

JURNAL

PENELITIAN TANAMAN INDUSTRI

(INDUSTRIAL CROPS RESEARCH JOURNAL)

Volume III No. 2

Juli, 1997

DAFTAR ISI

	Halaman
Aspek biologis hama daun <i>Attacus atlas</i> pada tanaman Ylang-ylang ADRIA dan HERWITA IDRIS	37
Efisiensi usahatani lada LUDI MAULUDI dan AGUS WAHYUDI	43
Pengaruh kadar air dan kondisi penggorengan terhadap rendemen dan mutu kacang mente EDY MULYONO, SRI ENDAH AGUSTINA dan CORNEL HAPOSAN SIREGAR	47
Pengaruh kombinasi pupuk ZA, Urea, dan TSP terhadap pertumbuhan dan hasil wijen di lahan sawah sesudah padi PETER TANDISAU dan AHMAD SULLE	51
Pemanfaatan ampas kelapa untuk bahan makanan rendah kalori RINDENGAN BARLINA, HENNY KEMBUAN dan A. LAY	56
Produksi dan kualitas buah tiga kultivar kelapa genjah dan tiga kultivar kelapa dalam ELSJE T. TENDA, HENDRIK G. LENGKEY, JEANETTE KUMAUNANG	64



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Agency for Agriculture Research and Development
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN INDUSTRI
Central Research Institute for Industrial Crops
 BOGOR - INDONESIA

JURNAL PENELITIAN TANAMAN INDUSTRI : merupakan publikasi ilmiah primer yang memuat hasil penelitian primer komoditi tanaman industri yang belum pernah dimuat pada media apapun, diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Terbit enam kali setahun.

Penanggung Jawab :

Pasril Wahid, Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Bogor

Dewan Redaksi :

Pemimpin merangkap
anggota

: Zainal Mahmud (Fisiologi)

Anggota Redaksi

: Ika Mustika (Fitopatologi)

Elna Karmawati (Entomologi)

Soediarso (Agronomi)

M. Pandji Laksmanahardja (Teknologi Pasca Panen)

Sjafril Kemala (Agroekonomi)

Hobir (Pemuliaan Tanaman)

Henkie T. Luntungan (Pemuliaan Tanaman)

Redaksi Pelaksana

: Iis Nana Maya

Yatty Rochiaty

Sri Endang Suyati

Alamat Redaksi :

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri

Jl. Tentara Pelajar No. 1, Bogor 16111

Telp. (0251) 336194, 313083. Faks. (0251) 336194

Untuk keperluan tukar menukar dan sebagainya, agar menghubungi alamat redaksi.

Biaya cetak dari APBN T.A. 1997/1998, Bagian Proyek Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri

ASPEK BIOLOGIS HAMA DAUN *Attacus atlas* PADA TANAMAN YLANG-YLANG

ADRIA dan HERWITA IDRIS

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sukarami

RINGKASAN

Ylang-ylang (*Canangium odoratum* forma *genuina*) merupakan tanaman penghasil minyak yang digunakan sebagai bahan parfum bermutu tinggi. Kendala utama dalam budidaya tanaman ini adalah serangan hama perusak daun, salah satu di antaranya *Attacus atlas* (Lepidoptera : Saturniidae). Untuk menunjang pengendalian hama tersebut, dalam penelitian ini dipelajari beberapa aspek biologis di laboratorium dan lapangan. Penelitian dilakukan di Kebun Instalasi Penelitian Laing, Solok dari bulan Juli 1994 sampai dengan April 1995. Pengamatan laboratorium bertujuan untuk mengetahui lama siklus hidup, dilaksanakan dengan metode rearing, dengan cara mengoleksi telur dari lapangan dan memeliharanya sampai dewasa (imago) dalam kotak transparan, perkembangan serangga tersebut diamati tiap hari. Pengamatan lapangan bertujuan untuk mengetahui padat populasi larva, pupa dan imago, serta intensitas serangan larva, dilakukan tiap bulan terhadap 25 tanaman contoh. Dari hasil rearing di laboratorium diketahui siklus hidup *A. atlas* dari telur sampai imago berlangsung 83-109 hari dengan rata-rata 96.74 hari, terdiri dari stadium telur, larva dan pupa, masing-masing selama 10.91, 56.12, dan 29.71 hari. Lama siklus pada musim hujan lebih panjang dibandingkan pada musim kemarau. Dari pengamatan lapangan diketahui populasi larva paling tinggi dengan rata-rata 25.38 ekor/tan, didominasi oleh instar I 24.74% dan instar II 16.12%, tetapi intensitas serangan keduanya paling rendah yaitu 0.67%, sedang intensitas serangan paling tinggi pada instar IV-VI sebesar 4.85% dan instar VII 2.98%.

Kata kunci : *Canangium odoratum* f. *genuina*, *Attacus atlas*, biologis

ABSTRACT

Biological aspect of Attacus atlas in ylang-ylang (Canangium odoratum forma genuina)

Ylang-ylang is a crop producing ylang-ylang oil which is generally used as the material in high quality perfume. The main constraint on cultivating this crop is pest infestation, one of which is *Attacus atlas* (Lepidoptera : Saturniidae). To support the control of the pest, some biological aspects were studied in the laboratory and field. The study was conducted in Laing Experimental Farm Solok, from July 1994 to April 1995. The biological aspect studied in the laboratory was the life cycle of the insect. For the study, the eggs collected from the field were reared in a transparent box and the insect development was observed every day. In the field, the aspects studied were population density of larvae, pupae, imagoes and damage intensity by larvae. The data were recorded from 25 sample plants every month. From rearing in the laboratory it was found that the highest population was dominated by the instar-I (24.74%) and instar-II (16.12%). However, damage intensity by these instars was the lowest (0.67%). The highest percentage of damages was caused by instar-IV-VI (4.85%) and instar VII (2.98%).

Key words : *Canangium odoratum* f. *genuina*, *Attacus atlas*, biological

PENDAHULUAN

Ylang-ylang (*Canangium odoratum* forma *genuina*) merupakan salah satu tanaman atsiri yang sangat potensial dikembangkan untuk menunjang peningkatan ekspor minyak atsiri Indonesia di masa yang akan datang (RUSLI dan HOBIR, 1990; MAULUDI *et al.*, 1990).

Tanaman ylang-ylang tidak terlepas dari gangguan serangga hama seperti *Maenas masculifascia* dan *Batocera hercules* (SITEPU, 1991; TRISAWA *et al.*, 1995), di Instalasi Penelitian Solok (ADRIA dan IDRIS, 1996) daun tanaman ini dirusak oleh enam jenis hama, satu di antaranya adalah *Attacus atlas* (Lepidoptera : Saturniidae) sehingga daun tanaman habis mengakibatkan produksi bunga tertunda dan berkurang.

Attacus atlas termasuk serangga fitopagrus yang kosmopolit pada berbagai tanaman inang (ELZINGA, 1978; CHAPMAN, 1969), memiliki metamorfosis sempurna. Stadium telur berbentuk bulat, diletakkan secara tunggal atau berkelompok terdiri atas 3-10 butir. Stadium larva (ELZINGA, 1978; NAZAR, 1990) berlangsung dalam 7 instar dengan tipe (BORROR *et al.*, 1992; CHAPMAN, 1969) erusifiform atau polypod, dimana tubuh silindris, warna (ELZINGA, 1978) kehijauan ditutupi tepung putih, bagian punggung terdapat tonjolan berupa duri, segmen badan agak panjang. Sedangkan pupa dengan tipe (BORROR *et al.*, 1992) obstek, berada dalam kokon berwarna cokelat. Stadium telur berlangsung selama 1-4 minggu, larva 40-75 hari (KALSHOVEN, 1981), sedangkan pupa (PRACAYA, 1993) selama 4-10 minggu.

Periode perkembangan suatu jenis serangga ditentukan oleh beberapa faktor di antaranya (BORROR *et al.*, 1992) konsumsi makanan, sehingga terjadi perbedaan lama siklus hidup suatu jenis serangga pada berbagai tanaman inang. Hal ini mengakibatkan adanya variasi waktu serta tingkat kerusakan. Pada tanaman cengkeh (NAZAR, 1990) stadium telur dari *A. atlas* berlangsung 6-12 hari, larva serta pupa selama 52 dan 44 hari, sedangkan pada tanaman ylang-ylang masalah ini belum banyak diketahui sehingga perlu diteliti.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek biologis yang meliputi masa perkembangan (siklus hidup), kerapatan populasi, dan intensitas serangan dari *A. atlas* pada tanaman ylang-ylang, untuk diimplikasikan dalam pengendalian hama tersebut secara tepat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian berlangsung dari bulan Juli 1994 sampai April 1995 di Kebun Instalasi Penelitian Laing, di laboratorium dan di lapangan.

1. Penelitian laboratorium

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan (siklus hidup) *A. atlas*, dilaksanakan dengan metode rearing dalam tiga tahap yaitu bulan Juli, Oktober 1994 dan Januari 1995. Setiap tahapan rearing dikoleksi telur *A. atlas* dari lapangan sebanyak 72, 78, dan 88 butir, dipelihara dan diamati sampai jadi larva instar I dalam kotak transparan berdiameter 15 cm. Sebanyak 50 ekor dari larva instar I dilanjutkan pemeliharaannya sampai dewasa (imago) dalam kotak lain, masing-masing satu ekor tiap kotak, setiap hari diberi makan daun ylang-ylang segar yang bagian pangkalnya dilapisi kapas basah untuk mengatur kelembaban dan kesegaran daun. Perkembangan dari masing-masing individu diamati setiap hari.

2. Penelitian lapangan

Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui populasi dan intensitas serangan larva *A. atlas* dalam kondisi alami, dilaksanakan pada 25 tanaman ylang-ylang sebagai pohon contoh yang ditentukan secara sistematis random sampling. Pengamatan populasi serangga dilakukan tiap bulan dengan cara menghitung jumlah larva/instar, pupa, dan imago yang terdapat pada masing-masing tanaman contoh. Sedangkan intensitas serangan diukur dengan metode NATAWIGENA (1978) dengan rumus:

$$P = \frac{(nxv)}{ZN} \times 100\%$$

dimana :

- P = intensitas serangan
- n = jumlah daun yang diamati tiap kategori serangan
- v = nilai skala tiap kategori serangan (0=0%, 1=25%, 2=25-50%, 3=50-75%, 4=> 75%)
- Z = nilai skala tertinggi tiap kategori serangan
- N = jumlah daun yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penelitian laboratorium

Berdasarkan hasil rearing, diketahui siklus hidup *A. atlas* pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*) dari telur sampai imago berlangsung antara 83-109 hari dengan rata-rata 96.74 hari, 58.01% dari waktu tersebut merupakan stadium larva (Tabel 1).

Tabel 1. Lama siklus hidup *A. atlas* pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*)

Table 1. The life cycle of *A. atlas* on ylang-ylang (*C. odoratum*) plant

Stadium	Kisaran	Rata-rata	Persentase	Selang
Stadium	Range	Average	Percentage	kepercayaan
	(hari day)	(hari day)	(%)	St.dev (95%)
Telur	7-13	10.91	11.28	0.95
Egg				
Larva	48-63	56.12	58.01	1.27
Larvae				
Pupa	28-33	29.71	30.71	0.84
Pupae				
Lama siklus	83-109	96.74		
Life cycle				

Keterangan : Dalam analisis data ditransformasi ke $\sqrt{X + 0.5}$
 Note : For statistical analysis it was transformed to $\sqrt{X + 0.5}$

Berdasar Tabel di atas bahwa dari lamanya periode larva dapat diasumsikan kerusakan tanaman akan berlangsung terus menerus, karena dalam famili Saturniidae larva merupakan stadium aktif yang memakan daun, sedangkan imago hanya mengkonsumsi madu (CHAPMAN, 1969).

Siklus pada rearing bulan Oktober lebih panjang 0.20-0.43 hari dibanding bulan Juli dan Januari, dengan selisih antara 0.02-0.04, 0.17-0.29, dan 0.08 hari pada stadium telur, larva dan pupa (Tabel 2). Terjadinya perpanjangan siklus bulan Oktober disebabkan pengaruh musim hujan, pada kon-

Tabel 2. Siklus hidup *A. atlas* dalam 3 periode rearing pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*)

Table 2. The life cycle of *A. atlas* in 3 rearing periods on ylang-ylang (*C. odoratum*) plant

Stadium	Periode rearing Rearing period			
	Juli 1994	Oktober 1994	Januari 1995	KK CV
Stadium	(hari day)	(hari day)	(hari day)	(%)
Telur	10.92 ab	10.94 a	10.90 b	5.99
Egg				
Larva	56.09 ab	56.26 a	55.97 b	7.24
Larvae				
Pupa	29.68 b	29.76 a	29.68 b	5.42
Pupae				
Lama siklus	96.69	96.96	96.55	
Life cycle				

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap baris tidak berbeda nyata dalam uji T taraf 5%
 Dalam analisis data ditransformasi ke $\sqrt{X + 0.5}$

Note : Numbers followed by the same letters in each row are not significantly different at 5% level T test
 For statistical analysis it was transformed to $\sqrt{X + 0.5}$

disi tersebut kandungan air dalam daun tanaman untuk makanan larva relatif banyak. Hal ini secara fisiologis (CHAPMAN, 1969) mengganggu keseimbangan hormon juvenil dan ecdison dalam tubuh larva, yang mengakibatkan pergantian instar tertunda, sehingga stadium larva bertambah lama. Dengan demikian jelas bahwa musim hujan cenderung mempengaruhi siklus hidup *A. atlas* seperti terjadi pada serangga (SASTRODIHARDJO *et al.*, 1972) *Plutella maculipennis* dan *Musca domestica* yang periode larva dan nimfanya lebih panjang kalau diberi makanan yang banyak mengandung air.

Jumlah ekslosi (penetasan) telur menjadi larva instar I mencapai 70.45-73.97%, dengan rata-rata 72.06%, dalam waktu 7-13 hari, dimana 39.82% berlangsung 11 hari, serta 3.52% dan 10.49% selama 7 dan 13 hari (Gambar 1). Variasi di atas terjadi karena telur yang diambil di lapangan berasal dari beberapa imago dengan umur berbeda, sehingga mutu telurnya tidak sama, yang mengakibatkan lama stadium telur akan bervariasi. Telur serangga dari imago pada awal dan akhir periode produksi bermutu kurang baik, sehingga persentase penetasan relatif rendah dan kondisi larva/nimfa yang menetas lemah, akibatnya mortalitas cenderung tinggi (CHAPMAN 1969).

Larva instar VII membutuhkan waktu paling panjang dibanding instar lain yang berlangsung 12-15 hari dengan rata-rata 14.01 hari (Tabel 3). Keadaan di atas disebabkan instar VII akan memasuki stadium pupa yang secara morfologis dan fisiologis berbeda dengan stadium larva lainnya. Perubahan stadium larva menjadi pupa dalam metamorfosis serangga (CHAPMAN, 1969) membutuhkan waktu cukup lama karena: 1) terjadinya pertumbuhan dan perubahan dari organ tertentu, 2) terjadinya proses pengumpulan dan penimbunan cadangan makanan sebagai sumber energi guna mendukung perubahan

Tabel 3. Lama periode larva *A. atlas* pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*)

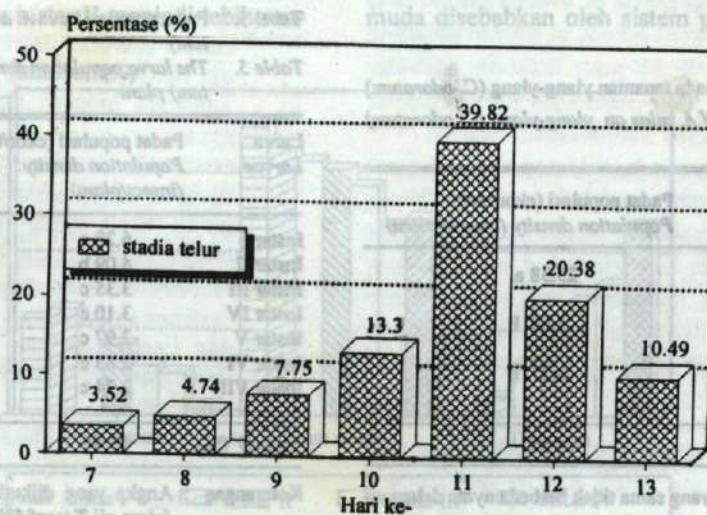
Table 3. The larva period of *A. atlas* on ylang-ylang (*C. odoratum*) plant

Stadium Stadium	Kisaran Range (hari day)	Rata-rata Average (hari day)	Selang kepercayaan St. dev (95%)
Instar II	4-6	4.99	0.70
Instar III	5-7	6.01	0.98
Instar IV	5-7	6.03	0.72
Instar V	8-10	9.04	0.94
Instar VI	9-11	10.03	1.11
Instar VII	12-15	14.01	1.27
Lama stadium Larvae period	48-63	56.12	

Keterangan : Dalam analisis data ditransformasi ke $\sqrt{X + 0.5}$
 Note : For statistical analysis it was transformed to $\sqrt{X + 0.5}$

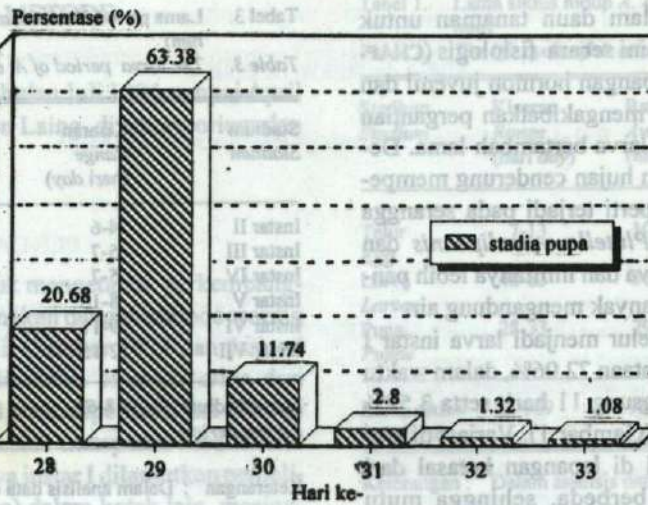
dari pupa menjadi imago, karena dalam stadium pupa tidak terjadi aktivitas morfologis berikutnya (istirahat).

Lama stadium pupa antara 28-33 hari dengan rata-rata 29.71 hari, dimana 63.38% berlangsung selama 29 hari serta 20.68% dan 1.08% selama 28 dan 33 hari (Gambar 2). Variasi tersebut disebabkan adanya perbedaan keperidian tiap individu pupa yang telah ada mulai dari stadium telur ataupun larva, sehingga akan berpengaruh juga terhadap lama stadium pupa. Hasil di atas ternyata lebih panjang 0.21 hari dibanding periode pupa dari *A. atlas* pada cengkeh (NAZAR, 1990) yang berlangsung 29.5 hari. Berdasarkan hal di atas terbukti bahwa tanaman inang dapat mempengaruhi tingkat perkembangan serangga.



Gambar 1. Variasi lama stadium telur *A. atlas* pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*)

Figure 1. The variations of egg stadium *A. atlas* on ylang-ylang (*C. odoratum*) plant



Gambar 2. Variasi lama stadia pupa *A. Atlas* pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*)

Figure 2. The variations of pupae stadium *A. atlas* on ylang-ylang (*C. odoratum*) plant

2. Penelitian lapangan

Berdasarkan data lapangan diketahui padat populasi larva paling tinggi 25.38 ekor/tan dan berbeda nyata dibanding pupa dan imago (Tabel 4). Hal ini disebabkan stadium larva terdiri atas tujuh instar yang didominasi oleh instar I 24.74%, sedangkan 10.80% merupakan instar VII (Tabel 5).

Di lain pihak rendahnya populasi imago dipengaruhi oleh tingkat mortalitas yang cukup tinggi, karena umur stadium ini relatif singkat, yaitu hanya mencapai 7-10 hari. Selain itu, imago dapat terbang dan pindah pada tanaman lain yang disebabkan oleh banyak faktor seperti tindakan agronomis serta tingkah laku biologis (masa kawin, gangguan parasit/

predator) (ELZINGA, 1978). Dalam kasus di atas perpindahan pada imago *A. atlas* cenderung disebabkan oleh periode masa kawin, mengingat stadia ini hanya hidup dalam beberapa hari.

Dalam bulan Februari dan April populasi larva, pupa, dan imago paling rendah, masing-masing dengan rata-rata 22.38, 1.47, dan 0.85 ekor/tan, sedangkan bulan Agustus, September, dan Desember populasi stadium di atas paling tinggi dengan rata-rata 28.83, 3.75, dan 3.44 ekor/tan (Gambar 3).

Rendahnya populasi pada bulan Februari dan April terjadi karena saat itu sedang berlangsung musim kemarau. Pada

Tabel 4. Padat populasi *A. atlas* pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*)
Table 4. The population density of *A. atlas* on ylang-ylang (*C. odoratum*) plant

Stadium Stadium	Padat populasi (ekor/tan) Population density (insects/plant)
Larva (instar I-VII) Larvae	25.38 a
Pupa Pupae	2.69 b
Dewasa Adult	2.27 b
KK CV (%)	18.64

Keterangan : Angka diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dalam uji T taraf 5%.

Dalam analisis data ditransformasi ke $\sqrt{X + 0.5}$

Note : Numbers followed by the same letters are not significantly different at 5% level T test.

For statistical analysis it was transformed to $\sqrt{X + 0.5}$

Tabel 5. Padat populasi larva *A. atlas* pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*)

Table 5. The larva population density of *A. atlas* on ylang-ylang (*C. odoratum*) plant

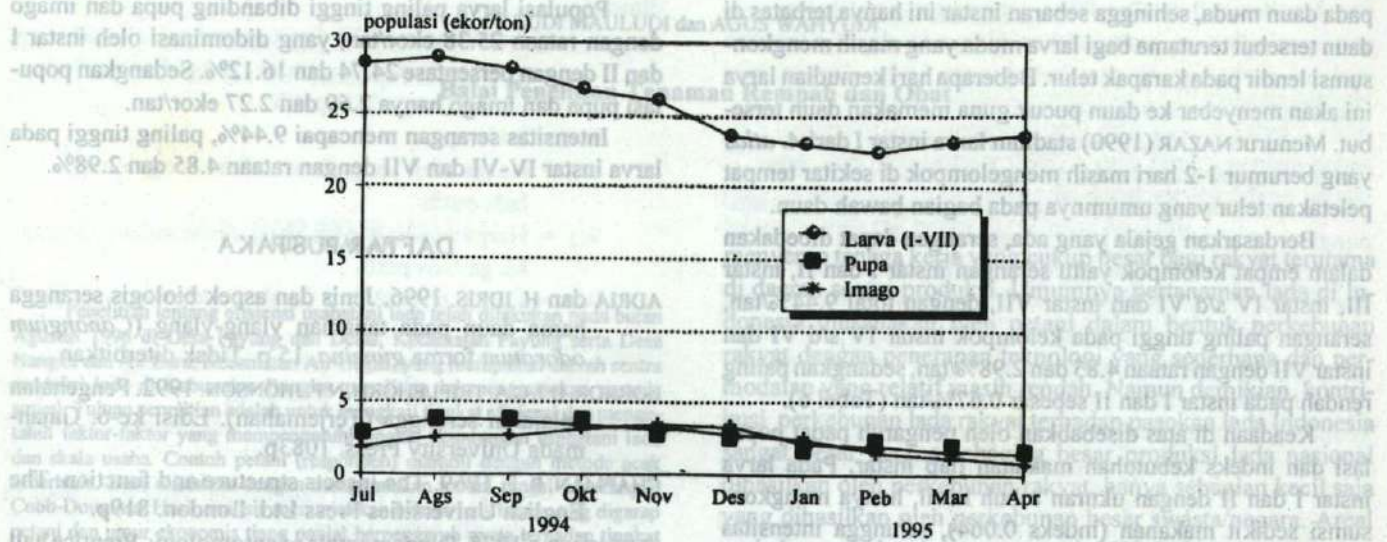
Larva Larvae	Padat populasi (ekor/tan) Population density (insect/plant)	Persentase Percentage (%)	Kematian Mortality (%)
Instar I	6.28 a	24.74	34.87
Instar II	4.09 b	16.12	18.09
Instar III	3.35 c	13.20	7.46
Instar IV	3.10 c	12.21	4.19
Instar V	2.97 c	11.70	4.04
Instar VI	2.85 c	11.23	3.85
Instar VII	2.74 c	10.80	1.82
KK CV (%)	16.44		

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dalam uji T taraf 5%.

Dalam analisis data ditransformasi ke $\sqrt{X + 0.5}$

Note : Numbers followed by the same letters are not significantly different at 5% level T test.

For statistical analysis it was transformed to $\sqrt{X + 0.5}$



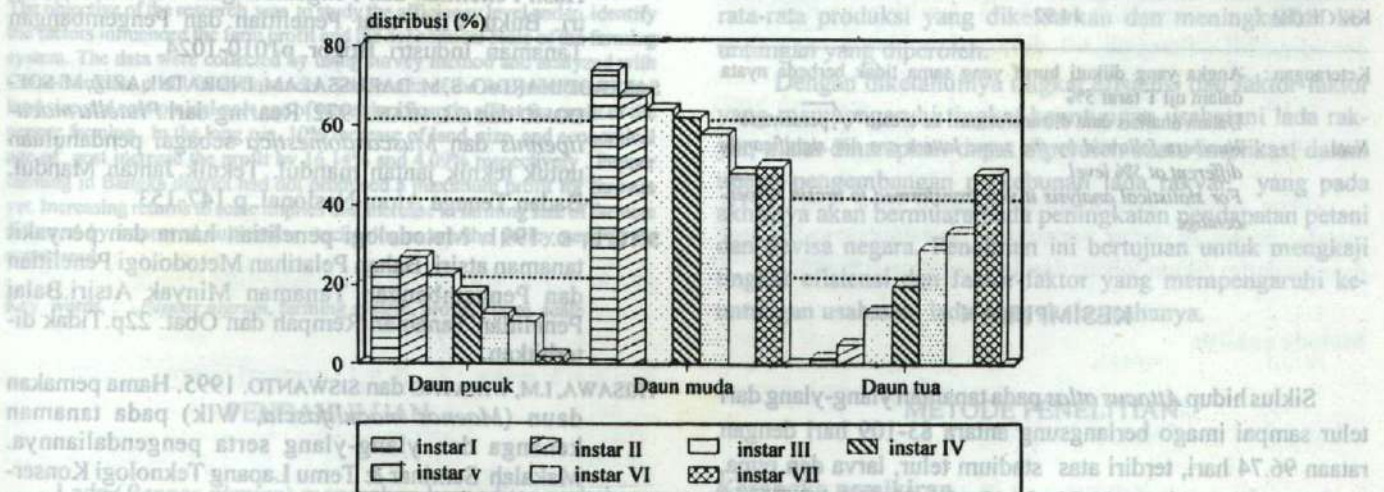
Gambar 3. Fluktuasi padat populasi *A. atlas* pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*)
 Figure 3. The population density fluctuation of *A. atlas* on ylang-ylang (*C. odoratum*) plant

kondisi demikian kandungan air dalam daun tanaman relatif sedikit, sehingga akan mempengaruhi berbagai proses fisiologis serangga yang cenderung meningkatkan mortalitas pada larva, dan menurunkan tingkat kesuburan pada imago yang mengakibatkan produksi telur sedikit dengan mutu kurang baik, sehingga jumlah ekslosi telur larva sangat rendah (CHAPMAN, 1969).

Larva instar I (Tabel 5) memiliki populasi paling tinggi 6.28 ekor/tan, sedangkan instar VII populasinya paling rendah dengan rata-rata 2.74 ekor/tan. Tingginya populasi instar I disebabkan persentase penetasan (ekslosi) telur menjadi larva instar I relatif tinggi 61.93%, akan tetapi dalam perkembangan selanjutnya instar ini memiliki tingkat kematian paling tinggi 34.87%, sehingga populasi pada instar II menjadi lebih ren-

dah. Hal yang sama juga terjadi terhadap instar lain, dimana populasinya dipengaruhi oleh tingkat kematian dari instar sebelumnya. Menurut ELZINGA (1978) jumlah serta tingkat ekslosi telur mempengaruhi populasi instar I yang lahir, sedangkan untuk instar berikutnya padat populasi akan menurun sesuai dengan tingkat mortalitas yang disebabkan oleh pengaruh lingkungan abiotik (unsur iklim) serta lingkungan biotik (parasit/predator) (BORROR *et al.*, 1992).

Sebaran larva instar I terkonsentrasi pada daun muda (74.09%) dan daun pucuk (24.23%), sebaliknya larva instar VII tersebar pada daun muda (50%) dan daun tua (47.91%), sedangkan larva yang lain (instar II-IV) mempunyai sebaran bervariasi (Gambar 4). Banyaknya larva instar I pada daun muda disebabkan oleh sistem peletakan telur yang terdapat



Gambar 4. Distribusi larva *A. atlas* pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*)
 Figure 4. The larva distribution of *A. atlas* on ylang-ylang (*C. odoratum*) plant

pada daun muda, sehingga sebaran instar ini hanya terbatas di daun tersebut terutama bagi larva muda yang masih mengkonsumsi lendir pada karapak telur. Beberapa hari kemudian larva ini akan menyebar ke daun pucuk guna memakan daun tersebut. Menurut NAZAR (1990) stadium larva instar I dari *A. atlas* yang berumur 1-2 hari masih mengelompok di sekitar tempat peletakan telur yang umumnya pada bagian bawah daun.

Berdasarkan gejala yang ada, serangan dapat dibedakan dalam empat kelompok yaitu serangan instar I dan II, instar III, instar IV s/d VI dan instar VII, dengan total 9.44%/tan, serangan paling tinggi pada kelompok instar IV s/d VI dan instar VII dengan rata-rata 4.85 dan 2.98%/tan, sedangkan paling rendah pada instar I dan II sebesar 0.67%/tan (Tabel 6).

Keadaan di atas disebabkan oleh pengaruh padat populasi dan indeks kebutuhan makanan tiap instar. Pada larva instar I dan II dengan ukuran tubuh kecil, hanya mengkonsumsi sedikit makanan (indeks 0.064), sehingga intensitas serangannya paling rendah (0.67%/tan), walaupun kelompok ini memiliki populasi paling tinggi (10.37 ekor/tan). Sebaliknya larva instar VII memiliki ukuran tubuh besar, membutuhkan makanan paling banyak (indeks 1.087) sehingga intensitas serangannya mencapai 2.98%/tan, walaupun padat populasinya paling rendah 2.74 ekor/tan.

Tabel 6. Intensitas serangan *A. atlas* pada tanaman ylang-ylang (*C. odoratum*)

Table 6. The damage intensity by *A. atlas* on ylang-ylang (*C. odoratum*)

Stadium	Intensitas Serangan (%)	Indeks makan
Stadium	Damage intensity (%)	Food index
instar I dan II	0.67 c	0.064
instar III	0.94 c	0.281
instar IV s/d VI	4.85 a	0.543
instar VII	2.98 b	1.087
KK CV (%)		14.92

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dalam uji T taraf 5%

Dalam analisis data ditransformasi ke arcsin $\sqrt{\text{persentase}}$

Note: Numbers followed by the same letters are not significantly different at 5% level

For statistical analysis it was transformed to arcsin $\sqrt{\text{percentage}}$

KESIMPULAN

Siklus hidup *Attacus atlas* pada tanaman ylang-ylang dari telur sampai imago berlangsung antara 83-109 hari dengan rata-rata 96.74 hari, terdiri atas stadium telur, larva dan pupa, masing-masing selama 10.91, 56.12, dan 29.71 hari. Dalam musim hujan periode siklus lebih panjang dibanding musim kemarau, terutama pada stadium larva.

Populasi larva paling tinggi dibanding pupa dan imago dengan rata-rata 25.38 ekor/tan, yang didominasi oleh instar I dan II dengan persentase 24.74 dan 16.12%. Sedangkan populasi pupa dan imago hanya 2.69 dan 2.27 ekor/tan.

Intensitas serangan mencapai 9.44%, paling tinggi pada larva instar IV-VI dan VII dengan rata-rata 4.85 dan 2.98%.

DAFTAR PUSTAKA

- ADRIA dan H. IDRIS. 1996. Jenis dan aspek biologis serangga hama daun pada tanaman ylang-ylang (*Canarium odoratum* forma *guneina*). 15 p. Tidak diterbitkan.
- BORROR, D.J., C.A. TRIPLEHORN, N.F. JHONSON. 1992. Pengenalan pelajaran serangga (Terjemahan). Edisi ke-6. Gajahmada University Press. 1083p.
- CHAPMAN, R. F. 1969. The insects structure and function. The English Universities Press Ltd. London. 819p.
- ELZINGA, R.J. 1978. Fundamentals of entomology. Prentice hall of India. Private Limited. New Delhi. 521p.
- KALSHOVEN, L.G.E. 1981. Pest of crops in Indonesia. PT. Ichtiar Baru - van Hoeve. Jakarta. Indonesia. 701p.
- MAULUDI, L., P. ROSMAILISA dan HOBIR. 1990. Kemungkinan pengembangan ylang-ylang di Indonesia. Prosiding Simposium I Hasil Penelitian & Pengembangan Tanaman Industri. Buku VII. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Bogor. 1083-1089.
- NATAWIGENA, H. 1978. Dasar-dasar perlindungan tanaman. Fakultas Pertanian, Univ. Padjadjaran. Bandung 118p.
- NAZAR, A. 1990. Beberapa aspek biologi ulat perusak daun (*Attacus atlas* Linn) pada tanaman cengkeh. Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri. Pusat Penelitian Tanaman Industri. Bogor. XVI (1):35-37.
- PRACAYA. 1993. Hama dan penyakit tanaman. Cetakan ke tiga. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 417p.
- RUSLI, S dan HOBIR. 1990. Hasil penelitian dan pengembangan tanaman atsiri di Indonesia. Prosiding Simposium I Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Buku VII. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Bogor. p1010-1024.
- SASTRODIHARDJO, S., M. DARUSSALAM, INDRATNI, AZIZ, M. SOEDOMO dan G.L. HIAN. 1972. Rearing dari *Plutella maculipennis* dan *Musca domestica* sebagai pendahuluan untuk teknik jantan mandul. Teknik Jantan Mandul. Badan Tenaga Atom Nasional. p.147-153.
- SITEPU, D. 1991. Metodologi penelitian hama dan penyakit tanaman atsiri. Bahan Pelatihan Metodologi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Minyak Atsiri. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 22p. Tidak diterbitkan.
- TRISAWA, I.M., WIRATNO dan SISWANTO. 1995. Hama pemakan daun (*Maenas maculifascia*, Wlk) pada tanaman kenanga dan ylang-ylang serta pengendaliannya. Makalah Seminar & Temu Lapang Teknologi Konservasi Air Berwawasan Agribisnis pada Ekosistem Wilayah Sumatera Barat (21-22 Desember 1995) di Padang.

