

PENGARUH EKSTRAK DAUN GAMBIR TERHADAP HAMA TERONG KB, *Epilachna varivestis* MULSANT

ADRIA

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sukarami

RINGKASAN

Penggunaan insektisida sintetik untuk mengendalikan serangan hama telah banyak menimbulkan masalah, sehingga perlu dikembangkan insektisida nabati. Senyawa kimia yang dikandung dalam tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb) antara lain katechine, tanin catecu (tanat), flouresine, dan kuersitine berpotensi sebagai insektisida. Sehubungan dengan itu telah dilakukan penelitian tentang pemakaian ekstrak daun gambir terhadap hama daun (*Epilachna varivestis*, Mulsant) pada terong KB di IPPTB Laing Solok (BPTP Sukarami). Penelitian memakai rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan, terdiri dari ekstrak daun gambir dalam konsentrasi 250, 500, 1 000, 1 500 ppm, dan tanpa ekstrak (0 ppm) sebagai kontrol. Tiap perlakuan diulang 5 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun gambir bersifat insektisida terhadap *E. varivestis*, dimana efektivitas paling baik pada konsentrasi 1 500 ppm yang mengakibatkan kematian pada larva instar I, II, III, IV, dan imago sebesar 52.20%, 50.40%, 40.80%, 36.80% dan 11.35%. Di samping itu terjadi penekanan persentase penetasan telur dan perubahan pupa menjadi imago masing-masing sebesar 32.59% dan 37.98%. Efek dari konsentrasi di atas juga menunjukkan perbedaan nyata terhadap panjang siklus, konsumsi makan larva dan imago, serta tingkat fekunditas imago.

Kata kunci : *Uncaria gambir* Roxb, insektisida nabati, *Epilachna varivestis* Mulsant, kematian, siklus hidup, konsumsi makan, fekunditas

ABSTRACT

Effect of gambir leaf extract on the terong KB pest *Epilachna varivestis* Mulsant

The utilization of synthetic insecticides to control pests has caused some problems, so that it is necessary to find out some biopesticides to control them. The chemical contents of the gambire plant (*Uncaria gambir* Roxb) are katechine, tanin catecu (tannat), flouresine, and kuersitine. These chemical contents are potential for biopesticide. Therefore, research on the application of gambire leaf extract on the pest of terong KB was conducted in IPPTB Laing, Solok, West Sumatera. The research used a completely randomized design with five replications. The treatments were gambire leaf extract at the concentrations of 250, 500, 1 000, 1 500 ppm, and 0 ppm (without leaf extract as the control). The results of the research indicated that gambire leaf extract has an insecticide charactic on *E. varivestis*, where the most effective concentration was 1 500 ppm which caused larvae mortality at I, II, III, IV instars, and imago 52.20%, 50.40%, 40.80%, 36.80% and 11.35%. Besides, it also caused the decrease in egg hatches and the change of pupae into imagoes of about 32.59% and 37.98% respectively. The effect of the leaf concentrations above resulted in the life cycle period of the pest, eating habit of the larvae and fecundity level of the imagoes.

Key words : *Uncaria gambir* Roxb, bioinsecticide, *Epilachna varivestis* Mulsant, mortality level, life cycle, eat consumption, fecundity

PENDAHULUAN

Epilachna varivestis Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) merupakan salah satu serangga hama yang bersifat kosmopolitan dengan tanaman inang relatif banyak

terutama dalam famili Solanaceae (NAKAMURA, 1980). Bahkan juga menjadi hama yang menimbulkan kerugian sangat besar pada tanaman kedelai di Amerika Serikat (ALDRED *et al.*, 1980). Di samping itu serangga ini juga diketahui menyerang dan menjadi hama pada tanaman famili Cucurbitaceae (PRACAYA, 1993; KALSHOVEN, 1981).

Pengendalian hama *E. varivestis* pada umumnya dilakukan dengan insektisida sintetik (PRACAYA, 1993; NATAWIGENA, 1988). Pemakaian insektisida dalam pengendalian hama ternyata cukup banyak memiliki dampak negatif, sehingga perlu dicari alternatif lain di antaranya penggunaan tumbuhan sebagai bahan pestisida (SOEHARDJAN, 1994; OKA, 1994; DARYANTO, 1994). Gagasan tersebut dapat diimplementasikan mengingat secara alamiah beberapa tanaman memiliki sistem pertahanan biokimia karena mengandung senyawa kimia berupa asam amino, alkaloid, glycosida, dan senyawa lain yang bersifat racun/toksik (NATAWIGENA, 1988).

Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dinilai sebagai salah satu tanaman potensial untuk bahan pestisida nabati. Menurut SUHERDI (1995) dan RISFAHERI *et al.* (1991), tanaman gambir mengandung beberapa senyawa kimia seperti katechine, tanin catecu (tanat), kuersitine dan flouresine. Semua zat di atas terutama tanat dan kuersitine dapat bersifat pestisida terhadap bakteri, jamur, dan serangga (BAKHTIAR, 1991). Senyawa tanat dan kuersitine yang diekstrak dari tanaman mimba (*Azadiracta indica*) dan tanaman jarak (*Recinus coummunis*) telah terbukti bersifat nematisida (GRAINGE dan AHMED, 1988). Sedangkan dilain pihak ekstrak gambir terbukti cukup efektif dalam menekan pertumbuhan jamur *Fusarium* sp. Pada tanaman *Clausena anisata* Olive (IDRIS dan ADRIA, 1997).

Potensi gambir sebagai insektisida nabati sudah diketahui, tetapi belum banyak dikembangkan. Menurut RIYANTO (1995), pemakaian ekstrak daun gambir pada konsentrasi 500-1 000 ppm dapat menekan pertumbuhan populasi larva hama daun kentang (*Plusia chalcites*) antara 35-48%. RAHMANSYAH (1993), telah membuktikan bahwa bahan gambir cukup efektif untuk mengendalikan ulat daun tanaman kubis (*Spodoptera litura*) sebanyak 25-32.50%. Selain itu senyawa tanat dan kuersitine yang terkandung dalam buah tanaman pinang bersifat insektisidal terhadap larva nyamuk *Anopheles* sp. (DAHELM *et al.*, 1994).

Uraian di atas menunjukkan pemakaian bahan gambir sebagai insektisida masih perlu diteliti lebih lanjut. Dalam kaitan itu telah dilakukan penelitian pemakaian ekstrak gambir terhadap serangga *E. varivestis* Mulsant yang merupakan hama utama pada tanaman terong KB (*Solanum khasianum* Clarke). Serangan larva serangga ini dapat menimbulkan kerusakan daun terong KB sampai 65% yang

dapat mengakibatkan terjadinya penundaan pembungaan dan penurunan produksi buah antara 12-18.50% per tanaman (ADRIA, 1992).

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh ekstrak daun gambir terhadap aspek biologis serangga hama daun *E. varivestis*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di laboratorium IPPTP Laing (BPTP Sukarami) mulai bulan Februari sampai Juli 1996.

Serangga uji (*E. varivestis*) diperoleh dengan cara menangkap 20 pasang serangga dewasa (imago) dari lapangan. Seterusnya imago tersebut dikembangbiakkan di laboratorium dengan cara setiap pasangan dikurung selama 1 bulan dalam kotak plastik berdiameter 25 cm, diberi makan tiap hari dengan daun terong KB yang pada ujung tangkainya dilapisi kapas basah untuk mengatur kelembaban. Telur yang diperoleh dari tiap pasangan dipisahkan dan dipelihara dalam kotak lain sampai menjadi larva instar I, selanjutnya larva tersebut dipisahkan lagi dan dipelihara dalam kotak lain sampai menjadi larva instar II, III, IV, pupa, dan imago.

Daun gambir segar sebanyak 1 000 gram dipotong kecil-kecil, diblender dalam 400 ml aquades sampai membentuk bubur, kemudian dimasukkan kedalam baker glass berisi 600 ml aquades panas (suhu 100°C) dan dibiarkan selama 76 jam agar sebagian besar senyawa kimia yang dikandungnya larut optimal. Air rendaman yang berwarna cokelat kehitaman diperas dan disaring, hasilnya dianggap sebagai ekstrak kasar daun yang siap diuji efektivitasnya terhadap serangga.

Pelaksanaan penelitian

Penelitian disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yang terdiri dari ekstrak daun gambir konsentrasi 0, 250, 500, 1 000, dan 1 500 ppm. Tiap perlakuan diulang 5 kali, masing-masing perlakuan diaplikasikan pada serangga uji (stadium aktif dan tidak aktif makan) dengan cara sebagai berikut:

a. Stadium aktif makan

Masing-masing perlakuan disemprotkan pada daun tanaman terong KB yang ada dalam rumah kaca, biarkan kering selama 10-15 menit, kemudian daun tersebut dipotong dan ditimbang seberat 40 gram, dimasukkan ke dalam kotak plastik berdiameter 25 cm. Seterusnya ke dalam tiap kotak secara terpisah dimasukkan atau diinfestasikan sebanyak 25 ekor larva instar I, II, III, IV, dan 15 ekor imago (dewasa). Daun makanan diganti tiap hari dengan berat dan kondisi yang sama seperti hari sebelumnya. Pengamatan dilakukan tiap hari selama 6 hari

untuk larva instar I, 7 hari untuk instar II, III dan imago serta 8 hari untuk instar IV, yang meliputi tingkat kematian, panjang siklus, serta fekunditas imago. Perhitungan atas konsumsi makan larva dan imago dilakukan menurut metode PRAWIROSUKARTA (1981) dengan rumus :

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

P = berat makanan yang dikonsumsi

A_j = berat awal makanan yang diberikan

B_j = berat akhir makanan yang diberikan

A_k = berat awal makanan (kontrol penguapan)

B_k = berat akhir makanan (kontrol penguapan)

b. Stadium tidak aktif makan

Telur dan pupa yang telah disiapkan dimasukkan ke dalam kotak plastik berdiameter 25 cm, berisi 3 kelompok telur (19-47 butir) dan pupa sebanyak 15 ekor, kemudian disemprot dengan ekstrak daun gambir dengan volume semprot 10 ml untuk telur dan 40 ml untuk pupa. Pengamatan dilakukan selama 3 hari berturut-turut mulai hari ke 3 untuk telur dan hari ke 5 untuk pupa yang meliputi tingkat ekslosi (penetasan) telur menjadi larva dan perubahan pupa menjadi imago (dewasa).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian diketahui bahwa ekstrak daun gambir memiliki sifat insektisidal cukup baik. Tingkat kematian pada larva *E. varivestis* berkisar antara 12.80-52.20%, paling tinggi terlihat pada konsentrasi 1 500 ppm dengan tingkat kematian larva instar I dan II sebesar 52.20% dan 50.40% (Tabel 1). Pada konsentrasi yang lebih rendah persentase kematian lebih kecil, tetapi masih menunjukkan perbedaan nyata dibanding kontrol.

Tingginya kematian larva instar I dan II disebabkan oleh kondisi kedua instar itu lebih peka dibanding instar III

Tabel 1. Tingkat kematian kumulatif larva *E. varivestis* pada berbagai konsentrasi ekstrak gambir

Table 1. The mortality level of larva *E. varivestis* at some concentration gambir extract

Konsentrasi ekstrak Extract concentration (ppm)	Kematian Mortality (%)			
	instar I (s/d hari ke 5)	instar II (s/d hari ke 6)	instar III (s/d hari ke 6)	instar IV (s/d hari ke 7)
0	14.40 a	13.60 a	10.40 a	8.80 a
250	16.00 a	14.40 a	13.60 ab	12.80 ab
500	20.80 b	19.20 b	17.60 b	16.00 b
1 000	36.80 c	33.60 c	27.20 c	24.80 c
1 500	52.20 d	50.40 d	40.80 d	36.80 d
KK CV (%)	14.72	16.81	16.98	15.44

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMNRT

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

dan IV terhadap ekstrak gambir. Hal ini sejalan dengan pendapat (BORROR *et al.*, 1993) bahwa dalam instar awal perkembangan serangga beberapa organ fisiologis belum terbentuk atau masih dalam proses pembentukan, sehingga keadaan fisiologisnya berbeda dengan instar yang lebih tua.

Persentase kematian larva pada semua konsentrasi paling banyak terjadi pada hari ke 5, dimana dalam konsentrasi 1 500 ppm angka kematian mencapai 18.39% pada instar I, sedangkan instar lainnya antara 11.52%-17.37% (Tabel 2). Keadaan di atas menunjukkan bahwa sistem kerja ekstrak daun gambir selain bersifat racun (toksik) juga bersifat mengganggu keseimbangan hormon pertumbuhan (hormon juvenil dan ecdison) yang mengakibatkan kegagalan pergantian instar (pergantian kulit), sehingga kematian paling banyak terjadi pada hari ke 5 yang merupakan saat pergantian instar. Menurut BORROR *et al.* (1993) dan CHAPMAN (1969), keseimbangan hormon pertumbuhan (ekdison dan juvenil) yang merupakan derivat protein sangat mudah terganggu oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik, sehingga menyebabkan kematian, kegagalan molting, perpanjangan siklus, perubahan konsumsi makan dan gangguan lainnya.

Asumsi di atas berdasarkan pengamatan visual yang menunjukkan beberapa indikasi seperti kulit bagian kepala larva tidak terlepas, sebagian kulit badan hanya meretak, pergerakan larva lambat (cenderung lumpuh), perubahan warna tubuh menjadi kecokelatan dan setelah mati tubuh larva berwarna coklat kehitaman. Gejala tersebut sesuai dengan pendapat AHMAD (1992), GIONAR (1990) dan GINTING *et al.* (1995) yang menyatakan bahwa insektisida botanis pada larva dapat memblokir proses pergantian kulit dan mencegah makan (antifedan) yang mengakibatkan terjadinya kematian.

Pengaruh ekstrak gambir terhadap perubahan keseimbangan hormon pertumbuhan (juvenil dan ecdison) dimaksud di atas yang mengakibatkan terjadinya perpanjangan siklus dalam penelitian ini jelas terlihat pada konsentrasi 1 000 ppm dan 1 500 ppm, dimana panjang siklus hidup mencapai 36.11 hari dan 36.34 hari, yang berarti

Tabel 2. Persentase kematian larva *E. varivestis* hari ke 5 pada berbagai konsentrasi ekstrak gambir

Table 2. The mortality percentage of larvae *E. varivestis* at the 5 th days at some concentration gambire extract

Konsentrasi ekstrak Extract concentration (ppm)	Kematian Mortality (%)			
	Instar I	Instar II	Instar III	Instar IV
0	3.44 a	3.65 a	2.92 a	2.23 a
250	5.64 ab	4.37 ab	3.65 a	3.44 a
500	6.45 b	5.74 b	5.10 a	4.88 a
1 000	12.07 c	10.89 c	9.76 b	7.39 b
1 500	18.39 d	17.37 d	15.32 c	11.52 c
KK CV (%)	10.81	11.58	13.47	10.68

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMNRT

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

terjadi perpanjangan siklus antara 0.38-0.61 hari dibanding kontrol (Tabel 3). Di lain pihak pada kedua konsentrasi juga terlihat adanya penurunan konsumsi makan larva yang mencapai 16.55-24.14% pada instar I dan 2.55-3.66% pada instar IV (Tabel 4).

Dalam stadium tidak aktif (telur dan pupa) ekstrak gambir menunjukkan efektivitas yang tinggi terutama pada konsentrasi 1 500 ppm di mana tingkat penetasan telur hanya mencapai 32.59% serta perubahan pupa menjadi imago 37.98%, sehingga pada kedua aspek tersebut terdapat penekanan sebesar 64.49% dan 57.39% dibanding kontrol (Tabel 5). Keadaan di atas menunjukkan bahwa ekstrak daun gambir dapat masuk ke dalam telur dan pupa melalui pori-pori. Hal ini menyebabkan terjadinya kerusakan em-

Tabel 3. Lama siklus hidup *E. varivestis* pada berbagai konsentrasi ekstrak gambir

Table 3. The life cycle of *E. varivestis* at some concentrations of gambire extract

Stadium Stadium	Konsentrasi Concentration (ppm)				
	0	250	500	1 000	1 500
..... hari days					
Telur Egg	5.19	5.18	5.19	5.22	5.27
Larva Larvae					
instar I	4.98	4.99	4.99	5.03	5.08
instar II	5.61	5.64	5.65	5.69	5.71
instar III	5.76	5.74	5.79	5.79	5.83
instar IV	6.47	6.48	6.51	6.55	6.61
Pupa Pupae	7.72	7.74	7.79	7.83	7.84
Lama siklus Life cycle (hari days)	35.73 a	35.77 ab	35.92 b	36.11 c	36.34 d
KK CV (%)	11.21	10.64	11.35	12.73	10.98

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMNRT

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

Tabel 4. Tingkat konsumsi makan pada larva *E. varivestis* dalam berbagai konsentrasi ekstrak gambir

Table 4. The consumption level of larvae *E. varivestis* in some concentration gambire extract

Konsentrasi ekstrak Extract concentration (ppm)	Konsumsi Consumption (gram/25 larva/hari larvae/day)			
	instar I (6 hari days)	instar II (7 hari days)	instar III (7 hari days)	instar IV (8 hari days)
0	1.45 a (-)	2.37 a (-)	5.62 a (-)	12.54 a (-)
250	1.44 ab(0.68)	2.36 a(0.42)	5.59 a(0.53)	12.50 a(0.31)
500	1.39 b(4.13)	2.35 a(0.84)	5.58 a(0.71)	12.48 a(0.48)
1 000	1.21 c(16.55)	2.18 b(8.01)	5.34 b(4.98)	12.22 b(2.55)
1 500	1.10 d(24.14)	2.07 c(12.66)	5.18 c(7.83)	12.08 c(3.66)
KK CV (%)	9.24	8.17	8.59	8.85

Keterangan : () Persentase penurunan makan larva
Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMNRT

Note : () Percentage of larvae consumption decrease
Numbers followed by the same letters in each column are not significantly different at 5% level DMNRT

Tabel 5. Tingkat penetasan telur dan perubahan pupa menjadi imago pada berbagai konsentrasi ekstrak gambir

Table 5. Tegg excoltion level and change pupa to be born imagoes at some concentrations of gambire extract

Konsentrasi ekstrak Extract concen- tration (ppm)	Stadium telur Egg stadium		Stadium pupa Pupae stadium	
	Penetasan Hatching (%) (s/d hari ke 6)	Penekanan Pressed (%)	Jadi imago Imagoes (%) (s/d hari ke 8)	Penekanan Pressed (%)
0	91.79 a	—	89.15 a	—
250	88.01 ab	4.11	86.78 b	2.66
500	75.82 b	17.39	75.57 bc	15.23
1 000	55.67 c	39.25	59.54 c	32.21
1 500	32.59 d	64.49	37.98 d	57.39
KK CV (%)	12.66		11.82	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMNRT

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

brio pada telur, sedangkan pada pupa akan terjadi gangguan proses fisiologis yang sedang berlangsung seperti dikemukakan CHAPMAN (1969) bahwa dalam stadium pupa berlangsung berbagai proses penyempurnaan dan pembentukan organ baru secara lengkap seperti yang terdapat pada imago.

Asumsi di atas berdasarkan gejala visual dari telur dan pupa dengan indikasi adanya perubahan warna telur dan pupa dari kuning cerah menjadi cokelat kehitaman, kalau ditekan telur dan pupa mengeluarkan cairan berupa lendir. Indikasi di atas sesuai dengan pengamatan GINTING dan DJAMIN (1991) terhadap hama *Hidari irava* Moore. Di lain pihak telur dan pupa yang luput dari pengaruh ekstrak daun gambir menghasilkan individu yang secara morfologis terlihat normal, namun secara fisiologis belum diketahui sehingga perlu diteliti lebih lanjut.

Tingkat kematian dalam stadium imago terlihat paling tinggi pada konsentrasi 1 000 ppm dan 1 500 ppm yang mencapai 8.35% dan 11.35%, hal ini berarti terdapat peningkatan angka kematian 2.69% dan 5.69% dibanding kontrol, sedangkan pada konsentrasi lain efektivitasnya lebih rendah, namun masih menunjukkan perbedaan nyata dibanding kontrol, kecuali konsentrasi 250 ppm (Tabel 6). Keadaan di atas disebabkan oleh pengaruh ekstrak daun gambir terhadap proses fisiologis imago, sehingga terjadi

Tabel 6. Tingkat kematian dan konsumsi imago *E. varivestis* pada berbagai konsentrasi ekstrak gambirTable 6. The mortality and consumption level of imagoes *E. varivestis* at some concentration gambire extract

Konsentrasi ekstrak Extract concen- tration (ppm)	Kematian Mortality (%)		Konsumsi Consumption	
	Jumlah Total (s/d hari ke 7)	Peningkatan Increase (gr/15 ekor/ hari)	Konsumsi Consumtion (%)	Penekanan Pressed
0	5.66 a	—	8.85 a	—
250	6.33 ab	0.67	8.55 a	3.38
500	6.68 b	1.02	8.10 ab	8.47
1 000	8.35 c	2.69	7.35 b	16.94
1 500	11.35 d	5.69	7.05 c	20.33
KK CV (%)	12.66		11.82	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMNRT

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

penurunan konsumsi makan sebesar 16.94% dan 20.33% (Tabel 6). Menurut DJAMIN dan GINTING (1991), pada umumnya insektisida botanis bersifat antifedan yang menurunkan aktivitas makan serangga sehingga terjadi kematian.

Di samping peningkatan angka kematian, terlihat juga bahwa ekstrak daun gambir mempengaruhi masa prereproduktif dan jumlah produksi telur, di mana dalam konsentrasi 1 000 dan 1 500 ppm masa prereproduktif imago berlangsung selama 11.60 hari dan 12.40 hari dengan rata-rata produksi telur 11.34 dan 7.29 butir/ekor/hari, hal ini berarti terjadi perpanjangan masa prereproduktif selama 26.08% dan 34.78% dengan penekanan produksi telur 56.28% dan 71.89% (Tabel 7). Keadaan di atas disebabkan oleh pengaruh langsung terhadap penurunan konsumsi makan yang mengakibatkan terjadinya hambatan dari aktivitas fisiologis yang sedang berlangsung, sebagaimana dikemukakan GINTING dan DJAMIN (1991) dan RIYANTO (1995), bahwa sifat antifedan yang dimiliki insektisida botanis akan mempengaruhi proses fisiologis imago seperti pergeseran hormon pertumbuhan (juvenil dan ekdisin), hambatan terhadap neurotranmeter yang mempengaruhi fungsi dari asetilcolin, sehingga aktivitas imago berkurang termasuk potensi pertumbuhan.

Tabel 7. Periode reproduktif dan tingkat fekunditas imago *E. varivestis* pada berbagai konsentrasi ekstrak gambirTable 7. The reproductive period and fecundity of imagoes *E. varivestis* at some concentrations of gambire extract

Konsentrasi ekstrak Extract concentration (ppm)	Masa prereproduktif Prereproductive period (hari days)		Fekunditas Fecundity		
	Rataan Average	Perpanjangan Longer (%)	Produksi telur Egg product (5 ekor/7 hari)	Rataan Average (ekor/hari)	Penekanan Pressed (%)
0	9.20 a	—	908	25.94 a	—
250	9.80 a	6.52	836	23.89 ab	7.92
500	10.80 b	17.39	559	15.97 b	38.44
1 000	11.60 bc	26.08	397	11.34 c	56.28
1 500	12.40 c	34.78	225	7.29 d	71.89

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun gambir bersifat insektisidal terhadap *E. varivestis*, efektivitas paling baik pada konsentrasi 1 500 ppm yang mengakibatkan kematian pada larva instar I, II, III, IV, dan imago 52.20%, 50.40%, 40.80%, 36.80% dan 11.35%. Di samping itu terjadi penekanan persentase penetasan telur dan perubahan pupa menjadi imago masing-masing sebesar 32.59% dan 37.98%. Efek dari konsentrasi di atas juga menunjukkan perbedaan nyata terhadap panjang siklus, konsumsi makan larva dan imago, serta tingkat fekunditas imago.

DAFTAR PUSTAKA

- ADRIA, 1992. Studi kasus serangan hama *Epilachna varivestis* pada tanaman terong KB di emplacement kebun percobaan Laing Solok. Laporan Kegiatan Sub Kelti Hama. Sub Balittro Solok. (tidak diterbitkan). 16p.
- AHMAD, I. 1992. Potensi nimba sebagai insektisida nabati. Prosiding Seminar Sehari Bahan Produk Alami untuk Pestisida Aman Lingkungan. Jakarta. p. 19-27.
- ALDRED, J.M., S. MARLE and T.H. PAUL. 1980. A Stochastic model of parasitism of the Mexican beans beetle *Epilachna varivestis* (Coleoptera: Coccinellidae) in soy beans by *Pediobius faveolatu*, Crawford. Academic Sociates Centre. Bunkyo-ku. Tokyo. Japan. 34p.
- BAKHTIAR, A. 1991. Manfaat dari tanaman gambir. Makalah Penataran Petani serta Pedagang Pengumpul Gambir (29-30 November 1991). Kanwil Deptan Sumatera Barat. 23p.
- BORROR, D.J., C.A. TRIPLEHORN and N.F. JOHNSON. 1993. Pengenalan pelajaran serangga (terjemahan). Edisi ke VI. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 1 083 p.
- CHAPMAN, R.F. 1969. The insect, structure and function. The English Universities Press Ltd. London. 819p.
- DAHELMI, EMRIZAL dan M.T. HUTAGAOL. 1994. Studi pendahuluan penggunaan ekstrak buah pinang terhadap larva nyamuk *Anopheles* sp. Laporan Hasil Penelitian Pusat Studi Lingkungan Hidup (PSLH) Univ. Andalas. Padang. 21p.
- DARYANTO. 1994. Pendaftaran pestisida nabati. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. p.268-278.
- DJAMIN, A. dan C.U. GINTING (1991). Sifat biologis dari kandungan kimia mimba (*Azadirachta indica*, A.juss) sebagai sumber pestisida botanis. Buletin Manggar. Pusat Penelitian Perkebunan. Bandar Kuala. p.58-67.
- GINTING, C.U., A DJAMIN dan HARTANTA. 1995. Efikasi berbagai konsentrasi emulsi ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*, A.juss) dan daun mindi (*Melia azedarach*, L) terhadap *Setothosea asigna*, Van ecke. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan., 3(2): 119-125.
- GINTING, C.U. dan A. DJAMIN. 1991. Pengujian awal daya sistemik suspensi tumbuhan terhadap *Hidari irava*, Moore. Buletin Manggar. Pusat Penelitian Perkebunan Bandar Kuala. p.45-50.
- GIONAR, Y.R. 1990. Pengaruh ekstrak tumbuhan Meliaceae terhadap perkembangan larva instar IV *Martianus dermustrides*, Chev. Bahan Seminar HPTI. Jakarta. 11p.
- GRAINGE, M. and S. AHMED. 1988. Handbook of plant with pest control properties. Jhon Wiley & Sons. New York. 470p.
- IDRIS, H. dan ADRIA. 1997. Kajian awal penggunaan tepung gambir sebagai fungisida nabati terhadap jamur imperfect (*Fusarium* sp.) penyebab penyakit bercak daun pada tanaman Klausena (*C. anisata*). Laporan Hasil Penelitian. (belum diterbitkan). 13p.
- KALSHOVEN, L.G.E. 1981. Pest of crops in Indonesia. PT. Ichtar Baru-Van Hoeve. Jakarta. Indonesia. 701p.
- NAKAMURA, K. 1980. Population dynamic of *Epilachna* spp. (Coleoptera:Coccinellidae) at *Solanum tervum* in Padang West Sumatera. Kanazawa University Press. Japan. 77p.
- NATAWIGENA, H. 1988. Dasar-dasar perlindungan tanaman. Fakultas Pertanian Univ. Padjadjaran. Bandung. 118p.
- OKA, I.N. 1994. Penggunaan, permasalahan serta prospek pestisida nabati dalam pengendalian hama terpadu. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. p.1-10.
- PRACAYA, 1993. Hama dan penyakit tanaman. Cetakan ke 3. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 417p.
- PRAWIROSUKARTA, S. 1981. Biologi dan kekhususan inang *Lixus* sp. (Curculionidae) pada bayam (*Amaranthus* spp.). Fakultas Pertanian Univ. Gadjah Mada. Yogyakarta. 64p.
- RAHMANSYAH. 1993. Pengendalian ulat daun kubis (*Spodoptera litura*) memakai bahan alami dari tanaman gambir (*Uncaria gambir*, Roxb). Tesis Sarjana Pertanian Univ. Andalas. Padang. 61p.
- RISFAHERI, EMMIZAR dan H. MUHAMMAD. 1991. Budidaya dan pasca panen gambir. Makalah pada Temu Tugas Aplikasi Paket Teknologi di Solok (3-5 September 1991). Balittro. Bogor. 16p.
- RIYANTO, A. 1995. Aplikasi ekstrak daun gambir (*Uncaria gambir* Roxb) terhadap serangga perusak daun kentang (*Plucia chalcetes*, esper). Tesis Sarjana Biologi FMIPA Univ. Andalas. Padang. 56p.

