

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Mortalitas *T. bactrae-bactrae* satu hari setelah infestasi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis insektisida nabati dan waktu aplikasinya tidak berpengaruh terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae* tetapi interaksi antara jenis insektisida dan waktu aplikasi berpengaruh nyata terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae* pada 1 HSI (Lampiran 2.1). Mortalitas parasitoid pada semua perlakuan interaksi yang diujikan berkisar antara 0,71-7,28%. Pada interaksi antara kontrol dengan ketiga waktu aplikasi menunjukkan adanya mortalitas parasitoid sebesar 0,71%. Hal tersebut membuktikan adanya faktor penyebab kematian parasitoid secara alami yang mungkin disebabkan oleh pengaruh lingkungan dan usia parasitoid.

Tabel 3. Pengaruh interaksi jenis insektisida dan waktu aplikasi terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae* satu hari setelah infestasi

Jenis Insektisida	Mortalitas <i>T. bactrae-bactrae</i> (%)		
	T ₀	T ₁	T ₂
Kontrol	0,71 g	0,71 g	0,71 g
Serbuk biji srikaya	6,40 b	3,80 e	7,10 a
Serbuk biji mimba	5,62 c	1,55 f	5,80 bc
Serbuk biji bengkuang	7,28 a	1,55 f	6,55 ab
Serbuk daun pacar cina	5,03 cd	3,90 e	7,24 a

BNT 5% 2,34

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf uji 5%.

Data ditransformasikan dengan rumus: $n = \sqrt{x} + 0,5$;

T₀ = Aplikasi insektisida nabati dan parasitoid secara bersamaan;

T₁ = Infestasi parasitoid terlebih dahulu kemudian diaplikasikan insektisida nabati;

T₂ = Aplikasi insektisida nabati terlebih dahulu kemudian diaplikasikan parasitoid

Perlakuan interaksi yang mengakibatkan mortalitas parasitoid telur tertinggi adalah antara serbuk biji bengkuang dan waktu aplikasi T_0 , yaitu 7,28%, namun tidak berbeda nyata dengan interaksi antara serbuk daun pacar cina dan waktu aplikasi T_2 (7,24%) serta interaksi antara serbuk biji srikaya dan waktu aplikasi T_2 (7,10%) (Tabel 3). Ketiga perlakuan interaksi tersebut berdampak buruk terhadap kelangsungan hidup *T. bactrae-bactrae*. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikemukakan bahwa aplikasi serbuk biji bengkoang tidak dapat bersamaan dengan waktu pelepasan *T. bactrae-bactrae* dan juga dihindari pelepasan parasitoid telur setelah aplikasi serbuk biji srikaya atau serbuk daun pacar cina.

Perlakuan interaksi yang kurang berdampak terhadap kelangsungan hidup parasitoid telur adalah antara serbuk biji bengkuang dan waktu pelepasan T_1 (1,55%) dan antara serbuk biji mimba dan waktu pelepasan T_1 (1,55%). Rendahnya mortalitas parasitoid pada kedua perlakuan interaksi tersebut menyatakan bahwa dianjurkan pelepasan parasitoid telur terlebih dahulu dan aplikasi serbuk biji bengkoang dan serbuk biji mimba dilakukan sehari setelah pelepasan parasitoid.

Berdasarkan hasil-hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa pengaruh insektisida nabati terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae* dipengaruhi oleh waktu pelepasan parasitoid tersebut. Pemilihan waktu pelepasan parasitoid dikaitkan dengan aplikasi insektisida nabati sangat penting mengingat insektisida nabati diketahui mengandung bahan aktif bersifat racun terhadap serangga termasuk *T. bactrae-bactrae*. Diperjelas oleh Baliadi (2010), bahwa pemilihan waktu aplikasi insektisida nabati dan pelepasan parasitoid yang tepat dapat menekan atau mengurangi pengaruh racun yang dimiliki oleh insektisida nabati terhadap kelangsungan hidup parasitoid sehingga dapat mempertahankan daya parasitasinya di lapang.

Pengaruh racun tersebut disebabkan oleh karena tanaman membentuk berbagai jenis senyawa metabolit sekunder sebagai alat pertahanan diri, seperti: zat beracun yang mematikan serangga dengan cepat, misalnya racun syaraf (piretrin, nikotin, isobutilamida, asetogenin) atau racun respirasi (rotenon); zat penghambat perkembangan serangga, misalnya azadiraktin; zat penekan nafsu makan seperti salanin, limonin; zat penolak seperti terpenoid (Aerts and Mordue, 1997; Behera and Stapathy, 1997; Prakash and Rao, 1997; Martinez *et al.*, 2001; Priyono, 2003).

Insektisida nabati yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari tanaman mimba yang mengandung racun azadiractin, srikaya yang mengandung racun annonain, bengkuang yang mengandung racun pachyrhizin dan pacar cina (Prakash and Rao, 1997; Martinez *et al.*, 2001; Priyono, 2003). Misalnya, bahan aktif daun pacar cina yaitu benzofuran (rokaglamida dan turunannya) memiliki aktifitas insektisida dan antifeedant yang kuat terhadap serangga. Bahan aktif mimba bekerja dengan mengganggu fungsi hormon perkembangan serangga sehingga menghambat pertumbuhan dan perkembangan serangga. Sediaan mimba memiliki efek racun perut dengan efek kontak terbatas. Selain menghambat perkembangan serangga, sediaan mimba juga bersifat sebagai *antifeedant* dan antioviposisi. Sediaan mimba aktif terhadap lebih dari 300 jenis serangga, sehingga perlu kehati-hatian dalam pengaplikasiannya agar tidak berdampak buruk terhadap serangga parasitoid dan predator (Aerts and Mordue, 1997; Behera and Stapathy, 1997; Prakash and Rao, 1997; Martinez *et al.*, 2001; Priyono, 2003).

4.2 Mortalitas *T. bactrae-bactrae* dua hari setelah infestasi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan waktu aplikasi insektisida nabati berpengaruh nyata terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae* pada 2 HSI sedangkan jenis insektisida nabati, dan interaksinya dengan waktu aplikasi tidak berpengaruh nyata terhadap mortalitas *T.*

bactrae-bactrae (Lampiran 2.2). Mortalitas *T. bactrae-bactrae* pada tiga waktu aplikasi insektisida nabati yang diujikan berkisar antara 14,20-19,23% dengan mortalitas tertinggi pada waktu aplikasi T₀ yaitu 19,47%, namun tidak berbeda nyata dengan waktu aplikasi T₂, sebesar 19,23%. Mortalitas terendah sebesar 14,20% ditunjukkan pada waktu aplikasi T₁ (Tabel 4). Selisih mortalitas *T. bactrae-bactrae* pada waktu aplikasi T₀ dan T₂ terhadap T₁ masing-masing adalah sebesar 37,11% dan 35,42%. Oleh karena itu dianjurkan untuk melakukan aplikasi insektisida nabati setelah pelepasan parasitoid untuk mengurangi resiko kematian parasitoid.

Tabel 4. Pengaruh waktu aplikasi insektisida nabati terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae* dua hari setelah infestasi

Waktu aplikasi Insektisida Nabati	Mortalitas <i>T. bactrae-bactrae</i> 1HSI (%)
T ₀	19,47 a (37,11%)
T ₁	14,20 b -
T ₂	19,23 a (35,42%)
BNT 5%	3,87

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf uji 5%

Data ditransformasikan dengan rumus: $n = \frac{1}{\sqrt{x} + 0.5}$

HSI = hari setelah infestasi

T₀ = Aplikasi insektisida nabati dan infestasi parasitoid secara bersamaan

T₁ = Infestasi parasitoid terlebih dahulu kemudian diaplikasikan insektisida nabati

T₂ = Aplikasi insektisida nabati terlebih dahulu kemudian diinfestasikan parasitoid

Perlakuan T₀ dan T₁ berdampak buruk terhadap kelangsungan hidup *T. bactrae-bactrae*. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikemukakan bahwa aplikasi bahan nabati tidak dapat diaplikasikan bersamaan atau sebelum pelepasan *T. bactrae-bactrae*. Aplikasi bahan nabati bersamaan dengan pelepasan parasitoid mengakibatkan kematian *T. bactrae-bactrae* yang disebabkan kontak langsung racun tanaman terhadap parasitoid, sedangkan kematian parasitoid pada T₂ mungkin disebabkan masih terdapatnya efek residu insektisida nabati atau bahan nabati

mengandung senyawa yang bersifat ovicidal sehingga parasitoid tidak menyukai sebagai inangnya.

Banyak fakta menunjukkan bahwa penggunaan insektisida yang tidak bijaksana meningkatkan populasi serangga hama akibat penurunan populasi musuh alaminya (Higley, 1994; Smilanick *et al.*, 1996; Bjorn and Patrick, 2004; Tillman 2006; Thakore, 2006). Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan peluang keberhasilan pelepasan parasitoid adalah dengan menghindari aplikasi insektisida kimia dan nabati saat pelepasannya (Baliadi *et al.*, 2007)

4.3 Mortalitas *T. bactrae-bactrae* tiga hari setelah infestasi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara jenis insektisida nabati dengan waktu aplikasi berpengaruh nyata terhadap mortalitas *T.bactrae-bactrae* 3HSI sedangkan jenis insektisida nabati dan waktu aplikasi tidak berpengaruh nyata terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae* (Lampiran 2.3). Mortalitas parasitoid pada semua perlakuan interaksi berkisar antara 1,88-8,13%. Pada interaksi kontrol dengan ketiga jenis waktu aplikasi insektisida nabati menunjukkan adanya mortalitas parasitoid pada tiap waktu aplikasi, yaitu T₁(1,82%); T₂(2,33%); T₀(3,17%) (Tabel 5). Hal tersebut membuktikan adanya faktor penyebab kematian parasitoid secara alami yang mungkin disebabkan oleh pengaruh lingkungan dan usia parasitoid atau bukan akibat pengaruh aplikasi insektisida nabati.

Tabel 5. Pengaruh interaksi jenis insektisida dan waktu aplikasi terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae* tiga hari setelah infestasi

Jenis Insektisida	Total Mortalitas <i>T. bactrae-bactrae</i> (%)		
	T ₀	T ₁	T ₂
Kontrol	3,17 f	1,82 g	2,33 fg
Serbuk biji mimba	6,44 cd	5,03 e	5,68 de
Serbuk biji srikaya	6,97 b	5,72 cd	6,57 bc

Serbuk biji bengkuang	8,13 a	6,46 c	6,57 bc
Serbuk daun pacar cina	7,55 ab	5,19 de	6,10 d
BNT 5%		1,20	

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf uji 5%.

Data ditransformasikan dengan rumus: $n = \sqrt{x + 0,5}$;

T₀ = Aplikasi isektisida nabati dan parasitoid secara bersamaan;

T₁ = Infestasi parasitoid terlebih dahulu kemudian diaplikasikan insektisida nabati;

T₂ = Aplikasi insektisida nabati terlebih dahulu kemudian diaplikasikan parasitoid

Pada Tabel 5, mortalitas tertinggi ditunjukkan pada interaksi antara aplikasi serbuk biji bengkoang dengan waktu aplikasi terjadi T₀, yaitu sebesar 8,13% dan tidak berbeda nyata dengan interaksi antara aplikasi serbuk daun pacar cina dengan waktu aplikasi T₀, yaitu 7,55%. Perlakuan interaksi dengan dampak rendah terhadap kelangsungan hidup parasitoid adalah antara aplikasi serbuk daun pacar cina dengan waktu aplikasi T₁, yaitu sebesar 5,19%, dan tidak berbeda nyata dengan interaksi antara serbuk biji mimba dengan waktu aplikasi T₁ dan T₂, yakni masing-masing sebesar 5,03% dan 5,68%.

Hasil penelitian juga menyatakan bahwa pengaruh terkecil keempat insektisida nabati terhadap parasitoid apabila diaplikasikan pada T₁, sehingga disarankan sebagai dasar aplikasi insektisida nabati untuk menghindari resiko kematian tinggi terhadap parasitoid.

Mengurangi resiko kematian parasitoid dikarenakan tumbuhan mimba, srikaya, bengkoang dan pacar cina mengandung senyawa racun yang mematikan *T. bactrae-bactrae*. Misalnya pada daun pacar cina mengandung *rokaglamida* dan 10 jenis turunannya yang efektif sebagai racun perut dan racun kontak yang menghambat proses makan serangga. Beberapa senyawa lain pada pacar cina seperti *benzopyran*, *aminopirolidin odorin*, dan *odorinol*, *syringaresinol* dan beberapa turunan flavonoid telah berhasil diisolasi, namun senyawa-senyawa ini tidak aktif (Nugroho, 1999). Ekstrak biji mimba dapat menimbulkan berbagai pengaruh pada serangga, seperti hambatan aktifitas makan, gangguan perkembangan dan ketahanan hidup serta

hambatan aktifitas peletakan telur (Schmutterer, 1990), dan bengkuang berpotensi sebagai sumber insektisida nabati yang berspektrum luas (Grainge dan Ahmed, 1988), karena semua bagian tanaman bengkuang kecuali umbi mengandung rotenone dengan kandungan tertinggi pada bagian biji. Berdasarkan bobot kering, kandungan rotenon pada batang adalah 0,03%, daun 0,11%, polong 0,02%, dan biji 0,66% (Duke, 1981).

4.4 Mortalitas total *T. bactrae-bactrae* pada 1-3 hari setelah infestasi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis insektisida nabati dan waktu aplikasi berpengaruh nyata terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae* tetapi interaksi antara jenis insektisida nabati dan waktu aplikasi tidak berpengaruh nyata terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae* (Lampiran 2.4). Pada jenis insektisida, aplikasi insektisida nabati menyebabkan peningkatan mortalitas parasitoid. Mortalitas parasitoid pada keempat jenis insektisida nabati yang diujikan berkisar antara 49,04-57,49%, sedangkan pada kontrol sebesar 16,49% (Tabel 6). Pengaruh terbesar terhadap kematian parasitoid ditunjukkan oleh serbuk daun pacar cina (57,49%) dan tidak berbeda nyata dengan serbuk biji srikaya (56,72%) dan serbuk biji bengkuang (56,03%).

Tabel 6. Pengaruh aplikasi insektisida nabati terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae*

Jenis insektisida	Mortalitas <i>T. bactrae-bactrae</i> 2HSI
-------------------	---

	(%)
Kontrol	16,49 c
Serbuk biji mimba	49,04 b
Serbuk biji srikaya	56,72 a
Serbuk biji bengkuang	56,03 a
Serbuk daun pacar cina	57,49 a
*	
BNT 5%	4,15

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf uji 5%

Data ditransformasikan dengan rumus: $n = \sqrt{x + 0.5}$

HSI = hari setelah infestasi

Hassan (1985) menetapkan empat kategori hasil evaluasi pengaruh samping insektisida di laboratorium terhadap keamanan musuh alami yaitu aman (mortalitas <50%), sedang (mortalitas 50-79%), berbahaya (mortalitas 80-99%), dan sangat berbahaya (>99%). Berdasarkan kategori tersebut, maka serbuk biji mimba yang menyebabkan kematian imago 49,04% termasuk kategori insektisida yang aman terhadap imago *T. bactrae-bactrae*.

Pada umumnya pestisida nabati bersifat sebagai racun perut yang tidak membahayakan terhadap musuh alami atau serangga bukan sasaran, sehingga penggunaan pestisida berbahan nabati dapat dikombinasikan dengan musuh alami (Anonymous, 2000). Banyak fakta menunjukkan bahwa penggunaan insektisida yang tidak bijaksana dapat menimbulkan masalah lain seperti terbunuhnya musuh alami (Smilanick *et al.*, 1996; Bjorn and Patrick, 2004; Tillman, 2006; Thakore, 2006), serangga penyerbuk dan detritofor, resistensi pada hama, ledakan hama, hingga pencemaran lingkungan (Hardy, 1996; Norris *et al.*, 2003).

Pada perbedaan waktu aplikasi, mortalitas parasitoid berkisar antara 35,67-53,81% (Tabel 7), dengan pengaruh terendah terhadap kematian parasitoid adalah pada waktu aplikasi T₁, yaitu sebesar 35,67%.

Tabel 7. Pengaruh waktu aplikasi terhadap mortalitas *T. bactrae-bactrae*

Waktu aplikasi	Mortalitas <i>T. bactrae-bactrae</i> total (%)
T ₀	53,81 a
T ₁	35,67 b
T ₂	52,02 a
BNT 5%	3,22

Angka selanjur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf uji 5%

Data ditransformasikan dengan rumus: $n = \sqrt{x + 0.5}$

T₀ = Aplikasi insektisida nabati dan parasitoid secara bersamaan

T₁ = Infestasi parasitoid terlebih dahulu kemudian diaplikasikan insektisida nabati

T₂ = Aplikasi insektisida nabati terlebih dahulu kemudian diinfestasikan parasitoid

Dapat disimpulkan bahwa aplikasi insektisida nabati sehari setelah infestasi *T. bactrae-bactrae* menyebabkan mortalitas imago parasitoid rendah, sedangkan aplikasi insektisida bersamaan maupun sebelum adanya infestasi parasitoid meningkatkan kematian imago *T. bactrae-bactrae*. Oleh karena itu perlu dihindari adanya aplikasi insektisida nabati bersamaan maupun sebelum infestasi parasitoid dimungkinkan efek dari kandungan insektisida nabati dan residu dari kandungan tersebut mempengaruhi *T. bactrae-bactrae*.

4.5 Persentase telur *Corcyra cephalonica* terparasit *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis insektisida nabati dan waktu aplikasi berpengaruh nyata terhadap tingkat parasitasi *T. bactrae-bactrae* terhadap telur *C. cephalonica* akan tetapi interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada tingkat parasitasi *T. bactrae-bactrae* (Lampiran 2.5). Tingkat parasitasi parasitoid pada semua jenis insektisida nabati yang diujikan berkisar antara 28,97-66,15%. Tingkat parasitasi tertinggi ditunjukkan pada perlakuan kontrol, yaitu 36,15%. Kisaran tingkat parasitasi keempat jenis insektisida nabati yang diujikan

adalah antara 28,97-32,74% atau turun sebesar 50,51-56,20% (Tabel 8). Hal tersebut menyatakan bahwa aplikasi insektisida nabati menurunkan tingkat parasitasi *T. bactrae-bactrae*.

Tabel 8. Pengaruh aplikasi insektisida nabati terhadap daya parasitasi *T. bactrae-bactrae*

Jenis insektisida	Parasitasi <i>T. bactrae-bactrae</i> (%)
Kontrol	66,15 a
Serbuk biji mimba	32,74 b (50,51%)
Serbuk biji srikaya	31,91 b (51,76%)
Serbuk biji bengkuang	28,97 c (56,20%)
Serbuk daun pacar cina	32,07 b (51,52%)
BNT 5%	1,72

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf uji 5%

Data ditransformasikan dengan rumus: $n = \sqrt{x + 0.5}$

Pada Tabel 8, tingkat parasitasi tertinggi terjadi pada perlakuan serbuk biji mimba (32,74%), diikuti serbuk daun pacar cina (32,07%), serbuk biji srikaya (31,91%), dan terendah pada aplikasi serbuk biji bengkuang (28,97%), walaupun pengaruh serbuk biji mimba, serbuk daun pacar cina dan serbuk biji srikaya secara statistik sama terhadap parasitasi *Tbb*. Penurunan persentase telur *C. cephalonica* terparasit mungkin disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: senyawa insektisida bahan nabati menyebabkan kematian pada beberapa imago parasitoid *T. bactrae-bactrae* yang terkena bahan nabati menjadi kurang disukai oleh parasitoid untuk diparasitasi.

Baliadi (2010) menyatakan bahwa kombinasi pelepasan parasitoid telur dengan bahan nabati menurunkan efektifitas parasitasi *Tbb*. Tingkat parasitasi turun dengan meningkatnya takaran bahan nabati yang dikombinasikan. Fenomena terlihat pada aplikasi kombinasi bahan nabati dan parasitoid. Berdasarkan hasil penelitian dikemukakan bahwa aplikasi bahan nabati berpengaruh pada efektifitas parasitasi parasitoid. Parasitoid telur, *T. bactrae-bactrae* dengan aplikasi tunggal efektif memarasit telur penggerek polong berumur 1 hari dan *C. cephalonica* berumur 3 hari dengan tingkat parasitasi telur masing-masing sebesar 92,4% dan 86,6%. Tingkat parasitasi *T. bactrae-bactrae* turun dengan meningkatnya takaran bahan nabati yang dikombinasikan.

Tabel 9. Pengaruh waktu aplikasi terhadap daya parasitasi *T. bactrae-bactrae*

Waktu aplikasi	Parasitasi <i>T. bactrae-bactrae</i> (%)
T ₀	30,98 b
T ₁	36,38 a
T ₂	29,25 c
BNT 5%	1,32

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf uji 5%; Data ditransformasikan dengan rumus: $n = \sqrt{x + 0,5}$;

T₀ = Aplikasi isektisida nabati dan parasitoid secara bersamaan

T₁ = Infestasi parasitoid terlebih dahulu kemudian diaplikasikan insektisida nabati;

T₂ = Aplikasi insektisida nabati terlebih dahulu kemudian diinfestasikan parasitoid

Pada Tabel 9, tingkat parasitasi *T. bactrae-bactrae* tertinggi ditunjukkan pada waktu aplikasi insektisida nabati T₁, yaitu sebesar 36,86%, diikuti oleh T₀ (30,98%) dan parasitasi terendah pada T₀ sebesar 30,98%. Perlakuan yang berdampak terhadap daya parasitasi parasitoid telur adalah T₂, yaitu sebesar 29,25%. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikemukakan bahwa aplikasi bahan nabati tidak dapat diaplikasikan bersamaan atau sebelum pelepasan *T. bactrae-*

bactrae. Aplikasi bahan nabati bersamaan atau sebelum pelepasan parasitoid berpengaruh pada efektifitas parasitasi parasitoid.

4.6 Jenis dan waktu aplikasi insektisida nabati yang dianjurkan untuk diaplikasikan dengan *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae*

Tingkat mortalitas *T. bactrae-bactrae* pada 1, 2, dan 3 HSI dan total serta tingkat parasitasi *T. bactrae-bactrae* menunjukkan bahwa insektisida nabati serbuk biji mimba yang diaplikasikan pada waktu T₁ paling dianjurkan untuk diaplikasikan dengan *T. bactrae-bactrae* (Tabel 10). Serbuk biji mimba yang diaplikasikan pada waktu T₂ juga menyebabkan mortalitas *T. bactrae-bactrae* terendah pada 3 HSI. Selain serbuk biji mimba, serbuk biji bengkuang yang diaplikasikan pada waktu T₁ juga menyebabkan mortalitas rendah *T. bactrae-bactrae* pada 1 HSI dan daun pacar cina yang diaplikasikan pada waktu T₁ juga menyebabkan mortalitas rendah *T. bactrae-bactrae* pada 3HSI.

Tabel 10. Jenis dan waktu aplikasi insektisida yang dianjurkan untuk diaplikasikan dengan *T. bactrae-bactrae*

Mortalitas dan daya parasitasi <i>T.bactrae-bactrae</i>	Jenis insektisida nabati	Waktu aplikasi
Mortalitas terendah pada 1HSI	Serbuk biji mimba Serbuk biji bengkuang	T1
Mortalitas terendah pada 2HSI	Serbuk biji mimba (tn)	T1
Mortalitas terendah pada 3HSI	Serbuk biji mimba Serbuk daun pacar cina	T1 dan T2 T1
Mortalitas total terendah	Serbuk biji mimba	T1
Daya parasitasi tertinggi	Serbuk biji mimba	T1

HSI= Hari setelah infestasi

T₀ = Aplikasi insektisida nabati dan parasitoid secara bersamaan

T₁ = Infestasi parasitoid terlebih dahulu kemudian diaplikasikan insektisida nabati;

T₂ = Aplikasi insektisida nabati terlebih dahulu kemudian diinfestasikan parasitoid

Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut dikemukakan bahwa insektisida nabati dengan dampak terendah terhadap kelangsungan hidup dan tingkat parasitasi *T. battrae-battrae* adalah serbuk biji mimba apabila diaplikasikan pada watu T₁, parasitoid diinfestasikan terlebih dahulu kemudian aplikasi serbuk biji mimba. Hasil penelitian ini mendukung pendapat bahwa serbuk biji mimba tergolong insektisida nabati ramah lingkungan dan dianjurkan dalam sistem pertanian organik (Baliadi, 2010). Sunarto *et al.* (2004) melaporkan bahwa penggunaan serbuk biji mimba dapat mengkonservasi musuh alami.