

ASPEK BIOLOGIS HAMA *Aspidomorpha milliaris* F. (Coleoptera : Crysomelidae) PADA TANAMAN YLANG-YLANG

Adria dan Sondang Suriati

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik

Jl. Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111

(terima tgl. 19/11/2009 – disetujui tgl. 17/06/2010)

ABSTRAK

Aspidomorpha milliaris (Coleoptera : Crysomelidae) adalah salah satu hama pada tanaman ylang-ylang (*Canangium odoratum* forma *guneina*) di Kebun Percobaan Laing Solok. Sehubungan dengan itu telah dilakukan studi aspek biologis *A. milliaris* sejak Januari sampai Desember 2008 dalam skala rumah kaca dan observasi lapangan. Penelitian rumah kaca dilaksanakan dengan metode *rearing* pada April dan Oktober 2008. Pada setiap tahapan telur *A. milliaris* dikoleksi dari lapangan, dipelihara dalam kotak transparan Ø 25 cm, dan diamati perkembangannya sampai jadi imago. Pengamatan dilakukan setiap hari, meliputi persentase ekslosi telur, mortalitas larva tiap instar, lama periode larva, lama periode pupa, persentase emergensi pupa menjadi imago, konsumsi makan larva dan imago. Observasi lapang dilaksanakan terhadap 15 tanaman contoh yang ditentukan secara sistematis random sampling. Pengamatan dilakukan setiap bulan dan parameter yang diamati : kepadatan populasi (larva, pupa, dan imago) dan intensitas serangan. Hasil penelitian diketahui aspek biologis, khususnya siklus hidup, *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang dari telur sampai imago berlangsung 63,35 hari, terdiri atas stadium telur, larva, dan pupa masing-masing selama 6,56; 45,31; dan 11,48 hari. Lama siklus pada musim hujan lebih panjang 3,09 hari dibanding musim kemarau. Tingkat ekslosi telur mencapai 88,67%, pupasi 67,30%, dan emergensi pupa 70,65% masing-masing dalam waktu 5-8; 8-12; dan 10-14 hari. Volume makan larva instar VI dan

imago paling tinggi mencapai 0,503 dan 0,449 g/ekor/hari. Padat populasi mencapai 43,72 ekor/tanaman, terdiri dari larva, pupa, dan imago masing-masing 27,48; 8,97; dan 7,27 ekor/tanaman. Intensitas serangan mencapai 36,55%, yang meliputi 18,90% pada daun muda dan 17,65% pada daun tua.

Kata kunci : Aspek biologis, *Aspidomorpha milliaris*, Ylang-ylang, *Canangium odoratum*

ABSTRACT

***Biological Aspect of Aspidomorpha milliaris* F. (Coleoptera : Crysomelidae) in Ylang-ylang plant**

Aspidomorpha milliaris (Coleoptera : Crysomelidae) is one of pests in the ylang-ylang plant (*Canangium odoratum* forma *guneina*) in Research Station of IMACRI in Laing Solok. In connection with that, a field and greenhouse study on biological aspect of *A. milliaris* was carried out from January until December 2008. The greenhouse research was done with rearing method in April and October 2008. In every stage, *A. milliaris* eggs were collected from field, looked after in transparent box Ø 25 cm, and perceived until becoming imago. Observation was done everyday, consisting of egg exlosion percentage, larvae mortality in every instars, length of larvae and pupae periods, percentage of pupae emergence to become imago, and food consumption by larvae and imago. The field observation was done in 15 sample plants determined using systematic randomized sampling. The observation on population

density (parameters : larvae, pupae, and imago) and attack intensity was done every month. Research result informed that life cycle (especially on ylang-ylang plant) of the insect from egg until imago took 63.35 days, consisting of egg, larvae, and pupae stadia which took 6.56; 45.31; and 11.48 days, respectively. The length of each cycle in rainy days was 3.09 days longer than that in dry period. The egg exlosion, pupation, and pupae emergence percentages reached 88.67, 67.30, and 70.65% within the periods of 5-8, 8-12, and 10-14 days, respectively. Consumption volumes of instars VI larvae and imago were the highest, reaching 0.503 and 0.449 g/individual/day. Population density in the field was 43.72 individuals per plant, consisting of larvae, pupae, and imago of 27.48, 8.97, and 7.27 individuals per plant. The attack intensity reached 36.55%, consisting of 18.90% in young leaves and 17.65% in old leaves.

Key words : *Biological aspect, Aspidomorpha milliaris, ylang-ylang, Canangium odoratum*

PENDAHULUAN

Budidaya tanaman ylang-ylang (*Canangium odoratum* forma *guneina*) tidak terlepas dari gangguan serangga hama seperti *Maenas maculifascia*, *Batocera hercules*, *Attacus atlas*, *Amantisa cuprea*, *Animula sumatraensis*, *Eumeta crameri*, *Brachycyttarus reynvaani*, dan *Ceroputo spinosus* (Sitepu 1991; Trisawa *et al.* 1995; Adria dan Idris 1997; Syamsu dan Adria 1997). Beberapa tahun terakhir di Kebun Percobaan Laing Solok Sumatera Barat terlihat serangan dua jenis hama baru, satu diantaranya yang dinilai sangat penting adalah pemakan daun *Aspidomorpha milliaris* F. (Coleoptera : Crysomelidae).

Kerugian yang ditimbulkan *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang secara pasti belum diketahui, akan

tetapi kerusakan yang terjadi pada daun tanaman diperkirakan akan mempengaruhi produktivitas pembungaan. Sebagai gambaran, intensitas serangan *A. milliaris* pada tanaman ketela rambat (*Ipomoea batatas*) mencapai 40-65% dengan prediksi penurunan produksi umbi antara 12-18,50% (Adria *et al.* 1999).

A. milliaris bersifat fitopagus dan kosmopolit pada berbagai tanaman dalam famili *Ipomoeaceae* dan *Convolvulaceae*, bahkan juga sering dijumpai menyerang tanaman famili *Cucurbitaceae* (Borrer *et al.* 1992; Kalshoven 1981; Nomura 1990). Serangga ini memiliki metamorfosa sempurna (*holometabola*) dengan siklus hidup 40-85 hari. Telur serangga berbentuk oval, berwarna kuning kemerahan, dan berada dalam pembungkus (*ootheca*) berwarna kecoklatan. Stadia larva terdiri dari enam instar masing-masing berlangsung selama 6-14 hari, dan stadia pupa berlangsung selama 10-18 hari. Pupa berwarna kekuningan, pada bagian punggung terdapat bulu halus kehitaman. Imago (serangga dewasa) menyerupai kura-kura dengan elitra besar berwarna bening (Nomura 1990; Sakafuji dan Suzuki 1989; Kalshoven 1981).

Kehidupan dan perkembangan serangga fitopagus ditentukan oleh sumber makanan berupa tanaman inang. Pada inang primer, tingkat perkembangan serangga cenderung lebih cepat dibanding pada inang sekunder (Elzinga 1978; Borrer *et al.* 1992). Oleh sebab itu antar tanaman inang akan terjadi variasi dalam aspek biologis serangga baik dari segi kepadatan populasi ataupun intensitas serangan (Borrer *et al.* 1993; Chapman 1969).

Untuk mengetahui biologi *A. milliaris* telah dilakukan penelitian yang hasilnya diharapkan bisa dijadikan dasar untuk menyusun rencana pengendalian.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Laing Solok, sejak Januari sampai Desember 2008, terdiri dari penelitian rumah kaca dan observasi lapangan. Penelitian rumah kaca dilaksanakan dengan metode *rearing* pada April sampai Oktober 2008. Pada setiap tahapan telur *A. milliaris* dikoleksi dari lapangan, dipelihara dalam kotak transparan Ø 25 cm dan diamati perkembangannya sampai jadi imago. Pengamatan dilakukan setiap hari yang meliputi persentase ekslosi (penetasan) telur, mortalitas larva tiap instar, lama periode larva dan pupa, persentase emergensi pupa menjadi imago, dan konsumsi makan larva dan imago yang ditentukan berdasarkan metode Prawirosukarta (1981) dengan rumus

$$P = (A_j - B_j) - (A_k - B_k)$$

- P = berat makanan yang dikonsumsi/*weight of food consumed*
 A_j = berat awal makanan yang diberikan/*initial weight of given food*
 B_j = berat akhir makanan yang diberikan/*final weight of given food*
 A_k = berat awal makanan (kontrol penguapan)/*initial weight of food (evaporation control)*
 B_k = berat akhir makanan (kontrol penguapan)/*final weight of food (evaporation control)*

Observasi lapangan dilaksanakan pada 15 tanaman contoh yang ditentukan secara sistematis random sampling. Pengamatan dilakukan tiap bulan dengan parameter kerapatan populasi (larva, pupa, dan imago), dan intensitas serangan yang ditentukan berdasarkan metode Natawigena (1988) dengan rumus

$$P = \frac{(n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

- P = Intensitas serangan/*attack intensity*
 n = Jumlah daun yang diamati tiap kategori/*amount of leaves observed in every category*
 v = Nilai skala tiap kategori serangan/*scale value of attack category* (0=0%; 1= 25%; 2= 25-50%; 3= 50-75%; and 4≥ 75%)
 Z = Nilai skala tertinggi tiap kategori serangan/*the highest scale value in every attack category*
 N = Jumlah daun yang diamati/*amount of leaves observed*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan rumah kaca diketahui bahwa siklus hidup *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*), mulai dari telur sampai imago, berlangsung antara 50-68 hari (rata-rata 63,35 hari) (Tabel 1). Pada stadium larva, yang aktif bergerak dan makan daun tanaman, menghabiskan 71,52% dari waktu tersebut. Lamanya periode larva disebabkan karena pada stadia ini terdiri dari 6 instar yang masing-masing membutuhkan waktu tertentu. Lebih dari 50% rentang waktu dalam metamorfosa pada Lepidoptera dan Coleoptera dipergunakan dalam stadia larva yang terdiri dari beberapa instar,

dimana pergantian antar instar ditandai dengan adanya ganti kulit (*molting*) (Chapman 1969; Canard *et al.* 2004).

Diketahui juga bahwa panjang siklus pada Oktober berlangsung selama 64,89 hari, yang berarti 3,09 hari lebih panjang dibanding siklus hidup pada April, dengan selisih antara 0,32; 2,52; dan 0,25 hari pada stadium telur, larva dan pupa (Tabel 2). Terjadinya perpanjangan siklus tersebut disebabkan oleh pengaruh musim hujan pada Oktober, dimana dalam kondisi ini kandungan air dalam daun tanaman sebagai sumber makanan relatif banyak. Hal ini secara fisiologis akan mengganggu keseimbangan hormon pertumbuhan (juvenil dan ecdison) yang mengakibatkan terjadinya penundaan pergantian instar, sehingga periode larva bertambah lama (Chapman 1969; Osborne dan Nechols 2006). Pemberian media makan dengan kadar air tinggi dapat memperpanjang siklus hidup pada serangga *Plutella maculipennis* dan *Musca domestica* (Metcalf dan Luckmann 1982; Davis *et al.* 2005).

Jumlah ekslosi telur menjadi larva instar I mencapai 88,67% dalam waktu 5-8 hari, dimana 48,82% berlangsung 6 hari serta 4,25% dan 5,45% berlangsung selama 5 dan 8 hari (Gambar 1). Tingginya tingkat ekslosi telur disebabkan karena telur berada dalam *ootheca* (pembungkus), sehingga lebih aman dari gangguan biotik berupa parasitoid/predator dan pengaruh faktor abiotik lainnya (hujan). Pada sisi lain terjadinya variasi baik dalam jumlah ataupun lama ekslosi telur diduga karena telur yang dikoleksi dari lapangan berasal dari beberapa imago dengan umur yang berbeda, sehingga mutu telur tidak sama yang mengakibatkan lama stadium telur dan tingkat ekslosinya akan bervariasi. Telur yang dihasilkan oleh imago pada awal dan akhir periode reproduktif kurang baik, sehingga persentase ekslosi relatif rendah dengan kondisi larva/nimfa sangat lemah yang mengakibatkan mortalitas menjadi lebih tinggi (Chapman 1969; Borror *et al.* 1992).

Tabel 1. Lama siklus hidup *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang
Tabel 1. Life cycle of *A. milliaris* at ylang-ylang plant

Stadia/ Stadium	Kisaran (hari)/ Range (day)	Rata-rata (hari)/ Average (day)	Kontribusi/ contribution (%)
Telur/egg	5-7	6,56 ± 1,92	10,35
Larva/larvae	34-52	45,31 ± 1,64	71,52
Pupa/pupae	10-14	11,48 ± 1,75	18,12
Lama siklus/ Life cycle (hari/ day)	50-68	63,35	

Keterangan/ note :

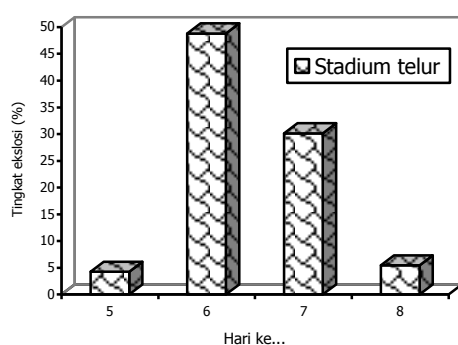
Angka pada rata-rata berdasarkan transformasi data ke $\sqrt{x+0,5}$ /Based on transformed data into $\sqrt{x+0.5}$

Tabel 2. Siklus hidup *A. milliaris* dalam periode ke-2 pada tanaman ylang-ylang
 Tabel 2. The life cycle of *A. milliaris* in two second period at ylang-ylang plant

Stadia/Stadium	Kisaran (hari)/ Range (day)	Rata-rata/Average		Perbedaan/ difference (hari/day)
		April 2008 (hari/day)	Oktober 2008 (hari/day)	
Telur/egg	5-7	6,40 ± 1,90	6,72 ± 1,83	0,32
Larva/larvae	34-52	44,05 ± 1,55	46,57 ± 1,60	2,52
Pupa/pupae	10-14	11,35 ± 1,78	11,60 ± 1,64	0,25
Siklus hidup/Life cycle		61,80	64,89	3,09

Keterangan/note :

Angka pada rata-rata berdasarkan transformasi data ke $\sqrt{x+0,5}$ /Based on transformed data into $\sqrt{x+0.5}$



Gambar 1. Variasi lama dan tingkat ekslosi telur *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang

Figure 1. Variation in length and percentage of egg exlosion stages of *A. milliaris* at ylang-ylang plant

Larva instar VI membutuhkan waktu paling lama dibanding instar lainnya (Tabel 3). Periode larva instar VI berlangsung selama 8-12 hari (10,15 hari) dengan kontribusi 23,04% pada April (kemarau) dan 10,45 hari dengan kontribusi 22,43% pada Oktober (musim hujan). Keadaan tersebut

disebabkan instar VI akan memasuki periode pupa yang secara morfologis dan fisiologis akan berbeda dengan stadia larva. Perubahan larva menjadi pupa membutuhkan waktu relatif lama karena 1) adanya pertumbuhan atau perubahan dari organ tertentu dan 2) terjadinya proses pengumpulan dan penimbunan cadangan makanan sebagai sumber energi guna mendukung perubahan pupa menjadi imago (Elzinga 1978; Birch dan Haynes 2002).

Selain membutuhkan waktu paling lama, larva instar VI juga membutuhkan volume makan paling tinggi, mencapai 12,58 g/25 ekor/hari atau 0,503 g/ekor/hari. Hal ini berarti 12,21% lebih tinggi daripada kebutuhan makanan imago yang hanya mencapai 11,22 g/25 ekor/hari atau 0,449 g/ekor/hari (Gambar 2 dan Tabel 4). Keadaan tersebut disebabkan adanya proses penimbunan makanan sebagai sumber energi pada saat menjadi pupa yang sama sekali tidak memiliki aktifitas morfologis, tetapi memiliki aktifitas fisiologis

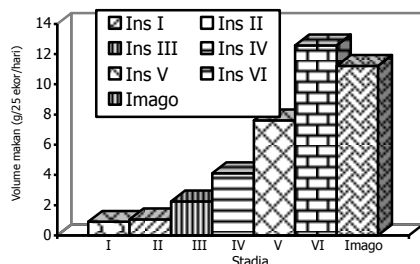
Tabel 3. Variasi periode instar larva *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang
 Tabel 3. Variation period of *A. milliaris* larvae instar at ylang-ylang plant

Stadium Larva	Kisaran/ range (hari/day)	April		Oktober	
		Rata-rata/ average (hari/day)	Kontribusi/ contribution (%)	Rata-rata/ Average (hari/day)	Kontribusi/ contribution (%)
Instar I	3-5	4,35 ± 1,69	9,88	4,85 ± 1,72	10,41
Instar II	4-7	5,20 ± 1,46	11,80	5,74 ± 1,50	12,33
Instar III	5-8	6,22 ± 1,29	14,12	6,78 ± 1,27	14,56
Instar IV	7-10	8,65 ± 1,70	19,64	8,94 ± 1,76	19,20
Instar V	7-10	9,48 ± 1,45	21,52	9,81 ± 1,55	21,07
Instar VI	8-12	10,15 ± 1,19	23,04	10,45 ± 1,12	22,43
Lama (hari)	34-52	44,05		46,57	

Keterangan/note :

Angka pada rata-rata berdasarkan transformasi data ke $\sqrt{x+0,5}$ /Based on tranformed data into $\sqrt{x+0.5}$

aktivitas fisiologis yang sangat tinggi guna mendukung perubahan menjadi imago (Birch dan Haynes 2002). Berdasarkan kebutuhan makan larva dan imago *A. milliaris* yang mencapai 55,49 g/25 ekor/hari, dapat diasumsikan bahwa kerusakan daun tanaman ylang-ylang akan berlangsung secara terus menerus yang bisa mengakibatkan terganggunya proses metabolisme sehingga produktivitas tanaman menjadi rendah.



Gambar 2. Variasi volume makan larva dan imago *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang

Figure 2. Variation in consumption volume of *A. milliaris* larvae and imago at ylang-ylang plant

Jumlah larva instar VI menjadi pupa (pupasi) mencapai 67,30% dalam waktu 8-12 hari, dimana 22,45 dan 32,80% berlangsung selama 9 dan 10 hari, sedangkan 2,20 dan 1,60% berlangsung selama 8 dan 12 hari (Gambar 3). Terjadinya variasi dalam proses pupasi disebabkan oleh pengaruh langsung dari perbedaan kualitas telur yang mungkin berasal dari beberapa imago betina dengan umur berbeda, sehingga keperidian dari individu yang dihasilkan juga akan mengalami sedikit perbedaan. Lebih jauh diketahui bahwa kegagalan pupasi yang mencapai 32,70%, disebabkan oleh faktor internal berupa ketidakseimbangan hormon pertumbuhan, sebagai pengaruh dari sumber makanan, sehingga tingkat perkembangan serangga pada beberapa tanaman inang relatif tidak sama. Selain itu serangan predator dan parasitoid juga dapat menyebabkan terjadinya kegagalan pupasi (Elzinga 1978; Chapman 1969).

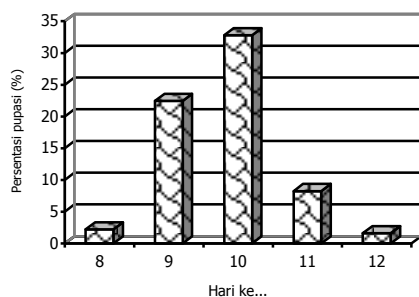
Tabel 4. Variasi volume makan larva dan imago *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang

Tabel 4. Variation in consumption volume of A. milliaris larvae and imago at ylang-ylang plant

Stadia/ <i>Stadium</i>	Kisaran/ <i>Range</i>	Volume makan/ <i>Eat volume</i> (g/25 ekor/ <i>Individu/hari/day</i>)	
		Rata-rata/ <i>Averaged</i>	Rata-rata per ekor/ <i>Averaged individu</i>
Larva Instar I	0,80-0,98	0,90 ± 0,07	0,036
Larva Instar II	0,93-1,12	1,06 ± 0,15	0,042
Larva Instar III	1,80-2,30	2,25 ± 0,35	0,090
Larva Instar IV	3,75-5,40	4,12 ± 1,17	0,164
Larva Instar V	6,80-8,35	7,62 ± 2,15	0,304
Larva Instar VI	11,20-13,40	12,58 ± 2,28	0,503
Imago	10,25-12,50	11,22 ± 2,41	0,449
Total		55,49	

Keterangan/*note* :

Angka pada rata-rata berdasarkan transformasi data ke $\sqrt{x+0,5}$ /Based on transformed data into $\sqrt{x+0,5}$

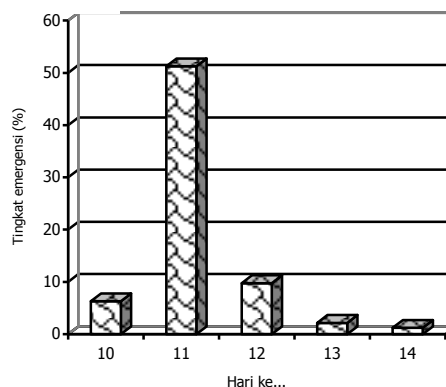


Gambar 3. Variasi lama tingkat pupasi *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang

Figure 3. Variation in length of pupae stage period of A. milliaris at ylang-ylang plant

Tingkat emergensi pupa jadi imago mencapai 70,65%, berlangsung antara 10-14 hari, dimana 51,25% selama 11 hari serta 6,30 dan 1,20% berlangsung selama 10 dan 14 hari (Gambar 4). Variasi tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan lamanya tiap individu pupa yang telah dimiliki mulai dari stadium telur

ataupun larva sehingga akan berpengaruh juga terhadap lamanya stadium pupa.



Gambar 4. Variasi lama periode stadia dan tingkat emergensi pupa *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang

Figure 4. Variation in pupae stadium period and emergence percentage of A. milliaris at ylang-ylang plant

Hasil observasi lapangan diketahui kerapatan populasi larva mencapai 27,48 ekor/tanaman, sedangkan populasi pupa dan imago hanya mencapai 8,97 dan 7,27 ekor/tanaman. Namun demikian stadia larva juga memiliki tingkat kematian (mortalitas) paling tinggi, mencapai 67,36% (Tabel 5). Kerapatan populasi serangga terutama dalam stadia larva ditentukan oleh natalitas (kelahiran) dan mortalitas (kematian) yang dipengaruhi oleh faktor internal (keperidian serangga) dan eksternal berupa lingkungan biotik dan abiotik (Borror *et al.* 1992; Noerdjito dan Nakamura 1999).

Pada sisi lain, rendahnya populasi imago yang hanya mencapai 7,27 ekor/tanaman disebabkan oleh pengaruh tingkat emergensi pupa, mortalitas imago, serta tingkat emigrasi dan migrasi (arus perpindahan) yang terjadi karena adanya tindakan agronomis, tingkah laku biologis, dan gangguan predator. Migrasi biasanya terjadi karena tingkah laku biologis khususnya saat masa kawin (Kalshoven 1981; Noerdjito dan Nakamura 1999; Canard *et al.* 2004). Pada kasus di atas, perpindahan imago *A. milliaris* cenderung disebabkan oleh periode masa kawin, mengingat stadium ini hanya berlangsung dalam beberapa hari saja.

Pengamatan selama 10 bulan memperlihatkan adanya fluktuasi populasi larva, pupa dan imago (Gambar 5), dimana pada Februari kerapatan populasi larva, pupa, dan imago paling rendah, masing-masing 19,30; 6,84; dan 5,45 ekor/tanaman. Sedangkan pada Agustus dan Juli kerapatan populasi larva pupa dan imago paling tinggi, masing-masing 32,52; 10,31; dan 8,27 ekor/tanaman. Rendahnya populasi pada Februari disebabkan karena pengaruh musim kemarau yang kurang sesuai untuk perkembangan *A. milliaris*. Hal ini mengakibatkan menurunnya tingkat kesuburan imago, sehingga produksi telur relatif sedikit, natalitas rendah baik tingkat ekslosi telur, pupasi ataupun emergensi imago, dan mortalitas tinggi terutama pada stadia larva (Chapman 1969; Olsen *et al.* 2004).

Sebaran larva instar I terkonsentrasi pada daun muda (96,22%) dan daun tua (3,78%) (Gambar 6). Sebaliknya larva instar V dan VI tersebar pada daun muda (52,35 dan 50,15%) dan daun tua (47,65 dan 49,85%). Banyaknya larva instar I pada daun muda disebabkan oleh pengaruh sistim peletakan telur yang umumnya pada daun muda, sehingga sebaran larva instar I yang relatif belum aktif bergerak akan lebih

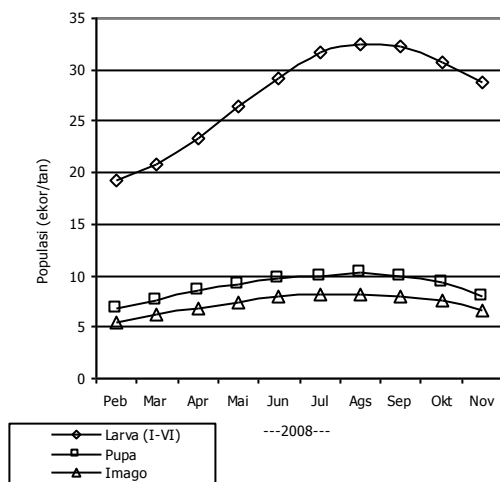
Tabel 5. Padat populasi *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang

Table 5. Population density of *A. milliaris* at ylang-ylang plant

Stadia/Stadium	Padat populasi/population density (ekor/individu/tan/plant)			Kematian/ Mortality (%)
	Kisaran/ Range	Rata-rata/ Averaged	Kontribusi/Con- tribution (%)	
Larva/Larvae (I-VI)	19,30-32,52	27,48±2,40	62,85	67,36 ± 2,68
Pupa/Pupae	6,84-10,31	8,97±2,05	20,52	18,95 ± 2,45
Imago/Imago	5,45-8,27	7,27±2,31	16,63	10,15 ± 2,71

Keterangan/note :

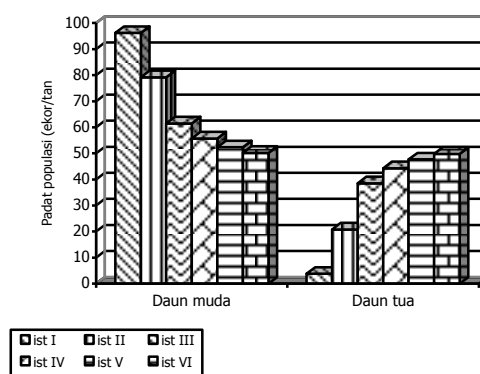
Angka pada rata-rata berdasarkan transformasi data ke $\sqrt{x+0,5}$ /Based on transformed data into $\sqrt{x+0,5}$



Gambar 5. Fluktuasi populasi *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang

Figure 5. Population fluctuation of *A. milliaris* at ylang-ylang plant

banyak pada daun muda. Larva muda yang baru mengalami proses ekslosi hidup bergerombol di sekitar karapak telur dan beberapa hari berikutnya baru menyebar ke berbagai tempat (Olsen *et al.* 2004; Canard *et al.* 2004).



Gambar 6. Distribusi larva *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang

Figure 6. Distribution of *A. milliaris* larvae at ylang-ylang plant

Intensitas serangan *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang mencapai 36,55%, yang terdiri dari 18,90% pada daun muda dan 17,65% pada daun tua, dimana intensitas serangan larva terlihat lebih dominan dibanding imago (Tabel 6). Keadaan di atas disebabkan oleh pengaruh sebaran (distribusi) dan kepadatan populasi larva dan imago. Intensitas serangan

Tabel 6. Intensitas serangan *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang
Table 6. Attack intensity of *A. milliaris* at ylang-ylang plant

Stadia/ Stadium	Daun muda/ Young leaves		Daun tua/ Old leaves	
	Serangan/ Attack (%)	Kontribusi/ Contribution (%)	Serangan/ Attack (%)	Kontribusi/ Contribution (%)
Larva (I-VI)	17,20 ± 2,89	91,01	16,09 ± 2,44	91,16
Imago/Adult	1,71 ± 2,07	8,99	1,56 ± 2,28	8,84
Total	18,90		17,65	

Keterangan/note :

Angka pada rata-rata berdasarkan transformasi data ke $\sqrt{x+0,5}$ /Based on transformed data into $\sqrt{x+0.5}$

serangga berbanding lurus dengan kerapatan populasi, dimana pada tingkat populasi relatif tinggi maka intensitas serangan cenderung juga akan meningkat (Borrer *et al.* 1992; Elzinga 1978). Pada jenis serangga golongan Coleoptera dan Lepidoptera, intensitas serangan larva akan lebih dominan sehingga stadia ini menjadi fokus dalam upaya pengendalian (Clausen 2004).

KESIMPULAN

Hasil kajian aspek biologis di atas dapat disimpulkan bahwa siklus hidup *A. milliaris* pada tanaman ylang-ylang dari telur sampai imago berlangsung 63,35 hari, terdiri atas stadium telur, larva dan pupa masing-masing selama 6,56; 45,31; dan 11,48 hari. Lama siklus pada musim hujan lebih panjang 3,09 hari dibanding musim kemarau. Tingkat ekslosi telur mencapai 88,67%, pupasi 67,30% dan emergensi pupa 70,65% masing-masing dalam waktu 5-8; 8-12; dan 10-14 hari. Volume makan larva instar VI dan imago paling tinggi mencapai 0,503 dan 0,449 g/ekor/hari. Kerapatan populasi mencapai 43,72 ekor/tan, terdiri dari larva, pupa dan imago masing-masing 27,48; 8,97; dan 7,27 ekor/tan. Intensitas serangan mencapai 36,55%, yang meliputi 18,90% pada daun muda dan 17,65% pada daun tua.

DAFTAR PUSTAKA

- Adria dan H. Idris. 1997. Aspek Biologis Hama Penting pada Tanaman Ylang-ylang. Jurnal Penelitian Tanaman Industri (*Industrial Crops Research Journal*). Vol. III. No. 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Bogor. hlm. 37-42.
- Adria, H. Idris, dan Supriyanto. 1999. Dinamika Populasi Serangga Hama *Aspidomorpha* sp. pada Tiga Jenis Tanaman Inang Famili Ipomoeaceae. Laporan Hasil Penelitian kerjasama IPPTP Bengkulu dengan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Tk. I Propinsi Bengkulu. 28 hlm. (tidak dipublikasi).
- Birch, M.C. and K.F. Haynes. 2002. Insect Pheromones. The Institute of Biology's Studies in Biology no. 147. E. Arnold, Ltd., London. 316 p.
- Borrer, D.J., C.A. Triplehorn, and N.F. Johnson. 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga (terjemahan). Edisi ke VI. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 1083 hlm.
- Canard, M., Y. Semeria, and C.H. Teasley. 2004. Biology of Lepidoptera and Coleoptera. New. (eds.). Junk Publishers, The Hague. 294 p.
- Chapman, R.F. 1969. The Insect, Structure, and Function. The English Universities Press Ltd. London. 819 p.
- Clausen, C.P. 2004. Entomophagous Insects. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York. 688 p.
- Davis, D.W., S.C. Hoyt, J.A. McMurtry, and M.T. AliNiazee. 2005. Biological Control and Insect Pest Management. Agricultural Experiment Station, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Berkeley. 102 p.
- Elzinga, R.J. 1978. Fundamentals of Entomology. Prentice Hall of India. Private L. New Delhi. 668 p.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. Pest of Crops in Indonesia. PT. Ichtiar Baru-Van Hoeve. Jakarta. Indonesia. 701 p.

- Metcalf, R.L. and W.H. Luckmann (eds.). 1982. Introduction to Insect Pest Management (2nd ed.). John Wiley & Sons, New York. 263 p.
- Natawigena, H. 1988. Dasar-dasar Perlindungan Tanaman. Fakultas Pertanian Univ. Padjadjaran. Bandung. 118 hlm.
- Noerdjito, W.A. and K. Nakamura. 1999. Population Dynamics of Two Species of Tortoise Beetles, *Aspidomorpha miliaris* and *A. Sanctaecrucis* (Coleoptera : Crysomelidae : Cassidinae) in East Java, Indonesia. 1. Seasonal changes in population size and longevity of adult beetles. Tropics, 8: 409-425.
<http://www.botanical.com/site/column.poudhia/articles/html>, Diakses tanggal 07/24/2007, 20:48:45.
- Nomura, F. 1990. Population Dynamic of *Aspidomorpha* spp. (Coleoptera : Crysomelidae) at *Ipomoea prescapre* in Padang West Sumatera. Kanazawa University Press. Japan. 27 p.
- Olsen, L.G., J.G. Hamilton, and M.E. Whalon. 2004. Ecology of *A. milliaris* (Coleoptera : Crysomelidae). Annual Review of Entomology 97 : 289-326.
- Osborne, L.S. and J.R. Nechols. 2006. Biological Control of Insect. Institute of Food and Agricultural Services, University of Florida, Gainesville. 40 p.
- Prawirosukarta, S. 1981. Biologi dan Kekhususan Inang *Lixus* sp. (Curculionidae) pada Bayam (*Amaranthus* spp.). Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 64 hlm.
- Sakafuji, K. and S. Suzuki. 1989. Parasitism of the *Aspidomorpha* spp. (Coleoptera : Crysomelidae) in Ipomoaceae, Crawford. Academic Sociates Centre. Bunkyo. Tokyo. Japan. 29 p.
- Sitepu, D. 1991. Metodologi Penelitian Hama dan Penyakit Tanaman Atsiri. Bahan Pelatihan Metodologi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Atsiri. 22 hlm. (tidak dipublikasi).
- Syamsu, H dan Adria. 1997. Jenis-jenis Serangga Hama dan Patogen Penyakit Tanaman Ylang-ylang (*Canarium odoratum* forma *guneina*). Jurnal Stigma (An Agricultural Science Journal). Vol. V. No. 2. Fakultas Pertanian Univ. Andalas. Padang. hlm. 50-56.
- Trisawa, I.M., Wiratno, Siswanto, Adria, H. Idris, dan H. Syamsu. 1995. Hama dan Penyakit Ylang-ylang dan Kemungkinan Serangannya pada Agroekosistem Sekitar Danau Singkarak. Prosiding Seminar dan Temu Lapang Teknologi Konservasi Air Berwawasan Agribisnis pada Ekosistem Wilayah Sumatera Barat. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. hlm. 150-157.