bombyx beatrix* Stoll dan *Lymantria ganaha* Swinhoe (Holloway, 1999b). *Fascia* dari kedua jenis kelamin ngengat ini sangat khas, sayap depan jantan lebih triangular daripada betina, dan baik jantan maupun betina memiliki fascia berwarna hitam. *Medial band* dan *postmedial band* ngengat jantan banyak, lebar dan berdekatan, sedang ngengat betina lebih jarang dan tipis dibanding jantan. Ciri yang paling membedakan antara jantan dan betina adalah sayap belakang dimana sayap belakang jantan dominan berwarna coklat tua dengan *patch* kecil kekuningan pada tepi bawah sayap, sedang sayap belakang betina dominan berwarna putih dengan tepian berwarna coklat (gambar 4.31 dan 4.32). Panjang bentangan sayap *L. Beatrix* jantan dan betina spesimen Sumatra Barat adalah 38 dan 62 mm. Genitalia jantan *L. Beatrix* terlihat khas. Pangkal *valvae* lebar dengan banyak rambut-rambut halus, lengan *valvae* sempit dan panjang dengan ujung yang bercabang dua yang bentuknya menyerupai cakar. *Juxta* sempit dan memanjang kebawah (gambar 4.58).

Spesimen *L. Beatrix* jantan ditemukan di Jawa Barat, Buitenzorg (150 mdpl); Sumatra Barat, Lubuksikaping (45 mdpl); dan Pulau Bawean Jangkauan. Spesimen *L. Beatrix* betina ditemukan di Sumatra Barat, Lubuksikaping dan Jawa Barat, Bogor (150-250 mdpl). Jangkauan geografis *L. beatrix* adalah Dataran Sunda (Holloway, 1999b) dan Collenette (1948) juga mencatat spesies ini ditemukan di Pulau Jawa, yaitu Jawa Timur dan Jawa Barat. Lima dari enam spesimen Kalimantan diambil dalam survei terakhir berasal dari daerah dataran rendah, tapi satu ngengat jantan diambil pada ketinggian 1465 m di Bukit Abstract Brunei (Holloway, 1999b).

Ada gambaran tentang larva Beatrix di Jawa oleh Moore (dalam Holloway, 1999b). Larva tampak kusam kehijauan dengan *setae* sekunder yang berwarna lebih gelap, beberapa di antaranya memiliki ujung berbulu. Ada bercak kecil tidak teratur dan garis pada setiap segmen. Thorax memiliki dua garis hitam melintang (Holloway, 1999b). Tanaman inang *L. beatrix* yang paling sering tercatat dalam literatur adalah *Mangifera* (Anacardiaceae), tetapi larva juga ditemukan memakan tanaman dari *Durio* (Bombacaceae) dan

*Punica* (Punicaceae) (Toxopeus, 1948; Pholboon, 1965; Kuroko dan Lewvanich, 1993 dalam Holloway, 1999b).

25) *Lymantria alexandrae* Schintlmeister

Sayap depan berwarna putih dengan *fascia* berwarna coklat (gambar 4.33). Panjang bentangan sayap spesimen *L. alexandrae* jantan Maluku Utara adalah 43 mm. Dilihat dari genitalianya, lengan *valvae* *L. alexandrae* ini pendek dengan ujung runcing serta memiliki taji subsider yang betuknya seperti kait. *Vinculum* lebar namun ujungnya agak runcing (gambar 4.59).

Spesimen *L. alexandrae* jantan ditemukan di Sumatra Utara, Tapanuli Selatan (700 mdpl); Kalimantan Tengah (200-500 mdpl); dan Maluku Utara, Halmahera Timur (464 mdpl) (Tabel lampiran 1).

26) *Lymantria temburong*

Spesies *L. temburong* hanya didapatkan spesimen betina. *Fascia* pada sayap depan tipis berwarna abu-abu gelap dan sayap belakang berwarna kuning, namun dibagian tepi berwarna coklat (gambar 4.34). Bentangan sayap *L. temburong* spesimen dari Jawa barat mencapai 63 mm. Spesimen *L. temburong* betina ditemukan di Jawa Barat pada ketinggian 950-1399 mdpl.

#### 4.2. Potensi *Lymantria* Sebagai Hama

*Lymantria* yang ditemukan di Indonesia cukup beragam dan ditemukan hampir diseluruh wilayah Indonesia. Berdasarkan literatur, habitat *Lymantria* banyak ditemukan di hutan karena inangnya beragam. Di luar negeri sudah banyak kasus mengenai wabah *Lymantria* yang menyerang hutan, seperti yang terjadi di Amerika Utara dan Republik Ceko, yang disebabkan oleh *Lymantria dispar* dan *Lymantris monacha*. Sedang di Indonesia pernah terjadi wabah ulat bulu *Lymantria* di Yogyakarta yang disebabkan oleh *Lymantria beatrix*.

Tanaman inang *Lymantria* beragam, Browne (1968) dalam Holloway (1999), mencatat tanaman inang *L. lepcha* dari *Shorea* (Dipterocarpaceae) dan *Sonneratia* (Sonneratiaceae). Ulat-ulat dari *L. lepcha* adalah pemakan daun dan memakan berbagai tanaman termasuk *Shorea* spp. (Dipterocarpaceae) dan mangrove, *Sonneratia acida* (Sonneratiaceae). Makanan larva dari ngengat

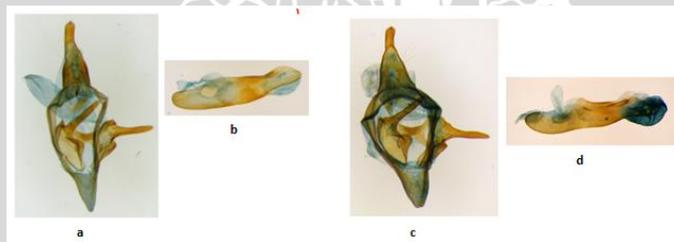
*Lymantria marginalis* ini adalah *Eucalyptus* (Myrtaceae) dan *Shorea* (Dipterocarpaceae) (Holloway, 1999). Larva *L. brunneiplaga* berlimpah di perkebunan *Paraserianthes falcataria* (Leguminosae). Meski pakan larva adalah *Paraserianthes*, tetapi juga ditemukan pada vegetasi yang terkait dalam perkebunan termasuk: *Combretum* (Combretaceae); *Chromolaena*, *Mikania* (Compositae); *Jacquemontia* (Convolvulaceae); *Scleria* (Cyperaceae); *Cratoxylum* (Guttiferae); *Piper* (Piperaceae); *Trema* (Ulmaceae) (Holloway, 1990). Spesies *L. ganara* ini tercatat memakan *Eugenia malaccensis* (Myrtaceae) di Brunei, juga *Bauhinia*, *Cassia* (Leguminosae) dan *Casuarina* (Casuarinaceae) di Thailand (Holloway, 1999). Tanaman inang *L. minora* dicatat oleh Wang (1993) dalam Holloway (1999) berasal dari keluarga Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Fagaceae, Hamamelidaceae, Rosaceae dan Ulmaceae. Gardner mencatat *Terminalia* (Combretaceae), *Shorea* (Dipterocarpaceae) dan *Quercus* (Fagaceae). Sedang menurut Hutacherern & Tubtim (1995) dalam Holloway (1999) tercatat *Mangifera* (Anacardiaceae), *Eugenia* (Myrtaceae) dan *Mitragyna* (Rubiaceae) di Thailand. T.R.D. Bell (MS) mencatat tanaman inangnya adalah *Terminalia* (Combretaceae), *Xylia* (Leguminosae) dan *Mussaenda* (Rubiaceae). Inang alami *Lymantria ninayi* adalah pohon *Casuarina* (Casuarinaceae) (Schneider, 1999). *L. ninayi* merupakan hama utama dari beberapa spesies Pinus di beberapa daerah dataran tinggi Papua Nugini yang dapat menggundulkan Pinus selama peledakan populasi secara berkala terjadi. (Schneider, 1999). Tanaman inang *L. beatrix* yang paling sering tercatat dalam literatur adalah *Mangifera* (Anacardiaceae), tetapi larva juga ditemukan memakan tanaman dari *Durio* (Bombacaceae) dan *Punica* (Punicaceae) (Toxopeus, 1948; Pholboon, 1965; Kuroko & Lewvanich, 1993 dalam Holloway, 1999)

Wabah ulat bulu *Lymantria* bisa saja terjadi di Indonesia apabila ekosistem di hutan tidak seimbang, misalnya akibat eksploitasi musuh alami seperti semut rang-rang dan burung, dan bila terjadi bencana alam yang berakibatkan rusaknya ekosistem hutan, seperti erupsi gunung.

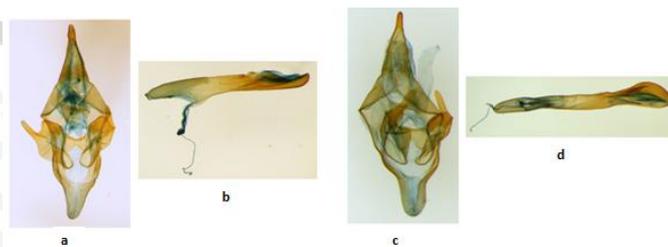
#### 4.3. Pengelompokan Kedekatan Tiap Spesies *Lymantria* Berdasarkan Karakter Genitalia Jantan

Berdasarkan kemiripan karakter genitalia jantannya, spesies dapat dikelompokkan-kelompokkan menjadi beberapa kelompok. Dari kemiripan karakter itulah dapat dilihat kedekatan antar spesies. Semakin berbeda karakter genitalia yang dimiliki tiap spesies semakin tidak mungkin antar spesies tersebut untuk melakukan perkawinan.

Kelompok pertama adalah spesies-spesies yang memiliki bentuk *valvae* sederhana dengan satu lengan yang bentuknya lurus. Yang masuk dalam kelompok ini adalah spesies *L. marginalis* Walker, *L. pelospila*, *Lymantria* sp. A, *Lymantria* sp. 7, *Lymantria* sp. 10, *L. lunata* Stoll, *L. praetermissa* Collenette, *L. brunneiplaga* Swinhoe, *L. novaeguineensis* B.-Bak, dan *L. toxopeusi* Collenette. Karakter genitalia yang dimiliki spesies *Lymantria* sp. A, *Lymantria* sp. 7 sangat mirip, mulai dari *uncus*, *valvae*, *juxta*, hingga *vinculum*. Yang membedakan adalah *genital capsule* *Lymantria* sp. 7 lebih lebar dibandingkan dengan *Lymantria* sp. A (gambar 4.60). *L. lunata* Stoll mirip dengan *Lymantria* sp. 10, hanya saja *vinculum* *Lymantria* sp. 10 lebih pendek dan lebih tumpul daripada *L. lunata* Stoll (gambar 4.61).

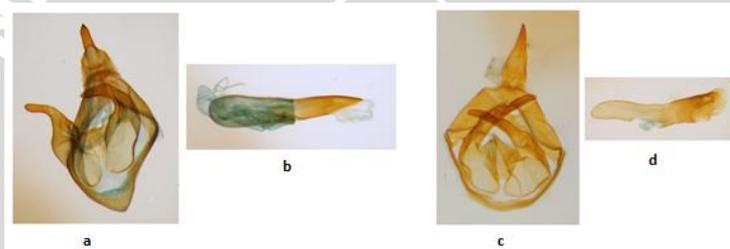


Gambar 4.60. *Lymantria* sp. A: Genital capsule (a) dan aedeagus (b); *Lymantria* sp. 7: Genital capsule (c) dan aedeagus (d)



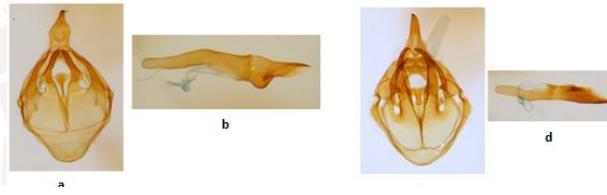
Gambar 4.61. *L. lunata* Stoll: Genital capsule (a) dan aedeagus (b); *Lymantria* sp. 10: Genital capsule (c) dan aedeagus (d)

Kelompok dua adalah kelompok spesies yang memiliki bentuk *valvae* sederhana dengan satu lengan yang melengkung dan *vinculum* yang relatif panjang. Spesies-spesies ini adalah *L. ninayi* B.-Bak, *L. ganara* Moore, *L. singapura* Swinhoe, *L. narindra* Moore, *L. Lepcha* Moore dan *Lymantria* sp. 5. Namun, kemiripan antar spesies pada kelompok ini tidak terlalu banyak, hanya karakter *valvaenya* saja yang mirip. Kelompok tiga adalah kelompok spesies yang memiliki bentuk *valvae* sederhana dengan satu lengan yang melengkung dan *vinculum* yang sangat dangkal atau cenderung datar. Spesies-spesies dalam kelompok ini adalah *L. syntropha* Collenette, *L. minor* Van Eecke, dan *L. capnodes* Collenette (gambar 4.63).

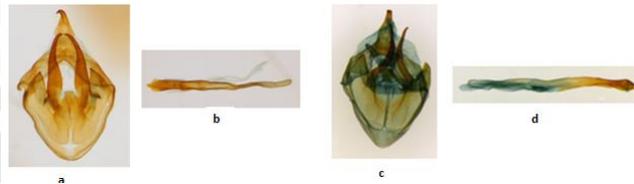


Gambar 4.62. *Lymantria* sp. 5: Genital capsule (a) dan aedeagus (b); *L. minor* Van Eecke: Genital capsule (c) dan aedeagus (d)

Kelompok empat adalah adalah spesies yang memiliki *Valvae* dengan dua lengan. Spesies ini adalah *L. asoetria* Hubner, *L. rhabdota* Collenette, *L. microstrigata*, dan *L. inordinata* Collenette. *L. microstrigata* dan *L. inordinata* Collenette sama-sama memiliki dua lengan *valvae* yang relatif sama panjang, namun terlihat *vinculum* *L. microstrigata* lebih panjang dan lebih tumpul dibanding *L. inordinata* Collenette (gambar 4.64). Sedang *L. asoetria* Hubner, *L. rhabdota* Collenette memiliki dua lengan *valvae* yang tidak sama panjang, perbedaan keduanya ada pada bentuk lengan *valvae* bagian dalam. Lengan *valvae* bagian dalam milik *L. asoetria* Hubner melengkung ke arah luar, dan milik *L. rhabdota* Collenette melengkung ke arah dalam (gambar 4.65).

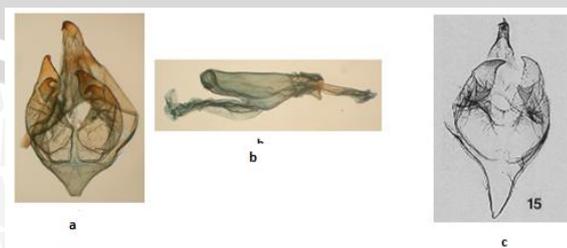


Gambar 4.63. *L. microstrigata*: Genital capsule (a) dan aedeagus (b); *L. inordinata* Collette: Genital capsule (c) dan aedeagus (d)



Gambar 4.64. *L. asoetria* Hubner: Genital capsule (a) dan aedeagus (b); *L. rhabdota* Collette: Genital capsule (c) dan aedeagus (d)

Spesies *L. alexandrae* Schintlmeister dan *L. beatrix* Stoll memiliki karakter yang berbeda dari spesies-spesies yang diidentifikasi, sehingga *L. alexandrae* Schintlmeister dimasukkan dalam kelompok 5 dan *L. beatrix* Stoll dalam kelompok 6. Karakter genitalia *L. alexandrae* Schintlmeister mirip dengan *L. hollowayi* Schintlmeister (tidak ditemukan pada spesimen yang diidentifikasi) dimana *valvae* memiliki bentuk seperti kait dan memiliki taji subsider pada lengan *valva*nya. Perbedaan terdapa pada taji subsider pada lengan *valvae* dan *vinculum*. Pada spesies *L. hollowayi* Schintlmeister taji subsider melengkung keatas dan *vinculum* lebih panjang daripada milik *L. alexandrae* Schintlmeister (gambar 4.66). Kelompok 6 yaitu *L. beatrix* Stoll, memiliki dua lengan *valvae*. Lengan *valvae* bagian dalam berbentuk segitiga, *valvae* bagian luar jauh lebih panjang, dan ujungnya bercabang dua berbentuk seperti cakar. Untuk memperjelas, dapat dilihat pada tabel 4.1.



Gambar 4.65. *L. alexandrae* Schintlmeister Hubner: Genital capsule (a) dan aedeagus (b); *L. hollowayi* Schintlmeister: Genital capsule (c)

Tabel 4.1. Pengelompokan Kedekatan Tiap Spesies *Lymantria* Berdasarkan Karakter Genitalia Jantan

Kelompok	Nama Spesies	Karakter yang Sama
I	a) <i>L. marginalis</i> Walker b) <i>L. pelospila</i> c) <i>Lymantria</i> sp. A d) <i>Lymantria</i> sp. 7 e) <i>Lymantria</i> sp. 10 f) <i>L. lunata</i> Stoll g) <i>L. praetermissa</i> Collenette h) <i>L. brunneiplaga</i> Swinhoe i) <i>L. novaeguineensis</i> B.-Bak j) <i>L. toxopeusi</i> Collenette.	- <i>Valvae</i> : sederhana dengan satu lengan yang bentuknya lurus
II	a) <i>L. ninayi</i> B.-Bak b) <i>L. ganara</i> Moore c) <i>L. singapura</i> Swinhoe d) <i>L. narindra</i> Moore e) <i>L. Lepcha</i> Moore da f) <i>Lymantria</i> sp. 5	- <i>Valvae</i> : sederhana dengan satu lengan yang melengkung - <i>Vinculum</i> : relatif panjang
III	a) <i>L. syntropha</i> Collenette b) <i>L. minora</i> Van Eecke c) <i>L. capnodes</i> Collenette	- <i>Valvae</i> : sederhana dengan satu lengan yang melengkung - <i>Vinculum</i> : sangat dangkal atau cenderung datar
IV	a) <i>L. asoetria</i> Hubner b) <i>L. rhabdota</i> Collenette c) <i>L. microstrigata</i> d) <i>L. inordinata</i> Collenette e) <i>L. microstrigata</i> f) <i>L. inordinata</i> Collenette	- <i>Valvae</i> : Memiliki dua lengan
V	<i>L. alexandrae</i> Schintlmeister	- <i>Valvae</i> : berbentuk seperti kait dan memiliki taji subsider pada lengan <i>valvaenya</i>
VI	<i>L. beatrix</i> Stoll	- <i>Valvae</i> : memiliki dua lengan: lengan <i>valvae</i> bagian dalam berbentuk segitiga; dan <i>valvae</i> bagian luar jauh lebih panjang, pada ujungnya bercabang dua menyerupai cakar

COLOUR PLATE



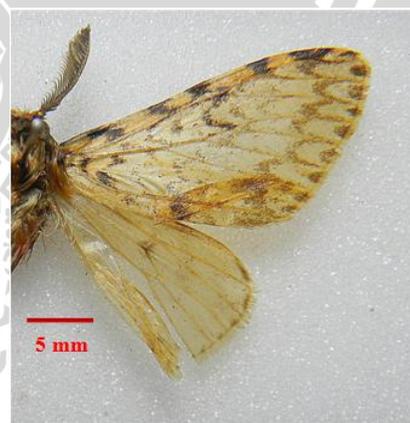
Gambar 4.1. *L. marginalis* ♂ (Kalimantan Timur)



Gambar 4.2. *L. pelospila* ♂ (Jawa Tengah)



Gambar 4.3. *Lymantria* sp. A ♂ (Jawa Tengah)



Gambar 4.4. *Lymantria* sp. 7 ♂ (Jawa Tengah)



Gambar 4.5. *L. novaeguineensis* B.Bak ♂ (Papua Barat)



Gambar 4.6. *Lymantria* sp. 10 ♂ (Sulawesi Tenggara)





Gambar 4.7. *L. praetermissa* Collenette ♂  
(Jawa Barat)



Gambar 4.8. *L. toxopeusi* Collenette ♂  
(Nugini)



Gambar 4.9. *L. lunata* Stoll ♂ (Jawa Barat)



Gambar 4.10. *L. lunata* Stoll ♀ (Jawa Barat)



Gambar 4.11. *L. brunneiplaga* Swinhoe ♂  
(Kalimantan Timur)



Gambar 4.12. *L. brunneiplaga* Swinhoe ♀  
(Sumatra Barat)





Gambar 4.13. *L. narindra* Moore ♂ (Jawa Barat)



Gambar 4.14. *L. narindra* Moore ♀ (Jawa Barat)



Gambar 4.15. *L. lepcha* Moore ♂ (Sumatra Barat)



Gambar 4.16. *L. lepcha* Moore ♀ (Sumatra Barat)



Gambar 4.17. *L. ganara* Moore ♂ (Sumatra Barat)



Gambar 4.18. *L. ganara* Moore ♀ (Jawa Barat)



Gambar 4.19. *L. singapura* Swinhoe ♂ (Kalimantan Timur)



Gambar 4.20. *L. singapura* Swinhoe ♀ (Jawa Barat)



Gambar 4.21. *L. ninayi* B.-Bak ♂ (Papua Barat)



Gambar 4.22. *Lymantria* sp. 5 ♂ (Maluku Utara)



Gambar 4.23. *L. syntropha* Collenette ♂ (Nugini)



Gambar 4.24. *L. capnodes* Collenette ♂ (Jawa Barat)



Gambar 4.25. *L. minor* van Eecke ♂ (Kalimantan Timur)



Gambar 4.26. *L. asoetria* Hubner ♂ (Jawa Barat)



Gambar 4.27. *L. rhabdota* Collenette ♂ (Jawa Barat)



Gambar 4.28. *L. rhabdota* Collenette ♀ (Jawa Barat)



Gambar 4.29. *L. microstrigata* ♂ (Jawa Barat)



Gambar 4.30. *L. inordinata* Walker ♂ (Jawa Barat)



Gambar 4.31. *L. beatrix* Stoll ♂ (Sumatra Barat)



Gambar 4.32. *Lymantria beatrix* Stoll ♀ (Sumatra Barat)

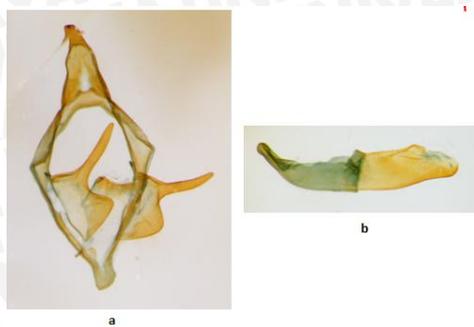


Gambar 4.33. *L. alexandrae* Schintlmeister ♂ (Maluku Utara)

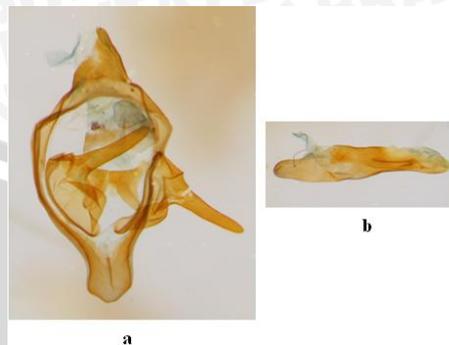


Gambar 4.34. *L. temburong* ♀ (Jawa Barat)

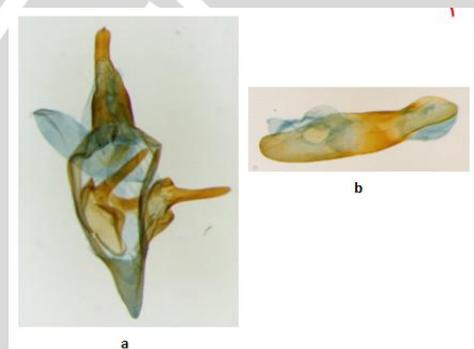
GENTAL PLATE



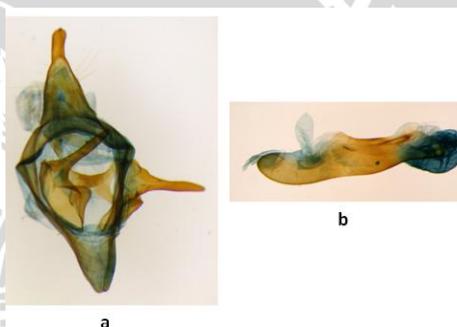
Gambar 4.35. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. marginalis* Walker ♂



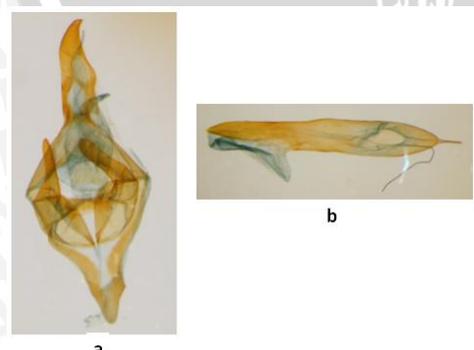
Gambar 4.36. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. pelospila* ♂



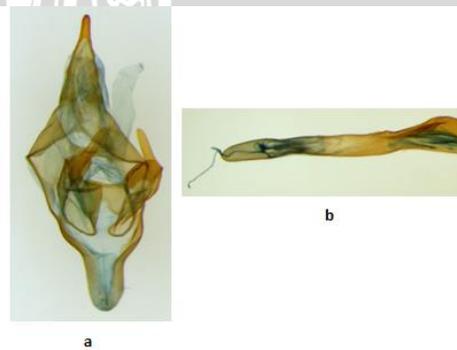
Gambar 4.37. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *Lymantria* sp. A ♂



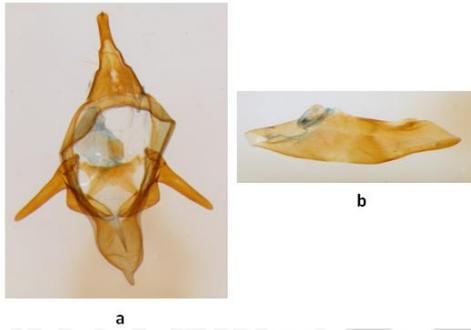
Gambar 4.38. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *Lymantria* sp. 7 ♂



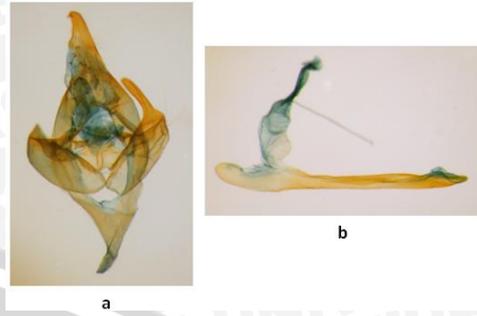
Gambar 4.39. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. novaeguineensis* ♂



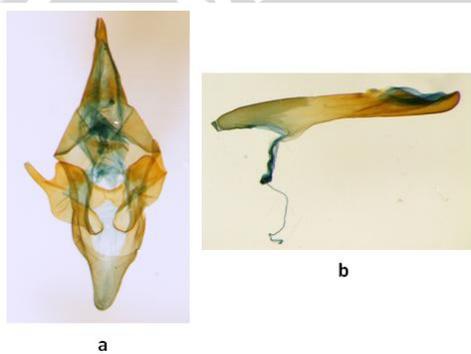
Gambar 4.40. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *Lymantria* sp. 10 ♂



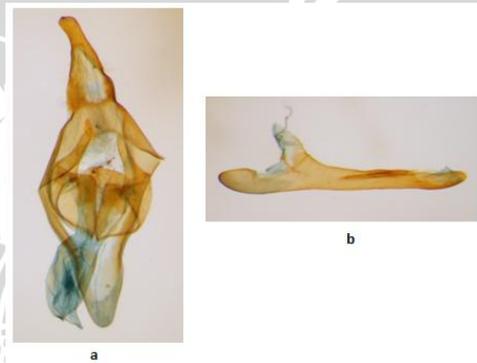
Gambar 4.41. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. praetermissa* ♂



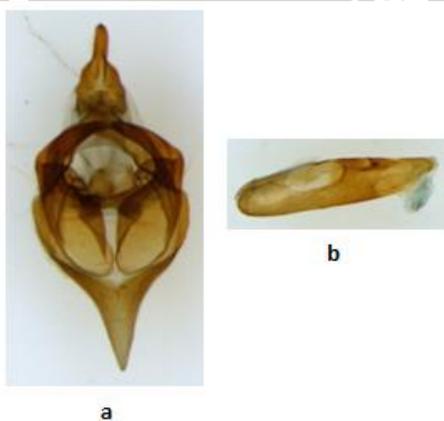
Gambar 4.42. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. toxopeusi* ♂



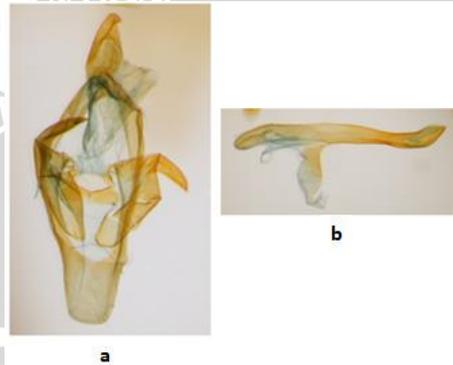
Gambar 4.43. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. lunata* ♂



Gambar 4.44. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. brunneiplaga* ♂



Gambar 4.45. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. narindra* ♂



Gambar 4.46. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. lepcha* ♂



Gambar 4.47. *Genital capsule L. ganara* ♂



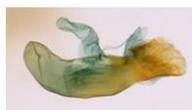
b

a

Gambar 4.48. *Genital capsule (a) dan aedeagus (b) L. singapura* ♂



a



b

Gambar 4.49. *Genital capsule (a) dan aedeagus (b) L. ninayi* ♂



a



b

Gambar 4.50. *Genital capsule (a) dan aedeagus (b) Lymantria sp. 5* ♂



a



b

Gambar 4.51. *Genital capsule (a) dan aedeagus (b) L. syntropha* ♂

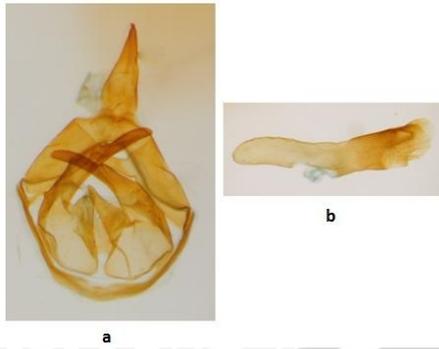


a

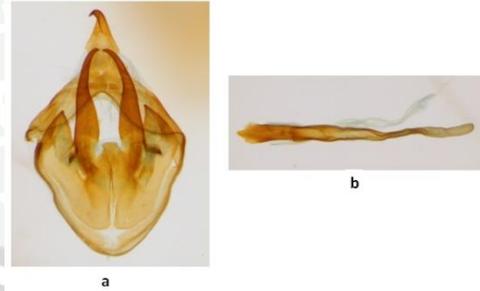


b

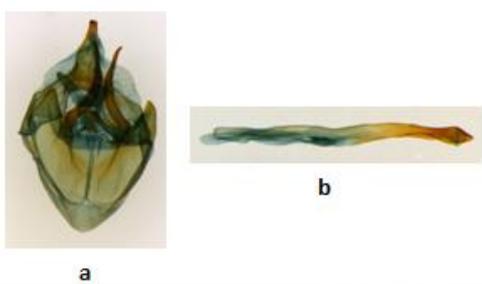
Gambar 4.52. *Genital capsule (a) dan aedeagus (b) L. capnodes* ♂



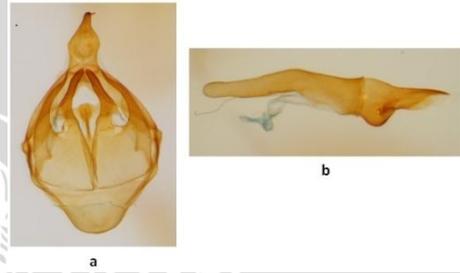
Gambar 4.53. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. minora* ♂



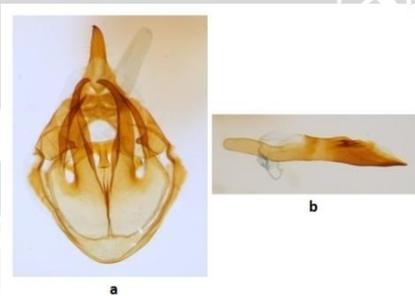
Gambar 4.54. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. asoetria* ♂



Gambar 4.55. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. rhabdota* ♂



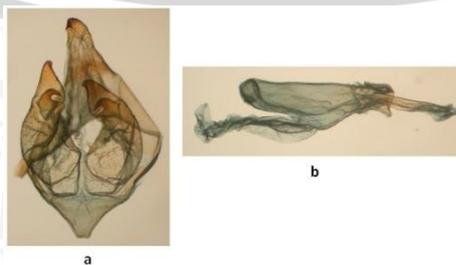
Gambar 4.56. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. microstrigata* ♂



Gambar 4.57. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. inordinata* ♂



Gambar 4.58. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. beatrix* ♂



Gambar 4.59. *Genital capsule* (a) dan *aedeagus* (b) *L. alexandrae* ♂

