

KAJIAN PENGGUNAAN INSEKTISIDA NABATI TERHADAP ULAT JENKKAL (*Hyposidra talaca*) PADA TANAMAN TEH DI KABUPATEN BANDUNG

Agus Nurawan dan Yati Haryati

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
Jl. Kayuambon No.80 Lembang Bandung. 40391

Diterima: 15 Pebruari 2010 ; Disetujui untuk publikasi: 16 Agustus 2010

ABSTRACT

Effect of Bio Insecticides to Caterpillar (*Hyposidra talaca*) at Tea Plant in Bandung Regency. The caterpillar (*Hyposidra talaca*) is one of limitation factor concerning productivity in tea plantation, this is the plant pest of caterpillar attack the plant, including pest will attack tea shoots, young and old leaves. The pest attack begins from seedling through maturity, and commonly occur in productive plants and this happen in a new trim plants with a serious invasion the plants wills die. The assessment of the application of bio pesticide for controlling the caterpillar was conducted at farmer area in Cikalong village, Cikalongwetan subdistrict on 2006. The above assessment used synthetic pesticide, with 3 treatment bio pesticide, with one synthetic pesticide and 3 replication. Parameter being observed were caterpillar larva population, pest intensity attack and farmer cost analysis with the above different treatment. The study is aimed at to knows effectiveness bio-insecticide, shoot productivity of tea, and farming analysis. The result of this assessment showed that, the nimba treatment, extract the soursop seed, toona, insecticide able to decrease the intensity invasion up to the seventh observation i.e. 0.00%, 1.50%, 0.00%, 0.00% and 0.00%. Optimum yields were achieved from insecticide treatment of 5,460 kg/ha/70 days, followed by toona 5,250 kg/ha/70 days, w, soursop 4,207 kg/ha/70 days, nimba 3,423 kg/ha/70 days, while the control point was only 1,463 kg/ha/70 days. Toona treatment i.e. Rp.4,380,387 with the B/C 2,37. Bio pesticide suren was the best and give high income. The recommendation of this assessment, that used bioinsecticide suren leaf extract dose 10 ml/l with interval 10 day on tea was effective and give high income.

Key words : *Bio insecticide, tea, catterpillar*

ABSTRAK

Ulat jengkal (*Hyposidra talaca*) merupakan faktor pembatas dalam budidaya teh, hama ini dapat menyerang pucuk, daun muda dan daun tua. Serangannya sejak tanaman dalam persemaian hingga tanaman tua, umumnya pada tanaman yang produktif, dan bila menyerang tanaman yang baru dipangkas pada serangan berat tanaman akan mengalami kematian. Pengkajian dilakukan di lahan petani Desa Cikalong, Kecamatan Cikalongwetan pada tahun 2006, dengan menggunakan metode demonstrasi plot dengan 3 perlakuan insektisida nabati, 1 pestisida sintetik dan 1 kontrol dengan 3 ulangan. Parameter yang diamati meliputi populasi ulat jengkal, intensitas serangan hama, dan analisis usahatani. Tujuan pengkajian untuk mengetahui efektifitas insektisida nabati terhadap intensitas serangan ulat jengkal, produksi pucuk teh segar dan analisa usahatani masing-masing perlakuan. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa perlakuan nimba, ekstrak biji sirsak, suren, insektisida dapat menurunkan intensitas serangan masing-masing 0,00%, 1,50%, 0,00% dan 0,00. Produksi tertinggi diperoleh dari perlakuan Insektisida yaitu 5.460 kg/ha/70 hari, diikuti oleh suren 5.250 kg/ha/70 hari, sirsak 4.207 kg/ha/70 hari, nimba 3.423 kg/ha/70 hari, sedangkan kontrol hanya 1.463 kg/ha/70 hari. Perlakuan suren menunjukkan pendapatan tertinggi Rp.4.380.387,- dengan B/C 2,37. Insektisida nabati suren merupakan insektisida terbaik dalam mengendalikan ulat jengkal (*H.talaca*). Rekomendasi dari pengkajian ini yaitu penggunaan insektisida nabati yang berasal dari ekstrak daun suren dosis 10 ml/l dengan interval 10 hari untuk tanaman teh memberikan hasil dan pendapatan yang terbaik.

Kata kunci : *Insektisida nabati, teh, ulat jengkal*

PENDAHULUAN

Teh merupakan komoditas unggulan dan kebanggaan Jawa Barat, hal ini cukup beralasan karena 70% produksi teh Indonesia dihasilkan di Jawa Barat (Dinas Perkebunan Jawa Barat, 2002). Saat ini luas Perkebunan Besar Negara (PBN) adalah 26.833,95 ha dengan produksi 58.462,72 t teh kering, Perkebunan Besar Swasta (PBS), dengan luas 22.124,64 ha produksinya 34.407,76 t teh kering. Sedangkan Perkebunan Rakyat merupakan yang terluas yaitu 53.148,82 ha dengan produksi 33.756,58 t teh kering. (BPS, 2006). Khusus untuk perkebunan teh rakyat saat ini produksinya masih sangat rendah rata-rata 0,635 t/ha/kering/tahun. Salah satu penyebab rendahnya produksi teh ini adalah serangan OPT (Organisme Pengganggu Tumbuhan). Beberapa jenis hama yang menjadi masalah diantaranya adalah *Helopeltis antonii*, ulat jengkal, ulat penggulung daun, ulat penggulung pucuk, ulat api dan tungau jingga. Ulat jengkal (*Hyposidra talaca*) merupakan ulat yang sangat merugikan dengan menyerang pucuk, daun muda dan daun tua. Serangan dapat terjadi di pesemaian, tanaman yang baru dipangkas dan umumnya pada tanaman teh yang sudah produktif. Kerugian yang ditimbulkan berkurangnya produksi pucuk dan pada serangan berat perdu yang baru dipangkas akan mengakibatkan kematian tanaman (PPTK, 2006). Serangan hama ulat jengkal (*Hyposidra talaca*) pada tanaman teh terjadi sepanjang tahun, serangan akan meningkat jika kondisi mendukung seperti pada musim kemarau. Daun teh yang diserang memperlihatkan tanda seperti hasil gigitan yang khas bergerigi atau berlubang-lubang pada daun. Pada serangan berat, tanaman tidak berdaun sama sekali, dan hanya ranting-ranting saja yang tertinggal (Pusat Penelitian Teh dan Kina. 2006).

Sejak maraknya gerakan kembali ke alam (*back to nature*) baik di dalam maupun di luar negeri, cara pengendalian hama yang ramah lingkungan diantaranya dengan penggunaan pestisida nabati, juga digalakan. Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan dasarnya berasal dari bagian tumbuhan, antara lain daun, buah, biji, akar atau batang/ranting yang berfungsi sebagai zat pembunuh, penolak, zat pengikat, zat penghambat pertumbuhan OPT (Rizal *et al.*, 2006).

Beberapa hasil penelitian ternyata biji nimba (*Azadirachta indica*) efektif 15% untuk pengendalian rayap kayu kering, rayap tanah dan bubuk kayu kering. Sedangkan biji buah nona (*Annona glabra*) efektif 100% untuk rayap tanah dan bubuk kayu kering, dan efektif 25% untuk rayap kayu kering. Sirsak (*Annona squamosa*) dari bagian biji tidak efektif untuk pengendalian rayap kayu kering, rayap tanah, maupun bubuk kayu kering (Sumarni, 2006). Sampai dengan saat ini, cara pengendalian OPT yang paling banyak diaplikasikan di perkebunan teh adalah menggunakan pestisida kimiawi karena cara ini dinilai efektif dan hasilnya dapat dilihat dalam waktu cepat. Namun dengan meningkatnya harga pestisida kimiawi dan dampak lingkungannya, maka petani perlu mencari alternatif lain dalam mengendalikan OPT, yang salah satunya teknologi penggunaan pestisida nabati.

Mengingat komoditas teh yang dikonsumsi adalah daunnya, di masa kini dan masa depan penggunaan pestisida kimiawi di perkebunan teh nampaknya tidak dapat terus dipertahankan. Sejalan dengan semakin meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan, akhir-akhir ini penggunaan pestisida kimiawi semakin tidak mendapat tempat karena dinilai sebagai sumber timbulnya masalah residu pestisida pada teh jadi yang dapat membahayakan kesehatan (Rayati *et al.*, 2001)

Tujuan pengkajian untuk mengetahui efektifitas insektisida nabati terhadap intensitas serangan ulat jengkal, produksi pucuk teh segar dan analisa usahatani masing-masing perlakuan.

METODOLOGI

Pengkajian dilaksanakan di lahan petani, di Desa Cikalong, Kecamatan Cikalongwetan, Kabupaten Bandung, Juni 2005. Metode yang digunakan Demonstrasi Plot, terdiri dari 5 perlakuan, terdiri dari A = Ekstrak nimba 4 ml/l air, B = ekstrak sirsak 4 ml/l, C = ekstrak daun suren 10 ml/l, D = insektisida sintesis (Akodan : 3 ml/l air) yang merupakan kebiasaan petani, dan E = Kontrol (air/tanpa insektisida) dengan 3 ulangan, tiap plot dengan luasan 4.000 m²/plot, sehingga menggunakan lahan seluas 6

ha. Populasi tanaman kurang lebih 3.500-4.000 tanaman/4.000 m². Tiap perlakuan dibatasi dengan 3 baris tanaman sebagai tanaman barier.

Insektisida nabati nimba dan daun suren dibuat sendiri oleh petani, sedangkan ekstrak sirsak didapatkan dari Bio Hayati Institut Teknologi Bandung (ITB). Pemupukan untuk seluruh tanaman dan bukan merupakan perlakuan pengkajian menggunakan Pupuk Hayati Emas (PHE) produksi dari LRPI (Lembaga Riset Perkebunan Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian) yang dikombinasikan dengan setengah dosis pupuk anorganik rekomendasi. Dosis pupuk rekomendasi per tahun untuk Tanaman Menghasilkan (TM) sebagai berikut : 260 kg Urea, 333 kg Sp-36, 300 kg KCL, dan 125 kg PHE. Plot-plot kajian ini di tempatkan di lokasi yang strategis, sehingga hasil kajian dapat dilihat langsung oleh petani dengan harapan akan diaplikasikan di kebunnya.

Penghitungan rata-rata intensitas serangan ulat jengkal, berat pucuk dan populasi awal dihitung sebelum dilakukan perlakuan. Parameter yang diamati meliputi (a) intensitas kerusakan daun teh dari 100 tanaman contoh, tiap tanaman diambil 1 pucuk secara random dan diamati daun ketiga, (b) Intensitas kerusakan dihitung dengan menggunakan skoring sebagai berikut : 0 = daun sehat, 1 = daun rusak 1-20 %, 3 = daun rusak 21-40%, 5 = daun rusak 41-60%, 7 = daun rusak 61- 80%, dan 9 = daun rusak 81-100%. Pengamatan dilakukan setiap 10 hari selama 70 hari. Parameter lain yang diamati adalah intensitas serangan hama, populasi larva (menghitung jumlah larva hidup yang terdapat pada daun teh sampel), produksi, biaya sarana produksi, tenaga kerja, masing-masing perlakuan. Biaya tersebut dihitung sebagai komponen untuk menghitung analisa usahatani. Pengamatan dilakukan 7 kali dengan interval 10 hari, berat pucuk diukur dengan cara menimbang pucuk tanaman sampel, menggunakan timbangan digital dengan interval panen 10 hari. Sampel tanaman terdiri dari 100 tanaman/plot (4.000 m²), tiap sampel tanaman diambil 5 daun atau pucuk (daun ketiga). Untuk menghitung Intensitas Kerusakan dengan menggunakan rumus Sastrosiswojo (1992) :

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

Dimana :

P = Persentase intensitas serangan;

n = jumlah daun/bagian tanaman dari tiap kategori serangan;

v = nilai skala (0, 1, 3, 5, 7, 9);

Z = Nilai skala kategori serangan tertinggi (9);

N = Jumlah daun/bagian tanaman yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pada saat sebelum perlakuan, intensitas serangan awal rata-rata 14,20%, berat pucuk rata-rata 52,94 g/tanaman dan rata-rata populasi larva sebanyak 2 larva/tanaman.

Sedangkan berdasarkan hasil pengamatan, semua perlakuan memberikan efek positif yaitu dapat menurunkan intensitas serangan hama ulat jengkal bila dibandingkan dengan kontrol. Kontrol sampai dengan pengamatan terakhir (ke-7) intensitas serangannya semakin meningkat. Setelah penyemprotan pertama intensitas serangan ulat jengkal yang semula 14,20% sedikit menurun, terutama pada perlakuan insektisida dapat menurunkan intensitas hingga 4,80% kemudian diikuti oleh perlakuan ekstrak daun suren menurunkan mejadi 8,65%. Kecuali pada kontrol terjadi peningkatan intensitas serangan menjadi 15,60%. Penggunaan insektisida nabati daun suren ternyata dapat menurunkan intensitas serangan dan populasi ulat jengkal, karena suren mengandung bahan aktif anti hama sehingga pucuk dan daun tanaman teh tumbuh dengan sempurna dan proses fotosintesis dan

meningkatnya pertumbuhan fase vegetatif dan dapat berpengaruh terhadap berat segar (Santoso dan Sumarni, 2008). Selanjutnya hasil penelitian, suren mengandung bahan surenon, surenin dan surenolakton berperan dalam menghambat pertumbuhan, insektisida, dan menghambat daya makan larva serangga (Darwiati, 2009).

rendah intensitas serangannya. Untuk perlakuan insektisida nabati suren penurunan populasi larvanya sangat drastis. Dari populasi awal 2 ekor larva/tanaman pada 10 hari setelah aplikasi perlakuan menurun menjadi 0,60 ekor larva/tanaman. Bahkan pada pengamatan ke 5 rata-rata populasinya sudah menjadi nol. (Tabel 2).

Tabel 1. Rata-rata Intensitas Serangan Ulat Jengkal Masing-masing Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata intensitas serangan ulat jengkal pada Pengamatan ke : (%) : (interval 10 hari).							Rata2 (%)
	1	2	3	4	5	6	7	
A (Mimba)	14,00	12,68	8,40	3,20	1,32	0,00	0,00	5,66
B (Sirsak)	14,00	13,72	3,48	1,80	1,32	1,80	1,50	5,37
C (Suren)	8,65	5,92	5,88	5,08	0,00	0,00	0,00	3,65
D (Insektisida)	4,80	4,50	4,00	4,28	1,88	0,52	0,00	2,85
E (Kontrol)	15,60	17,48	15,60	12,40	21,08	20,00	22,50	17,81

Suren merupakan insektisida nabati insektisida terbaik dapat menurunkan intensitas serangan ulat jengkal yang pada pengamatan pertama intensitasnya 8,65% terus menurun, hingga sampai dengan periode waktu 50 hari (pengamatan ke 5) tidak ada serangan ulat jengkal. Sedangkan insektisida nabati ekstrak biji sirsak kurang baik untuk mengendalikan ulat jengkal, karena sampai 70 hari (pengamatan ke 7) intensitasnya masih 1,50%. (Dapat dilihat dalam Tabel 1). Hal ini ditunjang oleh Sastrosiswojo *et al.*, (2003) insektisida ekstrak biji sirsak efektifitasnya sangat selektif terhadap hama, dan sangat efektif hanya terhadap hama *Heliothis armigera* dan *Eriborus argenteopilosus*. Sependapat dengan hasil penelitian (Darwiati dan Koswanudin, 2006), bahwa ekstrak daun, ranting, maupun biji dari tanaman suren ternyata memiliki daya insektisida yang cukup tinggi, yaitu memberikan pengaruh sebagai penghambat aktifitas makan (*antifeedant*) juga sebagai insektisida sistemik yaitu secara kontak langsung dengan tubuh mengakibatkan pingsan dan kematian.

Populasi awal larva ulat jengkal rata-rata 2 ekor/tanaman, sejalan dengan populasi larva, semakin kecil populasi larva/tanaman semakin

Kematian ulat jengkal tanaman teh oleh ekstrak daun suren ini diakibatkan oleh adanya bahan aktif yang terkandung dalam daun suren yang terdiri dari *Phenobarbitone* sebanyak 99,86 ppm, *azadiraktan* 83,90 ppm dan *amitrptilyne* 77,24 ppm.

Produksi perha selama 70 hari, perlakuan suren (C) menghasilkan 5.460 kg basah merupakan hasil yang tertinggi mendekati hasil perlakuan insektisida sintetis (5.460 kg pucuk teh segar). (lihat tabel 3). Peningkatan produksi pucuk segar, akibat dari aktifitas hama dan populasi berkurang, sehingga intensitas serangan hama juga menjadi rendah. daun terlihat utuh proses fotosintesis dapat berlangsung sempurna.

Hasil analisis usahatani, pendapatan terbesar pada perlakuan C (suren) yaitu Rp.4.380.387 dengan B/C 2,37 artinya setiap pengeluaran modal Rp.1 dapat memperoleh keuntungan sebesar Rp.2,37. Selanjutnya diikuti oleh perlakuan D (Insektisida) dengan pendapatan Rp.4.147.387, namun karena pengeluaran untuk pembelian insektisida sintetis sebesar Rp.700.000 menyebabkan B/C 1,72 lebih rendah dari perlakuan C sebesar 2,37 karena total biaya produksinya lebih besar. Perlakuan A (Nimba) menghasilkan tingkat pendapatan Rp.2.262.987

Tabel 2. Rata-rata Populasi Larva Ulat Jengkal yang Masih Hidup pada Satu Tanaman Teh

Perlakuan	Pengamatan ke : ...(ekor) (larva hidup dalam satu tanaman) interval 10 hari							Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	
A (Mimba)	1,00	0,70	0,40	0,20	0,10	0,00	0,00	0,34
B (Sirsak)	1,10	0,90	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,37
C (Suren)	0,60	0,60	0,60	0,50	0,00	0,00	0,00	0,33
D (Insektisida)	0,50	0,60	0,60	0,50	0,40	0,20	0,00	0,40
E (Kontrol)	2,50	2,50	2,00	1,90	1,80	2,70	2,90	2,33

Tabel 3. Rata-rata Produksi Akibat Perbedaan Perlakuan.

Perlakuan	Luas plot (m ²)	Produksi/ Tanaman (gr)	Produksi/ ha/ selama 70 hari (kg)
A (Nimba)	4 000	48,90	3.423
B (Sirsak)	4.000	60,10	4.207
C (Suren)	4.000	75,00	5.250
D (Insektisida)	4.000	78,00	5.460
E (Kontrol)	4.000	20,90	1.463

Keterangan : Berat pucuk merupakan rata-rata dari 3 ulangan, tiap tanaman terdiri antara 25-50 pucuk. Populasi tanaman 10.000/ha, panen setiap 10 hari.

dengan B/C 1,22 dan E (Kontrol) pendapatannya sebesar Rp.365.987 dengan B/C 0,26 (Tabel 4.). Modal tetap berupa tanah dan tanaman, tidak dihitung dalam hal ini karena tanah merupakan tanah hak milik dan umur tanaman sudah berumur lebih dari 20 tahun, sehingga dalam perhitungan jangka usia ekonomisnya sudah kembali. Di samping, itu walaupun dihitung hasilnya akan sama, karena status tanah merupakan hak milik dan bukan sewa. Serta jangka umur tanaman teh, bila dipelihara dengan dengan baik dapat berumur hingga puluhan tahun (lebih dari 50 tahun). Perlakuan insektisida nabati suren, memberikan hasil yang

baik, karena suren mengandung bahan kimia Phenobarbitone, Azadiraktan dan amitriptilyne yang aktif sebagai antifeedant dan sistemik terhadap hama, sehingga pertumbuhan pucuk teh berikutnya menjadi sehat dan beratnya optimal. Disamping itu dengan insektisida nabati dapat menghemat biaya untuk pembelian insektisida sintesis, yang seharusnya mengeluarkan biaya sebesar Rp.700.000,- untuk membeli insektisida, tetapi biaya tersebut menjadi efisien dan hanya mengeluarkan biaya Rp.140.000,- untuk tenaga kerja pembuatan insektisida nabati. Total biaya produksi perlakuan suren (C) Rp.1.844,613,- lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan B maupun D. Bila dibandingkan antara perlakuan C dengan A, memang biaya produksi sama, tetapi untuk insektisida nimba efektivitasnya lebih rendah sehingga produksinya lebih rendah yang mengakibatkan pendapatannya lebih rendah (Tabel 4.).

Hasil penelitian Molina *et al.* (2007) ekstrak daun mimba lebih efektif daripada ekstrak daun *Glyricidia sepium*, tetapi insektisida lambda-cyhalothrin jauh lebih efektif dibandingkan dengan ekstrak daun mimba dalam mengendalikan hama *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) pada tanaman jagung. Sedangkan hasil penelitian Mancebo *et al.* 2002, ekstrak nimba merupakan *antifeedant* bagi larva penggerek pada tanaman mahoni (*Hypsipyla grandela*) dan juga langsung meracuni larva terutama pada konsentrasi yang tinggi (1,0, 3,20 dan 10%).

Tabel 4. Analisis Usahatani per ha Selama 70 Hari antara Perlakuan Insektisida Nabati, Insektisida Sintetis dan Kontrol.

Uraian/ha selama 70 hari.	A (Nimba) (Rp.)	B (Sirsak) (Rp.)	C (Suren) (Rp.)	D (Insektisida) (Rp.)	E (Kontrol) (Rp.)
1. Biaya Tenaga Kerja					
a. Aplikasi herbisida : 5 HOK a Rp.15.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
b. Pupukan : 70/360 x 225.000	43.750	43.750	43.750	43.750	43.750
c. Pengendalian OPT : 7 x 3 x Rp.15.000	315.000	315.000	315.000	315.000	0
d. Pembuatan Pestisida nabati : 7 x Rp20.000	140.000	0	140.000	0	0
e. Panen : 7 x 8 orang x Rp. 15.000	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000
Jumlah 1	1.413.750	1.273.750	1.413.750	1.273.750	958.750
2. Biaya Sarana produksi					
a. Pupuk					
Urea : 45,5 kg a Rp. 1200	54.600	54.600	54.600	54.600	54.600
SP-36 : 64,65 kg a Rp. 1800	116.370	116.370	116.370	116.370	116.370
KCL : 58,25 kg a Rp. 1.900	110.675	110.675	110.675	110.675	110.675
PHE : 20.83 x Rp. 4.500	109.218	109.218	109.218	109.218	109.218
Herbisida : Indamin 200 ml (Rp.150.000/l)	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
b. Pestisida (7 kali aplikasi)					
Akodaan : 1liter x Rp.100.000 x 7 kali aplikasi	0	0	0	700.000	0
Ekstrak sirsak : 1 l x Rp.50.000 x 7 kali aplikasi	0	350.000	0	0	0
Perekat/perata 2 botol a Rp.5.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Jumlah 2	430.863	780.863	430.863	1.130.863	430.863
3. Total Biaya Produksi	1.844.613	2.054.613	1.844.613	2.404.613	1.389.613
4. Produksi (7 kali panen) (kg)	3.423	4.207	5.250	5.460	1.463
5. Nilai (a Rp.1.200/kg basah)	4.107.600	5.048.400	6.300.000	6.552.000	1.755.600
6. Pendapatan	2.262.987	2.993.787	4.380.387	4.147.387	365.987
B/C	1,22	1,46	2,37	1,72	0,26

Kajian Penggunaan Insektisida Nabati Terhadap Ulat Jengkal (Hyposidra Talaca) Pada Tanaman Teh di Kabupaten Bandung (Agus Nurawan dan Yati Haryati)

KESIMPULAN

Insektisida nabati suren (*Toona sureni*) merupakan insektisida terbaik dalam mengendalikan ulat jengkal (*Hyposidra talaca*) tanaman teh di Cikalongwetan, Kabupaten Bandung, karena dapat menekan intensitas serangan hama dari 8,65% menjadi 0% dan memberikan produksi pucuk teh yang tinggi selama masa pengkajian 70 hari yaitu 5.250 kg/ha/basah dan memberikan pendapatan tertinggi sebesar Rp.4.380.387,-. Dengan B/C 2,37, diikuti oleh insektisida sintetis Rp.4.147.387 dengan B/C 1,72, Sirsak Rp.2.993.787 dengan B/C 1,46, Nimba Rp.2.262.987 dengan B/C 1,22 dan kontrol Rp.365.987 dengan B/C 0,26.

Sebaiknya aplikasi insektisida nabati dicampur dengan perekat dan perata dengan aplikasi dilakukan sekitar pukul 09.00 pagi, karena larva ulat sedang terlihat aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2006. Jawa Barat dalam angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat.
- Anonymous. 2006. Petunjuk kultur teknis tanaman teh. Edisi ketiga. Lembaga Riset Perkebunan Indonesia. Pusat Penelitian Teh dan Kina. Hal 106-108.
- Anonymous. 2002. Komoditas unggulan perkebunan Jawa Barat. Pemerintah Provinsi Jawa Barat. Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat.
- Darwiati, W. dan D. Koswanudin. 2006. Uji efikasi ekstrak daun, ranting dan biji suren (*Toona sureni* Merr : Meliaceae) Terhadap Hama Daun *Eurema* spp. (Lepidoptera : Pieridae) Pada Skala laboratorium. Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Pestisida Nabati III. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Hal. 186-190.
- Darwiati, W. 2009. Uji efikasi ekstrak tanaman suren (*Toona sinensis* Merr) Sebagai Insektisida Nabati dalam Pengendalian Hama Daun (*Eurema* spp. dan *Spodoptera litura* F.) Tesis Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor (IPB).
- Mancebo F., Hilje L., Mora GA., Salazar, R., 2002. Biological Activity Of Two Neem (*Azadirachta indica* A Juss., Meliaceae) Products on *Hyposiphya grandela* (Lepidoptera : Pyralidae) Larvae. Crop protection. Vol.21: 107-112.
- Molina, JAM, Guido L, Espinoza P, Gutierrez, FA and Dendooven L., 2007. Are Extract Neem (*Azadirachta indica* A. Juss (L) and *Glyricidia sepium* an Alternative to Control Pests on Maize (*Zea mays* L). Crop Protection vol.27: 763-774.
- Rayati, D.J., Wahyu, W., Anwar, M.S. 2001. Strategi Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dalam Budidaya Teh Organik. Prosiding Budidaya Teh Organik. Pusat Penelitian Teh dan Kina, Gambung. Hal 98-112.
- Rizal, M., Rodiah, B., Oti R., Rosihan, R., dan S. Retno, D. 2006. Status Penelitian Pestisida Nabati di Balitro. Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Pestisida Nabati III. 14 hal.
- Santoso, S.J., dan Sumarni.2008. Pengaruh Pestisida Organik dan Jumlah Bibit Perlubang pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L). Innofarm : Jurnal inovasi Pertanian : Vol 7(1): 33-50.
- Satrosiswojo, dan W. Setiawati. 1992. Hama-hama tanaman kubis dan cara pengendaliannya. Buku Petunjuk Teknis. Balai Penelitian Hortikultura Lembang. Hal 39-41.
- Satrosiswojo, W. Setiawati dan T. Rubiati. 2003. Selektivitas Insektisida Sintetik dan Nabati terhadap Larva *Helicoverpa armigera*, *Crocidolomia binotalis* dan *Spodoptera litura* serta Imago Parasitoid *Eriborus argenteopilosis*. Jurnal Hortikultura 13(4): 251-257.
- Sumarni, G. 2006. Rayap perusak kayu dan upaya pencegahannya. Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Pestisida Nabati III. Balai Penelitian tanaman Rempah dan Obat. Hal 35-42.