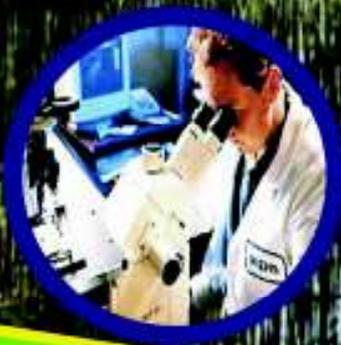




Prosiding

SEMINAR HASIL-HASIL PENELITIAN

DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



2011

PROSIDING
Seminar Hasil Penelitian &
Pengabdian Kepada Masyarakat



LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
OKTOBER 2011

PROSIDING Seminar Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat

Oktober © 2011

Penyunting :

Prof. Dr. Ir. Cipta Ginting, M.S.
Prof. Dr. John Hendri, M.S.

Penyunting pelaksana:

Drs. Mardi Syahperi, M.M.
A. Rahman, S.Sos.
Sartini, S.H., M.H.
Djoni, S.E.
Esti Susilawati
Sujoko
M. Rifki
Wawan Yulistyo, S.Kom.
Ina Iryana S.S.
Agus Effendi

Distribusi:

Elizonara

Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan
Pengabdian Kepada Masyarakat :
Oktober 2011 / penyunting, Admi Syarif
... [et al.]. – Bandarlampung : Lembaga
Penelitian Universitas Lampung, 2011.

ISBN : 978-979-8510-22-9

Diterbitkan oleh :

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS LAMPUNG

Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro no. 1 Gedungmeneng Bandarlampung 35145
Telp/Fax. (0721) 705173 ext. 138, 136, e-mail : lemlit@unila.ac.id

<http://lemlit.unila.ac.id>

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada ALLAH SWT., yang telah melimpahkan Rahmat dan Nikmat-Nya kepada civitas akademika Universitas Lampung yang dapat mengenang hari jadinya yang ke-46 tahun di Tahun 2011. dalam rangka mewujudkan Tri Dharma Perguruan Tinggi, Universitas Lampung menyelenggarakan Seminar Hasil-hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilaksanakan oleh para dosen, baik yang dilakukan dengan dana mandiri, maupun mereka mendapatkan bantuan hibah dari berbagai *block grant*

Hasil-hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang diseminarkan pada tanggal 21 September 2011 berjumlah 66 makalah. Hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) serta mendukung pembangunan nasional.

Terimakasih kami sampaikan kepada panitia seminar yang telah bekerja keras untuk mengumpulkan makalah dari para dosen di lingkungan Universitas Lampung dan peran serta aktif dosen dalam seminar. Demikian juga kami sampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada dewan penyunting dan penyunting pelaksana yang dengan sepenuh hati mewujudkan terbitnya prosiding ini, serta kepada pihak-pihak yang telah memberikan kritik dan saran yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Bandarlampung, Oktober 2011

**Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Lampung,**



Dr. Eng. Admi Syarif
NIP 1967010311992031003

DAFTAR ISI

Kelompok I

KEANEKARAGAMAN JENIS DAN KARAKTERISTIK IKAN-IKAN DI PERAIRAN WAY TULANG BAWANG, KABUPATEN TULANG BAWANG Indra Gumay Yudha.....	I-01
ANALISIS KINERJA PASAR BENIH JAGUNG HIBRIDA DI KABUPATEN LAMPUNG TIMUR PROVINSI LAMPUNG Suriaty Situmorang	I-12
KARAKTERISTIK PASIEN ULKUS GASTRODUODENAL DI LAMPUNG Muhartono.....	I-22
KAJIAN BEBERAPA KARAKTERISTIK BIOLOGI PENGGEREK BATANG TEBU BERKILAT <i>CHILO AURICILIUS</i> DAN PARASITOIDNYA (<i>TRICHOGRAMMA CHILONIS</i>) Hamim Sudarsono.....	I-33
Integrasi Teori Perilaku Terencana (<i>Theory Of Planned Behavior</i>) dan Model Penerimaan Teknologi (<i>Technology Acceptance Model</i>) dalam Memprediksi Niat Petani Untuk Mengadopsi Teknologi Baru Budidaya Padi Muhammad Ibnu.....	I-40
UJI DIAGNOSTIK PEMERIKSAAN BIOPSI ASPIRASI JARUM HALUS (BAJAH) KARSINOMA TIROID Rizki Hanriko, Muhartono	I-55
KARAKTERISASI HAMA PEMAKAN DAUN MAHKOTA DEWA (<i>PHALERIA MACROCARPA</i> [SCHEFF.] BOERL.) Agus M. Hariri dan Indriyati.....	I-64
PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI NITROGEN DAN SUKROSA PADA KULTUR <i>IN</i> <i>VITRO</i> SINGKONG (<i>MANIHOT ESCULENTA</i> CRANTZ.) Ardian dan E. Yuliadi	I-71
A COMPARATIVE LABORATORY EXPERIMENT OF COMBINED EFFECT OF EXTRACT ORANGE (<i>Citrus nobilis Lour</i>) AND CARROT (<i>Daucus carota</i>) TO THE WISTAR RATS (<i>Rattus norvegicus L</i>) PLASMA MELONDIALDEHID LEVEL BETWEEN 3, 5, AND 7 DAYS Khairun Nisa Berawi dan M. Masykur	I-77

KARAKTERISASI HAMA PEMAKAN DAUN MAHKOTA DEWA (*PHALERIA MACROCARPA* [SCHEFF.] BOERL.)

Agus M. Hariri dan Indriyati

Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Jl. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandar Lampung 35145, Telp. 0721-787029

e-mail : hariri99@yahoo.co.id; agus_mh@unila.ac.id

ABSTRAK

Penelitian yang bertujuan mengidentifikasi beberapa karakter morfologi dan perilaku hama ulat pemakan daun 'Mahkota Dewa' (*Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl.) ini telah dilaksanakan sejak November 2010 hingga April 2011 di Laboratorium Hama Fakultas Pertanian serta area taman dalam lingkungan kampus Unila. Sejumlah kelompok telur serangga tersebut diambil dari tanaman mahkota dewa bersama daunnya, dan selanjutnya dipelihara dalam bejana plastik bertutup kain kasa hingga menetas di laboratorium. Setiap larva yang baru menetas secara individual dipindahkan ke bejana lain yang telah disiapkan dengan pakan daun mahkota dewa segar yang diganti setiap hari. Pemeliharaan serangga dilakukan sebanyak 40 ulangan. Peubah-peubah biologi sejak telur, larva, pupa, hingga imago diamati dan dicatat. Demikian pula beberapa aspek perilaku serangga ini di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ngengat serangga ini meletakkan telur dalam kelompok-kelompok pada permukaan bawah daun yang tersusun sedikit saling tindih mirip sisik ikan. Telur berukuran 0,3-0,5 mm, berwarna kuning kehijauan, berbentuk pipih sedikit cembung pada bagian tengahnya. Ulat instar pertama berwarna kuning muda berukuran 3,5 mm, sedangkan pada pertumbuhan maksimal (instar IV) ulat berukuran 20,9 mm berwarna hijau kekuningan dengan noktah-noktah hitam yang massif membentuk garis membujur pada kedua sisi tubuhnya, sedangkan kepalanya berwarna coklat. Ulat hidup bergerombol dan sering berlindung di dalam jalinan daun yang dibuat dengan sutera perekat dari kelenjar yang ada pada mulutnya. Serangan oleh larva instar awal umumnya menyebabkan helai daun tinggal tulang-tulang, sedangkan serangan ulat instar akhir menyebabkan daun tidak bersisa. Larva instar V merupakan fase pra-pupa tidak makan dan akan turun ke tanah dengan sulur benang sutera untuk membentuk pupa yang terbungkus kokon dari serasah. Pupanya tipe obtekt berukuran 11,5 mm, berwarna coklat gelap. Fase dewasa dari serangga ini berupa ngengat dengan rentang sayap rata-rata 28,3 mm. Sayap depan berwarna putih agak kekuningan dengan pola noktah-noktah dan pita warna hitam, sedangkan sayap belakang berwarna putih dengan pita hitam yang jelas pada bagian apikal sayap. Adapun kepala dan toraks ngengat ini berwarna kekuningan sedangkan abdomennya kuning muda. Berdasarkan sejumlah karakter biologik dan perilaku yang teramati serta penelusuran pustaka, serangga pemakan daun mahkota dewa dalam penelitian ini adalah jenis *Heortia vitessoides* Moore (Lepidoptera: Crambidae) yang merupakan salah satu hama penting pada tanaman penghasil gaharu (*Aquilaria* spp.), dan data botani menunjukkan bahwa *Aquilaria* dan *Phaleria macrocarpa* tergolong dalam famili yang sama yaitu Thymelaeaceae.

Kata kunci: karakter biologi, Lepidoptera, hama daun, *Phaleria macrocarpa*, *Aquilaria* spp.

PENDAHULUAN

Mahkota dewa, *Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl. (Famili Thymelaeaceae: Ordo Myrtales) dikenal sebagai salah satu tanaman obat di Indonesia. Buahnya yang memiliki kandungan

beberapa bahan aktif seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin diketahui berkhasiat dalam detoksifikasi racun dalam tubuh, menurunkan kolesterol, deposit lemak dan kadar gula dalam darah, serta bermanfaat sebagai anti-oksidan, anti-inflamasi, dan antihistamin dari kandungan polifenolnya (Plantamor, 2008; Kurniawi, 2010).

Tumbuhan mahkota dewa yang berbentuk pohon dengan tinggi 1 - 2,5 m, batangnya berkayu, silindris dengan percabangan simpodial dan daunnya tunggal bertangkai pendek bersusun berhadapan (*folia oposita*) serta buahnya dengan bentuk dan warna merah yang menarik (Plantamor, 2008), saat ini banyak ditanam, baik di kebun, halaman rumah tinggal, maupun taman berbagai instansi. Pada saat wacana “kota hijau” dan *eco-city* sedang digiatkan di sejumlah kota, peran segenap anggota masyarakat untuk menciptakan ruang-ruang terbuka hijau privat demikian penting guna turut mendukung terwujudnya taman kota sekurang-kurangnya seluas 20 persen dari luas kota yang bersangkutan (Nainggolan, 2010).

Pohon mahkota dewa yang menjadi salah satu komponen vegetasi taman kampus di Universitas Lampung dalam dua tahun terakhir terkena serangan serius ulat pemakan daun. Serangannya menimbulkan kerusakan tanaman 70 - 100%. Pada saat puncak populasi, pohon mahkota dewa tampak dipenuhi oleh ribuan ulat yang dengan rakus memakan hampir seluruh daun bahkan hingga ke buahnya. Beberapa tanaman mengalami kehilangan sebagian besar daun yang kemudian berlanjut dengan kematian tanaman. Pengamatan terhadap morfologi dan perilaku hama tersebut mendapati keserupaan pada rujukan tentang hama yang dengan ganas merusak tanaman penghasil gaharu *Aquilaria* sp. dan *Giryrops* sp. (Santoso *et al.*, 2010). Mengingat daya rusak hama ini yang sangat besar terhadap tanaman mahkota dewa dan terlebih lagi pada tanaman penghasil gaharu yang nilai ekonomiknya sangat tinggi, maka penelitian terhadap hama tersebut dirasa mendesak. Penelitian bertujuan untuk mempelajari berbagai karakter morfologi dan perilaku hama ulat pemakan daun mahkota dewa. Informasi yang dihimpun dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi penetapan strategi pengendalian hama tersebut dengan tepat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung sejak November 2010 hingga April 2011.

Sejumlah kelompok telur serangga tersebut bersama daunnya diambil dari pohon-pohon mahkota dewa yang ada di taman / kebun / area terbuka hijau di lingkungan kampus Unila. Kemudian telur-telur tersebut dipelihara dalam bejana plastik bertutup kain kasa hingga menetas di laboratorium. Selanjutnya setiap larva yang baru menetas secara individual dipindahkan ke bejana lain yang telah disiapkan dengan pakan daun mahkota dewa segar yang diganti setiap hari. Pemeliharaan ini dilakukan selama pertumbuhan dan perkembangan larva hingga menjadi pupa. Adapun ngengat-ngengat yang muncul dari pupa dipindahkan ke kurungan pemeliharaan serangga, diberi pakan larutan madu 25%, serta diberikan ranting-ranting daun mahkota dewa sebagai tempat peletakan telur. Pemeliharaan serangga ini dilakukan sebanyak 40 ulangan. Peubah-peubah biologi sejak telur, larva, pupa, hingga imago diamati dan dicatat. Selain itu diamati pula perilaku serangga ini di laboratorium dan di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneluran

Pengamatan terhadap perilaku peneluran mendapatkan bahwa telur-telur serangga ini diletakkan oleh ngengat betinanya pada permukaan bawah daun mahkota dewa dalam kelompok-kelompok yang bersusun mirip sisik ikan. Telur yang berukuran 0,3-0,5 mm ini berwarna kuning kehijauan,

berbentuk pipih sedikit cembung pada bagian tengahnya. Banyaknya telur pada setiap kelompok berkisar antara 252 - 426 butir (bukan menggambarkan fekunditasnya) dengan rerata masa inkubasi 5,33 hari. Pada salah satu jenis tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis*) kelompok-kelompok telur terdiri atas 350 - 500 butir dengan masa inkubasi sekitar 10 hari (Kalita *et al.*, 2002).

Perkembangan Larva

Telur menetas menjadi larva instar pertama (*neonat*) yang berwarna kuning pucat rata-rata berukuran 3,5 mm (Tabel 1) yang sekitar 6 hari kemudian akan mengalami *molting* pertama meningkat menjadi instar II. Di lapangan, perilaku ulat pada dua fase paling awal ini masih dalam kelompok-kelompok di bawah permukaan daun, memakan mesofil dan tidak menembus epidermis atas.

Larva mulai menyebar ke helai daun maupun ranting lain setelah memasuki perkembangan pada instar III dan IV. Ukuran ulat yang berkembang menjadi lebih besar, 16,2 - 20,9 mm (Tabel 2), dan berbaurnya ulat yang berasal dari berbagai kelompok telur menyebabkan pohon yang terserang menjadi terlihat dipenuhi ulat. Perilaku ulat juga tampak berlindung di dalam jalinan daun yang dibuat dengan sutera perekat dari kelenjar yang ada pada mulutnya. Jika terjadi gangguan atau ancaman ulat-ulat akan serta merta menjatuhkan diri dengan sulur sutera yang dihasilkan oleh spinneretnya. Gejala kerusakan pada awalnya terlihat mengakibatkan daun yang tinggal tulang-tulangannya, sedangkan gejala lanjut menjadikan daun tanaman tidak bersisa lagi. Pada kondisi ini ulat akan merayap dan memakan pucuk, dan - jika ada - juga akan memakan buah.

Pada saat mencapai pertumbuhan maksimum (instar III dan IV) ulat berwarna hijau kekuningan dengan noktah-noktah hitam yang massif membentuk garis membujur pada kedua sisi tubuhnya, sedangkan kepalanya berwarna coklat berbentuk lobus yang menyolok karena ukurannya yang lebih besar daripada toraksnya (Gambar 1). Adapun larva instar V adalah bentuk ulat saat memasuki fase pra-pupa ukurannya menjadi mengecil (13,2 mm), warna tubuhnya kuning kusam, tidak makan dan tidak banyak bergerak.

Pembentukan Pupa dan Imago

Pupa serangga ini bertipe obtekte, rata-rata berukuran 11,5 mm (Tabel 2), dan berwarna coklat gelap. Di lapangan pupa terbentuk di tanah dengan kokon terbuat dari serasah. Pengamatan Kalita *et al.*, (2002) pada tanaman gaharu *Aquilaria malaccensis* fase pupa serangga ini berlangsung selama 8 hari.

Fase dewasa dari serangga ini berupa ngengat dengan kepala berwarna kekuningan sedangkan abdomennya kuning muda. Panjang tubuhnya 9,3 mm sedangkan rentang sayap rata-rata 28,3 mm (Tabel 2). Sayap depan berwarna putih agak kekuningan dengan pola noktah-noktah dan pita-pita warna hitam pada bagian basal ayap, serta beberapa garis hitam arah membujur pada kurang lebih sepertiga apikal sayap. Adapun sayap belakang berwarna putih dengan pita hitam yang jelas pada margin apikal sayap (Gambar 2).

Perilaku hinggap ngengat ini dengan bentuk sayap yang menyudut arah dorsal (serupa 'atap'), dan pada bagian basal sayap depan terdapat sejumlah rambut yang menonjol di sekitar venasi cubito-anal. Selain itu alat mulutnya berupa probosis yang tampak jelas - sehingga dikenal sebagai *snout-moths* - serta palpus-palpus maksila dan labium yang berkembang. Karakter-karakter tersebut bersesuaian sebagai ciri ordo Lepidoptera famili Crambidae (Kristensen, 1999; Mathew, 2006; Solis, 2007).

Ciri sayap depan dan belakang (Gambar 2), serta perilaku serangannya di lapangan menggambarkan bahwa serangga ini adalah *Heortia vitessoides* Moore, yang secara jelas dapat dibedakan dengan *Heortia dominalis* serta *Heortia poliplagalis* (Gambar 2). *Heortia vitessoides* kurang lebih sepuluh tahun terakhir ini telah menjadi hama perusak yang serius pada tanaman gaharu di India (Gurung *et al.*, 2010). Di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir serangga yang sama juga mulai menimbulkan kerusakan pada tanaman gaharu di Sanggau Kalimantan Barat (2007) di KHDTK Carita Banten (2008), serta di Mataram, Nusa Tenggara Barat (2009) (Irianto *et al.*, 2010; Santoso *et al.*, 2011). Dengan kesamaan klasifikasi botani antara *Phaleria macrocarpa* dengan *Aquilaria* spp. dalam famili Thymelaeaceae, tampaknya *Heortia vitessoides* menyerang tanaman mahkota dewa sebagai inang alternatif.

SIMPULAN

Serangga perusak daun mahkota dewa meletakkan telur dalam kelompok-kelompok pada permukaan bawah daun. Telur berukuran 0,3 - 0,5 mm berwarna kuning kehijauan.

Ulat instar pertama berwarna kuning muda berukuran 3,5 mm, sedangkan pada instar akhir ulat berukuran 20,9 mm berwarna hijau kekuningan dengan noktah-noktah hitam yang massif membentuk garis membujur pada kedua sisi tubuhnya, sedangkan kepalanya terlihat sebagai lobus berwarna coklat.

Larva instar V merupakan fase pra-pupa tidak makan dan akan turun ke tanah dengan sulur benang suternya untuk membentuk pupa yang terbungkus kokon dari serasah. Pupanya tipe obteka berukuran 11,5 mm dan berwarna coklat gelap.

Fase dewasa dari serangga ini berupa ngengat dengan rentang sayap rata-rata 28,3 mm. Sayap depan berwarna putih agak kekuningan dengan pola noktah-noktah dan pita warna hitam, sedangkan sayap belakang berwarna putih dengan pita hitam yang jelas pada bagian apikal sayap.

Berdasarkan sejumlah karakter biologik dan perilaku yang teramati serta penelusuran pustaka, serangga pemakan daun mahkota dewa dalam penelitian ini adalah jenis *Heortia vitessoides* Moore (Lepidoptera: Crambidae) yang merupakan salah satu hama penting pada tanaman penghasil gaharu (*Aquilaria* spp.), dan data botani menunjukkan bahwa *Aquilaria* dan *Phaleria macrocarpa* tergolong dalam famili yang sama yaitu Thymelaeaceae.

DAFTAR PUSTAKA

- Evans, D.H. & S. Crossley. 2010. *Heortia vitessoides* (Moore, 1885). <http://lepidoptera.butterflyhouse.com.au/odon/vitessoides.html>. Diakses 22 Februari 2011.
- Gurung, D., N. Dutta & P. C. Sharma. 2010. On the Insect Pests of *Aquilaria agallocha* (Roxb.). Rain Forest Research Institute Report. <http://rfri.icfre.gov.in/rpap13.htm>. Diakses 22 Februari 2011.
- Irianto, R.S.B., E. Santoso, M. Turjaman, dan I. R. Sitepu. 2010. Hama pada Pohon Penghasil Gaharu dan Teknik Pengendaliannya. *Info Hutan* 7 (2): 225-228
- Kalita, J., P.R. Bhattacharyya, and S.C. Nath. 2002. *Heortia vitessoides* Moore: A Serious Pest of Agarwood Plant (*Aquilaria malaccensis* Lamk). *Geobios* 29: 13-16.

- Kristensen, N.P. 1999. *A Natural History of the Phyla of the Animal Kingdom*. Walter de Gruyter. New York. 491 pp.
- Kurniawi, Y. 2010. *The Secret of Phaleria (Phaleria macrocarpa)*. <http://herbalmiracles.blogspot.com/2010/07/secret-of-phaleria-phaleria-macrocarpa.html>. Diakses 22 Februari 2011.
- Mathew, G. 2006. An Inventory of Indian Pyralids (Lepidoptera: Pyralidae). *Zoos Journal*. 21(5): 2245-2258.
- Nainggolan, M.A. 2010. Perencanaan Pembangunan Daerah. http://www.mediaindonesia.com/webtorial/klh/war_id=NzI5Mg. Diakses 11 Februari 2011.
- Plantamor, 2008. Mahkota Dewa. *Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl. <http://www.plantamor.com/index.php?plant=977>. Diakses 3 Maret 2011.
- Santoso, E., R.S.B. Irianto, I. R. Sitepu, dan M. Turjaman, 2011. Penanggulangan Hama dan Penyakit Tanaman Penghasil Gaharu. Presentasi pada Badan Litbang Kehutanan. Jakarta, 25 Mei 2011.
- Solis, M. A. 2007. Phylogenetic studies and modern classification of the Pyraloidea (Lepidoptera). *Rev. Colomb. Entomol.* 33 (1): 1-8. http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-04882007000100001&lng=en&nrm=iso. ISSN 0120-0488. Diakses 2 April 2011.

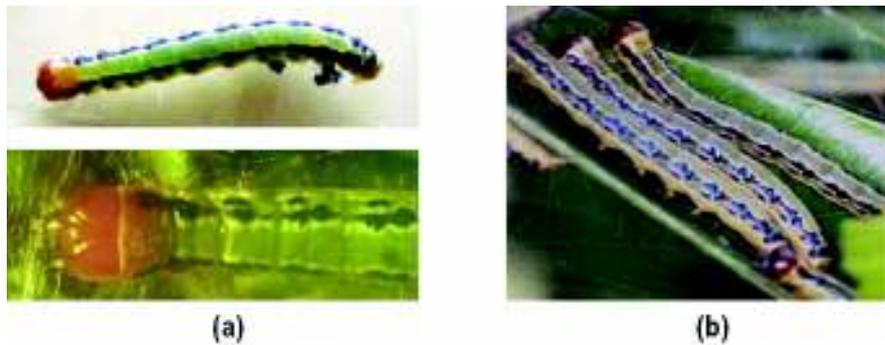
Tabel 1. Rerata ukuran dan lama stadia setiap instar larva pemakan daun mahkota dewa di laboratorium

Instar	Ukuran (mm \pm sb)	Lama Stadia (hari \pm sb)
I	3,5 \pm 1,2	5,9 \pm 1,3
II	9,1 \pm 3,2	4,8 \pm 1,4
III	16,2 \pm 3,2	4,3 \pm 1,3
IV	20,9 \pm 3,8	4,1 \pm 0,8
V (Pra-Pupa)	13,2 \pm 2,5	5,0 \pm 2,1

Keterangan:

*) Nilai-nilai adalah rerata dari 40 ulangan.

**) sb = simpangan baku.

Gambar 1. Larva instar III *Heortia vitessoides* [Foto : (a) Indriyati; (b) R. Kendrick dalam Evans & Crossley, 2010].

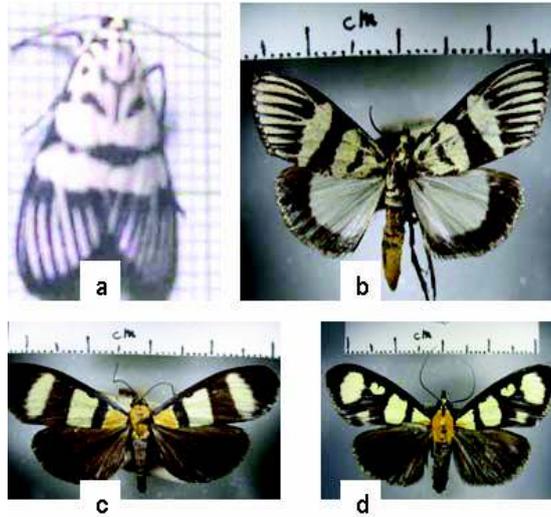
Tabel 2. Rerata ukuran serta stadium pupa dan imago serangga pemakan daun mahkota dewa di laboratorium

Fase	Ukuran (mm \pm sb)	Lama Stadium (hari \pm sb)
Pupa	11,5 \pm 1,4	4,5 \pm 1,9
Imago :		5,7 \pm 1,5
Panjang tubuh	9,3 \pm 1,3	
Rentang sayap	28,3 \pm 4,7	

Keterangan:

*) Nilai-nilai adalah rerata dari 40 ulangan.

**) sb = simpangan baku.



Gambar 1. Ngengat : (a dan b. *Heortia vitessoides*; c. *Heortia dominalis*; d. *Heortia poliplagalis*).
[Foto : (a) Indriyati; (b) – (d) G. Zakine, 2007].