



Parasitoid Hama Penggerek Batang dan Pucuk Tebu di Cinta Manis, Ogan Ilir Sumatera Selatan

Parasitoids of Sugarcane Stem and Shoots Borer in Cinta Manis, Ogan Ilir South Sumatra

✉ Dewi Meidalima

Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Sriwigama, Palembang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2014
Disetujui Februari 2014
Dipublikasikan Maret 2014

Keywords:

borers; exploration;
parasitoid; weed

Abstrak

Serangan hama penggerek tebu siap panen sebesar 11,25% di Cinta Manis tahun 2007. Lahan pengamatan 1 ha di bagi menjadi 5 petak secara diagonal, masing-masing seluas 200 m², populasi tanaman sebanyak 1500 batang. Tujuan penelitian mengetahui keanekaragaman, spesies parasitoid dan potensi parasitasinya. Ditemukan 3 spesies parasitoid telur (*Trichogramma chilonis*; *Telenomus dignoides*; *Tetrastichus schoenobii*) dan 3 spesies parasitoid larva (*Rachonathus scirpophagae*; *Stenobracon nicevillei*; *Diatraeophaga striatalis*). Parasitisasi parasitoid telur penggerek pucuk di lahan dengan dan tanpa tumbuhan liar oleh *Telenomus dignoides*, *Tetrastichus schoenobii*, *Trichogramma chilonis* sebesar 6,96% dan 80,48%; 29,13% dan 15,22%; 0% dan 0,71%. Parasitisasi parasitoid telur penggerek batang di lahan dengan dan tanpa tumbuhan liar oleh *Tetrastichus schoenobii* sebesar 48,88% dan 36,08%, *Telenomus dignoides* sebesar 29,35% dan 28,34%. Parasitisasi parasitoid larva penggerek pucuk di lahan dengan dan tanpa tumbuhan liar oleh *Rachonathus scirpophagae* sebesar 2,66% dan 1,59%, dan *Stenobracon nicevillei* sebesar 1,81% dan 0,99%. Parasitisasi parasitoid larva penggerek batang (*Diatraeophaga striatalis*), di lahan dengan dan tanpa tumbuhan liar sebesar 32,23% dan 19,62%. Keanekaragaman spesies parasitoid telur ($H' = 0,627$) dan larva penggerek pucuk ($H' = 0,686$) tertinggi pada lahan dengan tumbuhan liar. Keanekaragaman spesies parasitoid telur penggerek batang tertinggi pada lahan tanpa tumbuhan liar adalah $H' = 0,686$.

Abstract

During 2007 in Cinta Manis area, the attack of borers on readily harvested sugarcane reached 11.25%. A 1-ha observation field was divided diagonally into 5 plots, each with an area of 200 m², and populated with 1,500 plants. The aims of this study were to know the diversity of parasitoids species and their parasitic potentials. As many as 3 species of parasitoid eggs (*Trichogramma chilonis*; *Telenomus dignoides*; *Tetrastichus schoenobii*) and 3 species of parasitoid larvae (*Rachonathus scirpophagae*; *Stenobracon nicevillei*; *Diatraeophaga striatalis*) have been found. The parasitization of shoot borer egg parasitoids (*Telenomus dignoides*, *Tetrastichus schoenobii*, *Trichogramma chilonis*) in the field with and without wild plants were 61.96% and 80.48%; 29.13% and 15.22%; 0% and 0.71%, respectively. The parasitization of stem borer egg parasitoids of *Tetrastichus schoenobii* in the field with and without wild plants were 48.88% and 36.08%, respectively, and of *Telenomus dignoides* were 29.35% and 28.34%, respectively. The parasitization of shoots borer larval parasitoids of *Rachonathus scirpophagae* in the field with and without wild plants were 2.66% and 1.59%, respectively, and of *Stenobracon nicevillei* were 1.81% and 0.99%, respectively. Parasitization of larvae parasitoid stem borer (*Diatraeophaga striatalis*) in the field with and without the wild plants were 32.23% and 19.62%, respectively. The highest diversity of eggs ($H' = 0.627$) and larvae ($H' = 0.686$) of shoot borer parasitoid species were in the field with wild plants. The highest diversity of egg stem borer parasitoid species in the field without wild plants was $H' = 0.686$.

PENDAHULUAN

Kendala terbesar dalam budidaya tanaman tebu di Indonesia adalah serangan hama dan penyakit. Hama utama tebu di Cinta Manis, Sumatera Selatan antara lain penggerek batang bergaris (*Chilo saccharipaghus*), penggerek batang berkilat (*Chilo auricilius*) dan penggerek pucuk (*Scirpophaga nivella*).

Serangan penggerek batang, pada tanaman berumur kurang dari 3 bulan menyebabkan kematian total, sedangkan pada tanaman tebu yang berumur lebih dari 3 bulan menyebabkan batang berlobang, membentuk terowongan dan menurunkan kualitas dan kuantitas gula. Kerugian akibat serangan penggerek batang di beberapa perkebunan tebu di Jawa Barat mencapai 30-45%. *C. auricilius* dapat menyebabkan kerusakan berkisar antara 8-10% per ha.

Pengendalian penggerek batang dan pucuk tebu, akhir-akhir ini banyak dilakukan secara hayati dengan memanfaatkan parasitoid. Pengendalian secara hayati relatif tidak mencemari produk pertanian. Pemanfaatan parasitoid sebagai agens hayati pengendali penggerek batang dan pucuk tebu lebih efektif, dibandingkan dengan penggunaan pestisida. Hal ini karena posisi hama ini berada di dalam batang tebu, sehingga tidak terpapar oleh pestisida yang diaplikasikan (Meidalima *et al.*, 2013). *Trichogramma* merupakan salah satu parasitoid telur yang dapat menyerang telur beberapa hama Lepidoptera (Rauf, 2000; Ardjanhar *et al.*, 2004; Hamijaya *et al.*, 2004; Wilyus, 2009). Di AS, penelitian tentang *Trichogramma* sangat berkembang, dan beberapa spesies *Trichogramma* telah dibiakkan secara massal (McLaren & Rye, 1983; Hauseweart *et al.*, 1984; Johnson, 1985) dan dijual oleh sejumlah perusahaan komersil (Knutson, 2007).

Selain menggunakan parasitoid telur, pengendalian terhadap hama penggerek batang dan pucuk tebu juga dapat memanfaatkan parasitoid larva. Sampai saat ini, di Asia baru ditemukan 2 (dua) lalat parasitoid dari famili *Tachinidae* yang menyerang larva penggerek batang dan pucuk tebu, yaitu lalat jatiroto (*Diatraeophaga striatalis* Towns) dan *Sturmiopsis inferens*. Lalat jatiroto mempunyai sifat-sifat tertentu yang memungkinkan menjadi parasit yang efektif. Kesuburan lalat tidak dipengaruhi oleh lamanya waktu perkawinan. Pembuahan telur dari lalat yang kawin selama 15 detik dapat mencapai 100%. Peletakan telur terjadi dengan cepat dan hemat. Pada kondisi cukup banyak inang, 1 inang diletakkan 1 telur, dalam waktu 3,5 detik. Lalat terangsang untuk meletakkan telur karena bau

ulat atau sisa gerakan ulat.

Stenobracon nicevillei, merupakan parasit larva penggerek pucuk tebu. Ukuran tubuh imago parasitoid berkisar antara 9-13 mm. Parasitoid betina memiliki ovipositor berukuran 2 kali panjang tubuhnya. Parasitoid *Stenobracon nicevillei* membutuhkan satu ekor larva penggerek pucuk untuk melengkapi siklus hidupnya dari telur hingga menjadi imago. Parasitoid ini ditemukan di lingkungan yang kering (Mahrub, 2000). Parasitoid larva penggerek pucuk yang lain adalah *Rachonothus* sp. memiliki ukuran tubuh sekitar 5 mm. Dari satu ekor larva penggerek pucuk yang terparasit oleh *Rachonothus* sp. akan muncul sekitar 15-20 ekor imago parasitoid *Rachonothus* sp.

Parasitoid telur cenderung lebih efisien untuk mencegah kerusakan dan kerugian yang disebabkan oleh hama penggerek batang dan pucuk tebu, karena proses penekanan populasi terjadi pada fase telur. Apabila tekanan parasitoid telur masih menyisakan telur yang menetas menjadi larva, maka pengendalian larva tersebut secara hayati akan dilakukan oleh parasitoid larva. Jika masih ada larva yang tidak terparasit oleh parasitoid larva dan berhasil menjadi pupa, maka parasitoid pupa akan menekan penggerek batang dan pucuk tebu pada fase pupa tersebut.

Dengan demikian, pemanfaatan parasitoid secara terpadu berpotensi menekan populasi dan serangan penggerek batang dan pucuk tebu. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman, spesies parasitoid dan daya parasitasinya.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada pertanaman tebu milik PTPN VII yang terletak di Cinta Manis, kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Pengamatan laboratorium dilakukan di Laboratorium Hayati pabrik gula unit usaha Cinta Manis. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai September 2012. Kondisi suhu lingkungan selama penelitian berkisar antara 22,8 – 27,2 °C, dan kelembaban nisbi udara rata-rata berkisar antara 89,89 – 94,06%.

Eksplorasi Parasitoid

Eksplorasi parasitoid dilakukan di dua tipe pertanaman tebu, yaitu pertanaman tebu dengan dan tanpa tumbuhan liar. Pengamatan pada tanpa tumbuhan liar dilakukan di rayon 2, 3, 4 dan 5 sebanyak 4 kali yaitu pada bulan ke 2, 4, 6 dan 8 setelah tanam. Metode yang digunakan pada pengambilan contoh yaitu *Early Warning System* (EWS) seperti yang dilakukan di perkebunan

Cinta Manis (Juklak PHT Cinta Manis, 2010). Sedangkan survei pada lahan dengan tumbuhan liar dilakukan pada lahan contoh seluas 1 ha. Pada lokasi-lokasi tertentu, tumbuhan liar dibiarkan.

Untuk mendapatkan data yang valid, dilakukan pengumpulan telur, larva dan pupa penggerek batang dan pucuk tebu sebanyak-banyaknya. Sampel dari setiap lokasi yang berbeda dimasukkan dalam tabung reaksi yang terpisah (diameter 3 cm, tinggi 25 cm). Di laboratorium, diamati perubahan morfologi telur, larva dan pupa tersebut sehingga dapat dibedakan antara yang terparasit dan yang sehat. Jumlah telur menetas, jumlah larva menjadi pupa dan jumlah pupa menjadi imago, dicatat untuk menentukan tingkat parasitasi. Persentase parasitasi oleh parasitoid dihitung seperti metode Hamid *et al.* (2003) dan Knutson (2007). Imago parasitoid yang keluar dari telur, larva dan pupa yang terparasit dimasukkan ke dalam botol vial (bervolume 10 ml) yang berisi alkohol 70 %, kemudian diidentifikasi.

Identifikasi Parasitoid

Parasitoid yang didapat selanjutnya diidentifikasi. Identifikasi dilakukan berdasarkan ciri-ciri morfologi sayap dan antenna. Panduan identifikasi menggunakan buku Alba (1988) dan Donald *et al.* (2000). Hasil identifikasi selanjutnya dikonfirmasi kepada ahli taksonomi serangga (Dr. Chandra Irsan) di Jurusan HPT, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Analisis Data

Ukuran keanekaragaman yang digunakan adalah nilai indeks keanekaragaman spesies Shannon, indeks Dominasi spesies Berger-Perker dan indeks pemerataan spesies dari Pielou (Ludwig & Reynolds, 1988; Magurran, 1987).

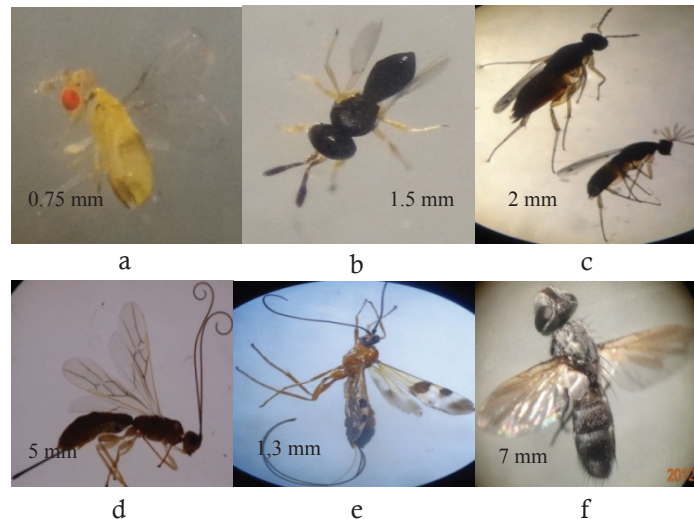
HASIL DAN PEMBAHASAN

Parasitoid Telur dan Larva Penggerek Batang dan Pucuk Tebu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies parasitoid yang ditemukan dipengaruhi oleh habitat pertanaman tebu. Pada pertanaman tebu yang dibiarkan tumbuhan liar ditemukan dua spesies parasitoid telur penggerek batang dan pucuk tebu, yaitu *Telenomus dignoides* dan *Tetrastichus schoenobii*.

Pada pertanaman tebu tanpa tumbuhan liar ditemukan 3 spesies parasitoid telur penggerek batang dan pucuk, yaitu *Telenomus dignoides* dan *Tetrastichus schoenobii* dan *Trichogramma chilonis*. Perbedaan spesies parasitoid yang ditemukan tersebut ada kaitannya dengan pelepasan parasitoid. Kondisi ini terjadi karena pada lahan tanpa tumbuhan liar dilakukan penebaran parasitoid secara periodik, terutama *Trichogramma chilonis*, sehingga *Trichogramma chilonis* lebih berpotensi ditemukan di lahan ini (Gambar 1).

Jumlah parasitoid telur penggerek pucuk yang didapat di lahan dengan tumbuhan liar sebanyak 932 ekor. Jumlah tersebut lebih sedikit, dibandingkan dengan jumlah yang ditemukan di lahan tanpa tumbuhan liar yaitu sebanyak 1117



Gambar 1. Parasitoid telur, larva dan imago penggerek batang dan pucuk di perkebunan tebu Cinta Manis

Keterangan:

Parasitoid telur : a. *Trichogramma chilonis*. b. *Telenomus dignoides*. c. *Tetrastichus schoenobii*

Parasitoid larva: d. *Rachonothus scirpophagae*. e. *Stenobracon nicevillei* f. *Diatraephaga striatalis*

ekor. Jumlah parasitoid telur penggerek batang di lahan dengan tumbuhan liar sebanyak 557 ekor, di lahan tanpa tumbuhan liar sebanyak 391 ekor.

Hasil penelitian ditemukan 2 spesies parasitoid larva penggerek pucuk, yaitu *Rachonothus scirpophagae* dan *Stenobracon nicevillei*. Jumlah parasitoid larva penggerek pucuk yang ditemukan di lahan dengan tumbuhan liar lebih banyak, yaitu sebanyak 261 ekor dibandingkan dengan di lahan tanpa tumbuhan liar sebanyak 174 ekor. Parasitoid larva penggerek batang hanya ditemukan 1 spesies, yaitu lalat Jatiroto (*Diatraeophaga striatalis*), di lahan dengan tumbuhan liar sebanyak 82 ekor, sedangkan di lahan tanpa tumbuhan liar sebanyak 60 ekor.

Pada penelitian ini tidak ditemukan parasitoid pupa. Lima parasitoid yang ditemukan di penelitian ini adalah ordo Hymenoptera dan satu dari ordo Diptera. Hymenoptera parasitoid memiliki peran penting dalam agroekosistem karena kemampuannya dalam menekan populasi hama. Keanekaragaman Hymenoptera parasitoid dapat dipengaruhi oleh ketersediaan tumbuhan liar, karena berapa parasitoid dewasa Hymenoptera membutuhkan serbuk sari dan nektar untuk reproduksi dan kelangsungan hidupnya (Yaherwandi, 2012).

Secara keseluruhan jumlah parasitoid lebih banyak ditemukan pada lahan dengan sebagian tumbuhan liar dibiarkan tetap hidup. Hal tersebut membuktikan bahwa tumbuhan liar sangat bermanfaat bagi keberlangsungan hidup imago parasitoid. Untuk melengkapi siklus hidupnya imago parasitoid memerlukan makanan seperti nektar, embun madu atau serbuk sari (Rusch *et al.*, 2012). Sumber makanan ini disediakan oleh tumbuhan liar berbunga (Winkler *et al.*, 2010; Belz *et al.*, 2013).

Selain itu, di lahan dengan tumbuhan liar tidak diaplikasikan insektisida, baik yang sistemik maupun racun kontak. Diduga aplikasi insektisida ini berpengaruh langsung terhadap keberadaan parasitoid (Hall & Nguyen, 2010; Herlinda *et al.*, 2008; Widiarta *et al.*, 2006). Hal ini sependapat dengan Bayram *et al.* (2010), bahwa aplikasi insektisida secara signifikan berpengaruh terhadap kemunculan imago parasitoid. Demikian juga yang dilaporkan oleh Carmo *et al.* (2010), pestisida, herbisida dan fungisida sangat berbahaya terhadap parasitoid *Telenomus remus* Nixon. Penggunaan pestisida yang berspektrum luas juga dapat mematikan serangga-serangga lain yang bermanfaat (Amirhusin, 2004; Kartohardjono, 2011).

Keberadaan parasitoid bervariasi di setiap daerah. Di beberapa tempat populasi parasitoid

tidak dalam jumlah yang cukup. Hal ini karena habitatnya terganggu setelah pembukaan lahan pertanian, praktek budidaya, dampak langsung pestisida dan menurunnya populasi hama sebagai inang (Yaherwandi *et al.*, 2008).

Keanekaragaman spesies parasitoid telur dan larva penggerek pucuk yang ditemukan dari hasil penelitian ini tertinggi pada lahan dengan tumbuhan liar. Hal ini ditunjukkan oleh nilai indeks Shannon tinggi (Tabel 1), sedangkan keanekaragaman spesies parasitoid telur penggerek batang tertinggi pada lahan tanpa tumbuhan liar ($H' = 0,686$). Perbedaan keanekaragaman ini berkaitan dengan tumbuhan sekitar lahan dan aplikasi insektisida yang dapat menurunkan sebaran jumlah individu dalam spesies (Meidalima, 2013). Penurunan sebaran individu dapat mengakibatkan terjadinya penurunan nilai indeks keanekaragaman spesies suatu serangga di areal tersebut (Herlinda *et al.*, 2008). Dikemukakan juga oleh Widiarta *et al.* (2006), akibat dari insektisida yang terpapar di suatu areal dapat menurunkan keanekaragaman spesies serangga.

Teknik pengendalian hama dengan menggunakan pestisida kimia sangat berpengaruh terhadap keberadaan dan peran parasitoid. Pada penelitian ini di lahan pengamatan 1 ha tidak menggunakan pestisida, baik insektisida maupun herbisida untuk mengendalikan hama dan gulma, sehingga ketersediaan inang dan pakan alternatif bagi parasitoid sangat melimpah. Ketika kondisi tidak sesuai, maka tumbuhan liar di sekitar pertanaman dapat berfungsi sebagai tempat berlindung (*shelter*) dan tempat pengungsian musuh alami. Tumbuhan liar juga dapat menyediakan inang atau mangsa alternatif yang berperan sebagai "jembatan musuh alami" yang menghubungkan dua musim tanam, juga dapat berperan sebagai penampung (*sinks*) musuh alami yang berasal dari pertanaman tebu yang baru dipanen. Tumbuhan liar tersebut dapat menjadi sumber (*source*) musuh alami pada musim tanam berikutnya (Herlinda & Irsan, 2011).

Hasil penelitian habitat tumbuhan liar di sekitar pertanaman padi di daerah Nyalindung, Gasol dan Selajambe mempunyai kekayaan spesies Hymenoptera yang cukup tinggi sebanyak 257 spesies (Yaherwandi *et al.*, 2008).

Indeks dominasi parasitoid tertinggi dan indeks pemerataan terendah terjadi pada lahan tanpa tumbuhan liar. Tingginya tingkat dominasi parasitoid pada lahan tanpa tumbuhan liar, menunjukkan adanya ketidakseimbangan populasi antar spesies serangga. Hal itu berarti terjadinya dominasi yang sangat tinggi oleh spesies tertentu dibandingkan dengan spesies yang lain.

Tabel 1. Keanekaragaman parasitoid di lahan dengan dan tanpa tumbuhan liar berbunga

Karakteristik komunitas	Lokasi							
	Tumbuhan liar berbunga				Tanpa tumbuhan liar berbunga			
	T. PP	T. PB	L. PP	L. PB	T. PP	T. PB	L. PP	L. PB
Jumlah spesimen	932	557	261	82	1117	391	174	60
Jumlah spesies	2	2	2	1	3	2	2	1
Indeks Shannon (H')	0,627	0,662	0,689	0	0,597	0,686	0,669	0
Indeks Berger-Perker (d)	0,680	0,625	0,544	0	0,805	0,560	0,609	0
Indeks Kemerataan (E)	0,905	0,955	0,994	0	0,543	0,990	1,362	0

Ket: T.PP : parasitoid telur penggerek pucuk, T.PB : parasitoid telur penggerek batang.

L.PP : parasitoid larva penggerek pucuk, L.PB : parasitoid larva penggerek batang.

Tabel 2. Parasitisasi parasitoid telur dan larva penggerek batang dan pucuk tebu

Parasitoid	Jumlah sampel di lokasi		Parasitisasi (%)	
	Tumbuhan liar	Tanpa tumbuhan liar	Tumbuhan liar	Tanpa tumbuhan liar
<i>Tetrastichus schoenobii</i>	1023 telur PP/ 712 telur PB	1412 telur PP/ 607 telur PB	61,97/48,88	80,48/36,08
<i>Telenomus dignoides</i>	1023 telur PP/ 712 telur PB	1412 telur PP/ 607 telur PB	29,13/29,35	15,22/28,34
<i>Trichogramma chilonis</i>	0	1412 telur PP/ 0 telur PB	0	0,71/0
<i>Rachonothus scirpophagae</i>	2704 larva PP	7512 larva PP	2,66	1,59
<i>Stenobracon nicevillei</i>	2704 larva PP	7512 larva PP	1,81	0,99
<i>Diatraeophaga striatalis</i>	252 larva PB	258 larva PB	32,23	19,62

Keterangan : PP : Penggerek Pucuk, PB : Penggerek Batang

Konservasi musuh alami pada tanaman tahunan sangat mungkin untuk dilakukan, karena ekosistem lahan perkebunan lebih stabil bila dibandingkan dengan lahan tanaman semusim. Kelangsungan hidup parasitoid pada tanaman semusim monokultur sulit dilakukan, karena lahan dibersihkan selama panen dan rekolonisasi ke musim tanam berikutnya.

Kemampuan parasitasi

Kemampuan parasitisasi parasitoid telur penggerek pucuk di lahan dengan tumbuhan liar dan tanpa tumbuhan liar oleh *Tetrastichus schoenobii* berturut-turut sebesar 61,97% dan 80,48%; *Telenomus dignoides* sebesar 29,13% dan 15,22%, serta *Trichogramma chilonis* sebesar 0% dan 0,71%. Pada lahan dengan tumbuhan liar tidak ditemukan parasitoid *Trichogramma chilonis*.

Parasitoid *Telenomus* sp. mempunyai kemampuan mencari inang lebih tinggi, karena memiliki umur lebih panjang dan ukuran tubuh lebih besar dari pada *Trichogramma* sp, sehingga lebih berpotensi sebagai agen pengendali haya-

ti terutama terhadap telur Lepidoptera (Hirose, 2009).

Kemampuan parasitisasi parasitoid telur penggerek batang di lahan dengan tumbuhan liar dan tanpa tumbuhan liar oleh *Tetrastichus schoenobii* berturut-turut sebesar 48,88% dan 36,08%, serta *Telenomus dignoides* sebesar 29,35% dan 28,34%. Kemampuan parasitisasi *Diatraeophaga striatalis*, sebesar 32,23% di lahan dengan tumbuhan liar dan 19,62% di lahan tanpa tumbuhan liar. Kemampuan parasitisasi *Rachonothus scirpophagae* sebesar 2,66% di lahan dengan tumbuhan liar dan 1,59% di lahan tanpa tumbuhan liar. Sedangkan kemampuan parasitisasi *Stenobracon nicevillei* sebesar 1,81% di lahan dengan tumbuhan liar dan 0,99% di lahan tanpa tumbuhan liar (Tabel 2).

Kemampuan parasitisasi oleh parasitoid di lahan tanpa tumbuhan liar lebih rendah. Pada lahan tanpa tumbuhan liar diaplikasikan insektisida secara periodik, sehingga hama inang tidak tersedia bagi parasitoid dan pengaruh residu insektisida. Sejalan dengan pendapat Herlinda &

Irsan (2011), residu pestisida dapat membunuh musuh alami, termasuk parasitoid. Penelitian yang dilakukan oleh Herlinda (2005), membuktikan bahwa tidak ditemukannya *Diadegma semiclausum* dan rendahnya tingkat parasitisasi terhadap larva *Plutella xylostella*. Hal tersebut terjadi karena di lokasi pertanian kubis yang pernah dilepas parasitoid diaplikasikan insektisida secara intensif dan kurangnya pemahaman konservasi oleh petani. Parasitoid *Microplitis croceipes* Cresson (Hymenoptera: Braconidae) kemampuannya mencari inang dan umurnya berkurang setelah menghisap nektar dari bunga kapas (*Gossypium hirsutum* L., Malvaceae) yang diperlakukan dengan insektisida sistemik (Stapel *et al.*, 2000).

Pada lahan dengan tumbuhan liar kemampuan parasitisasi parasitoid lebih tinggi, hal ini membuktikan bahwa salah satu peran tumbuhan liar adalah meningkatkan keanekaragaman dan fungsi parasitoid. Untuk melengkapi siklus hidupnya imago parasitoid memerlukan makanan seperti nektar, embun madu atau serbuk sari. Sumber makanan ini disediakan oleh tumbuhan liar.

Keunggulan parasitoid sebagai agen biokontrol telah terbukti karena mereka mampu membunuh hama pada tahap yang paling kritis (telur) sebelum kerusakan terjadi, bahkan juga setelah terbentuk larva. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parasitoid telur dan larva mempunyai kemampuan yang tinggi untuk mengendalikan penggerek batang dan pucuk tebu.

SIMPULAN

Hasil penelitian didapatkan tiga spesies parasitoid telur, yaitu *Trichogramma chilonis*, *Telenomus dignoides*, dan *Tetrastichus schoenobii* dan tiga spesies parasitoid larva, yaitu *Rachonathus scirpophagae*, *Stenobracon nicevillei* dan *Diatraepha striatalis*. Jumlah dan kemampuan parasitisasi parasitoid yang ditemukan pada lahan dengan tumbuhan liar lebih tinggi dibandingkan dengan lahan tanpa tumbuhan liar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alba, M. C. (1988). Trichogrammatids in Philippines. *Phillip Ent.*, 7(3), 253-271.
- Amirhusin, B. (2004). Perakitan Tanaman Transgenik Tahan Hama. *Jurnal Litbang Pertanian*, 23(1), 1-7.
- Bayram, A., Salerno, G., Onofri, A. & Conti, E. (2010). Lethal and Sublethal effects of preimaginal treatments with two pyrethroids on the life history of the egg parasitoid. *Telenomus busseola*. *J Biocontrol*, 55(6), 697-703.
- Belz, E., Kolliker, M. & Balmer, O. (2013). Olfactory Attractiveness of Flowering Plants to the Parasitoid *Microplitis mediator*: Potential Implications for Biological Control. *Jurnal biocontrol*, 58(2), 163-173.
- Carmo, E. L., Bueno, A. F. & Bueno, R. C. O. F. (2010). Pesticides Selectivity for the Insect Egg Parasitoid *Telenomus remus*. *J. Biocontrol*, 55(4), 455-464.
- Donald, C., Endersby, N. N., Ridland, P., Porter, I. & Lawrence, J. (2000). *Field Guide to Pests, Diseases and Disorders of Vegetable Brassicas*. AUSVEG: Department of Natural Resources and Environment.
- Hall, D. G. & Nguyen, R. (2010). Toxicity of Pesticides to *Tamarixia radiata*, a Parasitoid of the Asian Citrus Psyllid. *J Biocontrol*, 55(5), 601-611.
- Hamid, H., Buchori, D. & Triwidodo, H. (2003). Keanekaragaman Parasitoid dan Parasitasinya pada Pertanian Padi di Kawasan Taman Nasional Gunung Halimun. *J. Hayati*, 10(3), 85-90.
- Hamijaya, M. Z., Tamrin, M. & Asikin, S. (2004). *Dominasi Spesies Parasitoid Telur Penggerek Batang Padi pada Tipeologi Lahan basah di Kalimantan Selatan*. Prosiding Seminar Nasional Entomologi dalam Perubahan Lingkungan Sosial. Bogor, 5 Oktober 2004.
- Hauseweart, M. W., Jennings, D. T. & Lawrence, R. K. (1984). Field Releases of *Trichogramma minutum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) for Suppression of Epidemic Spruce Budworm, *Choristoneura fumiferana* (Lepidoptera: Tortricidae), Eggs Populations in Maine. *The Canadian Entomologist*, 116(10), 1357-1367.
- Herlinda, S. (2005). Parasitoid dan *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Yponomeutidae) di Sumatera Selatan. *J. Hayati* 12(4), 151-156.
- Herlinda, S., Waluyo, Estuningsih, S. P. & Irsan, C. (2008). Perbandingan Keanekaragaman Spesies dan Kelimpahan Arthropoda Predator Penghuni Tanah di Sawah Lebak yang Diaplikasikan dan Tanpa Aplikasi Insektisida. *J. Entomol, Ind*, 5(2), 96-107.
- Herlinda, S. & Irsan, C. (2011). *Pengendalian Hayati Hama Tumbuhan*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Hirose, Y. (2009). Biological and Ecological Comparison of *Trichogramma* and *Telenomus* as Control Agents of Lepidopterous Pests. *J. App Entomol*, 101(5), 39-47.
- Johnson, S. J. (1985). Low-level Augmentation of *Trichogramma pretiosum* and Naturally Occurring *Trichogramma* spp. Parasitism of *Heliothis* spp. in Cotton in Louisiana. *Environ. Entomol*, 14, 28-31.
- Juklak PHT Cinta Manis. (2010). *Pengendalian Hama Penggerek Berdasarkan Masa Tanam*. Unit Usaha Cinta Manis, PTP Nusantara VII (Persero).
- Kartohardjono, A. (2011). *Penggunaan Musuh Alami sebagai Komponen Pengendalian Hama Padi*

- berbasis Ekologi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Sukamandi. *J. Pengembangan Inovasi Pertanian*, 4(1), 29-46.
- Knutson, A. (2007). *The Trichogramma Manual*. The Texas A&M University System, New York.
- Ludwig, J. A., Reynolds, J. F. (1988). *Statistical Ecology : A Primer on Methodes and Computing*. John Wiley and Sons. New York. 338 p.
- Magurran, A. E. (1987). *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton University Press. New Jersey. 179 p.
- Mahrub, E. (2000). Evaluasi Potensi Parasitoid Penggerek Pucuk Tebu, di Kabupaten Bantul. *J. Perlindungan Tanaman Indonesia*, 4(1), 142-148.
- McLaren, I. W. & Rey, W. J. (1983). The Rearing, Storage, and Release of *Trichogramma ivelae* Pang and Chen (Hymenoptera : Trichogrammatidae) for Control of *Heliothis punctiger* Wallengren (Lepidoptera : Noctuidae) on Tomatoes. *J. Aust. Ent. Soc.*, 22, 119-124.
- Meidalima, D. (2013). Pengaruh Tumbuhan Liar Berbunga terhadap Tanaman Tebu dan Keberadaan Parasitoid di Pertanaman Tebu Lahan Kering, Cinta Manis Sumatera Selatan. *J. Suboptimal Lands*, 2(1), 35-42.
- Meidalima, D., Herlinda, S., Pujiastuti, Y., Irsan, C., Khodijah & Nunilahwati, N. (2013). Serangga-serangga Hama Penting dan Serangannya di Tanaman Tebu PTPN VII, Cinta Manis Sumatera Selatan. *Jurnal HPT Tropika, Lampung*, In press.
- Rauf, A. (2000). Parasitasi Telur Penggerek Batang Padi Putih, *Scirpophaga innotata* (Walker) (Lepidoptera : Piralidae) : Saat Terjadi Ledakan di Kerawang pada Awal (1990-an. Bul. Hama dan Penyakit Tumbuhan. *Jur. HPT*, 12(1), 1-10
- Rusch, A., Suchail, S., Valantin-Morison, M., Sarthou, J. & Roger-Esrade, J. (2012). Nutritional State of the Pollen Beetle Parasitoid *Tersilochus heterocerus* Foraging in the Field. *J Biocontrol*, 58(1), 223-231.
- Stapel, J. O., Cortesero, A. M. & Lewis, W. J. (2000). Disruptive Sublethal Effects of Insecticides on Biological Control: Altered Foraging Ability and Life Span of a Parasitoid after Feeding on Extrafloral Nectar of Cotton Treated with Systemic Insecticides. *J. Biological Control*, 17(3), 243-249.
- Widiarta, I. N., Kusdianan & Suprihanto. (2006). Keragaman Artropoda pada Padi Sawah dengan Pengelolaan Tanaman Terpadu, *JHPTT*, 6, 61-69.
- Wilyus. (2009). *Survey Eksplorasi Parasitoid Telur Penggerek Batang Padi di Desa Sungai Duren Kecamatan Jambi Luar Kota*. Elektronik Jurnal Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Wilayah Indonesia Barat, ISBN 978-979-1415-0-15-7
- Winkler, K., Wackers, F. L., Termorshuizen, A. J. & van Lenteren, J. C. (2010). Assessing Risks and Benefits of Foral Supplements in Conservation Biological Control. *BioControl*, 55, 719-727.
- Yaherwandi, S., Manuoto, D., Buchori, P., Hidayat & Prasetyo, L. B. (2008). Struktur Komunitas Hymenoptera Parasitoid pada Tumbuhan Liar di Sekitar Pertanaman Padi di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal HPT Tropika*, 8(2), 90-101.
- Yaherwandi. (2012). Struktur komunitas Hymenoptera parasitoid yang berasosiasi dengan tanaman Brassicaceae dan tumbuhan liar. *J. Nusantara Bioscience*, 4, 22-26.