



Preferensi Ngengat Penggerek Tebu Terhadap Jenis Perangkap Feromon

Preference of Sugarcane Moth Borer on The Type of Pheromone Traps

Herwan C. Adi ¹⁾ dan Retno Widowati ²⁾

1) Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan

2) PT Buma Cima Nusantara, Lampung

Alamat korespondensi, Email: adi.herwan@yahoo.co.id

ABSTRAK

Serangan hama penggerek dapat menurunkan kuantitas dan kualitas tebu yang dihasilkan. Berbagai cara pengendalian telah dilakukan untuk menyelamatkan tebu dari serangan penggerek. Penggunaan perangkap dengan umpan feromon seks sintesis telah banyak dilakukan dan berhasil menurunkan serangan penggerek di beberapa negara. Namun pemilihan jenis perangkap berperan penting dalam keberhasilan pengendalian. Masing-masing ngengat penggerek memiliki preferensi yang berbeda terhadap jenis perangkap. Oleh karena itu suatu percobaan dilakukan untuk mengamati preferensi ngengat penggerek pucuk dan penggerek batang bergaris terhadap 2 jenis perangkap yang sering digunakan di lapangan yaitu perangkap air (*water trap*) dan perangkap segitiga (*delta trap*). Hasil percobaan menunjukkan ngengat jantan penggerek pucuk (*Scirpophaga excerptalis*) lebih menyukai perangkap air sedangkan ngengat jantan penggerek batang bergaris (*Chilo sacchariphagus*) lebih menyukai perangkap segitiga.

Kata kunci : feromon seks, ngengat penggerek, perangkap segitiga, perangkap air

ABSTRACT

*The sugarcane moth borer damaged can reduce the quantity and even the quality of sugarcane yield. Some control methods have been attempted due to achieving high productivity. In many countries, the use of pheromone traps using synthetic sex pheromone bait has been carried out and decreased borer infestation. However trap type that used in the field is an important factor for the success of the control. Each moth borer has their own preference on the trap types. Therefore, experiments were conducted to observe the top borer and striped stem borer moths against 2 types of traps namely water trap and delta trap. The results showed that the male moth of sugarcane top borer (*Scirpophaga excerptalis*) preferred to water trap meanwhile male moth of sugarcane striped stem borer (*Chilo sacchariphagus*) preferred to the delta trap.*

Key words: sex pheromone, moth borer, delta trap, water trap

PENDAHULUAN

Serangan hama penggerek pucuk (*Scirpophaga excerptalis*) dan penggerek batang bergaris (*Chilo sacchariphagus*) pada tanaman tebu cukup merugikan secara ekonomis. Tindakan pengendalian harus dilakukan petani tebu untuk menghindari kerugian. Berbagai cara pengendalian dapat dilakukan seperti pemanfaatan parasitoid, predator, patogen serangga maupun penggunaan feromon seks serangga hama. Cara-cara pengendalian ini dipercaya tidak mencemari lingkungan dan tidak berbahaya bagi organisme *non target*.

Penggunaan feromon seks untuk pengendalian hama penggerek telah lama dilakukan (Campion and Nesbitt, 1983; Cork, *et al.*, 1996; Cork *et al.*, 2005). Pemilihan jenis perangkap (*trap design*) berperan penting untuk menentukan keberhasilan tindakan pengendalian hama penggerek. Perangkap yang baik, memudahkan serangga target masuk dan tertahan atau mati di dalamnya, tidak terganggu oleh bau menyengat serta mempunyai stuktur yang kuat dan tidak mudah lepas oleh angin. Meskipun demikian hingga kini syarat-syarat suatu jenis perangkap yang efektif, belum diketahui dengan jelas (A Cork 2004).

Masing-masing jenis serangga hama mempunyai preferensi pada jenis perangkap tertentu. Jenis perangkap untuk Lepidoptera secara umum berbentuk perangkap semi tertutup seperti *funnel trap*, *double funnel trap*, *bucket trap*, *alam water trap*, *lobos trap* dan *delta trap* serta perangkap terbuka seperti *open delta trap*, *sticky plate trap*, *sticky disc trap*, *campion water trap*, *page trap* dan *Wota T trap*. Penggerek padi *Scirpophaga incertulas* lebih menyukai perangkap segitiga terbuka (*open delta trap*) dibanding perangkap segitiga standar (A Cork 2004). Akan tetapi penggerek batang tebu *Chilo auricilius* lebih menyukai perangkap segitiga standar dibanding jenis perangkap lainnya

(Pramono 1995). Penggerek tebu *Sesamia nonagrioides* menyukai perangkap funnel (Tabrizian *et al.* 2016). *Spodoptera exempta* menyukai *page trap* sedangkan *Helicoverpa gelotopoean* menyukai *lobos trap* (A Cork and Hall 1998; A Cork 2004). Oleh karena itu, dilakukan percobaan untuk mengamati preferensi ngengat penggerek *C. sacchariphagus* terhadap 2 jenis perangkap yang umum digunakan oleh para petani tebu yaitu perangkap air (*water trap*) dan perangkap segitiga (*delta trap*).

METODE

Waktu dan tempat

Penelitian dilakukan mulai bulan Oktober 2012 sampai dengan bulan Januari 2013. Percobaan dilakukan di Kebun Pekuncen, Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI), Pasuruan dan HGU Cintamanis, PG Cintamanis, PTPN VII (Persero), Ogan Kemiring Ilir, Sumatera Selatan.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah: feromon seks sintesis untuk hama penggerek pucuk (*S. excerptalis*) dari P3GI, Pasuruan dan feromon seks sintesis untuk hama penggerek batang tebu (*C. sacchariphagus*) dari *Natural Resource Institute, University of Greenwich* (London, UK). Adapun peralatan yang digunakan ialah: perangkap air (*water trap*), perangkap segitiga (*delta trap*), lem serangga (*insect adhesive*), jirigen air, tiang penyangga dari kayu setinggi 1,2 meter, dan lain-lain.

Prosedur penelitian

Percobaan dilakukan dengan membandingkan plot-plot yang diberi perangkap air (*water trap*) dan perangkap segitiga (*delta trap*). Percobaan untuk penggerek pucuk dilakukan di Kebun

Pekuncen, Pasuruan, sedangkan percobaan untuk penggerek batang dilakukan di kebun HGU PG Cintamanis, Sumatera Selatan. Pemilihan kebun tersebut didasarkan pada populasi masing-masing hama penggerek di wilayah tersebut yang relatif lebih tinggi.

Percobaan dimulai dengan memasang perangkap di dalam kebun dengan jarak ± 30 m. Sebelum dipasang, *water trap* diisi air bersih dan beberapa tetes sabun cuci piring, sedang feromon digantung di bagian khusus pada *water trap*. Adapun untuk *delta trap*, feromon dipasang menggantung di dalam perangkap (Gambar 1.).



Gambar 1. Perangkap air (atas) dan perangkap segitiga (bawah).

Figure 1. *Water trap (above) and delta trap (below).*

Pengamatan dilakukan setiap hari dengan mencatat jumlah ngengat jantan yang tertangkap pada masing-masing perangkap.

Pada saat pengamatan dilakukan juga penambahan air pada perangkap air (*water trap*) dan penggantian lem serangga pada perangkap segitiga (*delta trap*).

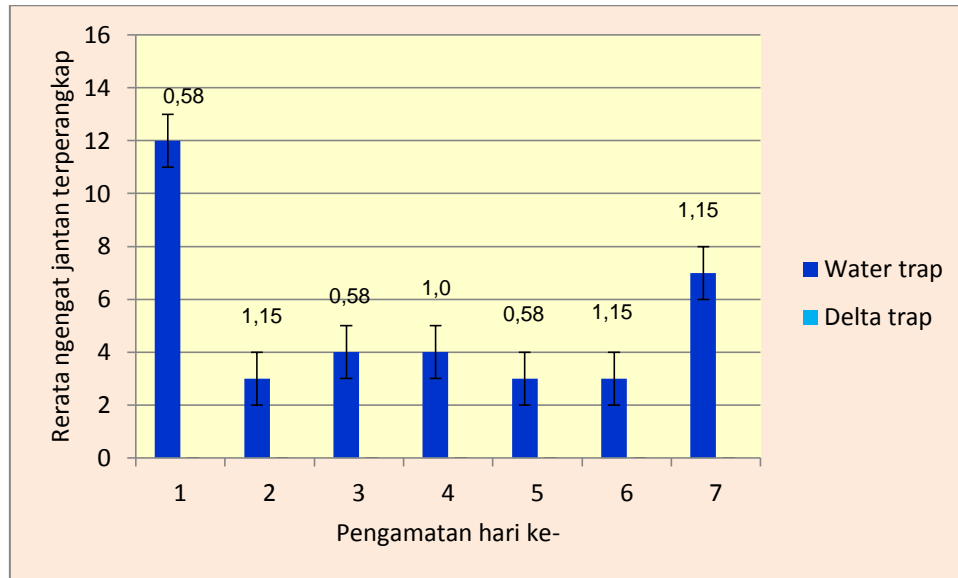
Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji t (*t Test*) setelah ditransformasikan ke $\sqrt{y+0,5}$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preferensi ngengat jantan terhadap jenis perangkap feromon dapat berbeda antara satu dengan yang lain. Hasil pengamatan menunjukkan perangkap yang efektif untuk menarik ngengat jantan penggerek pucuk (*S. excerptalis*) adalah perangkap air (*water trap*). Jenis perangkap tersebut mampu membuat ngengat jantan penggerek pucuk tertarik untuk mendatangi umpan feromon seks sintetis (Gambar 2.). Rerata ngengat jantan yang tertangkap per hari selama satu minggu sebanyak 5,14 ekor. Adapun perangkap segitiga (*delta trap*) tidak dapat membuat ngengat jantan *S. excerptalis* tertarik untuk mendatangi umpan. Hal ini terbukti dengan tidak adanya ngengat yang terperangkap pada umpan yang diletakkan di dalam *delta trap*.

Hasil analisis juga menunjukkan jenis perangkap berpengaruh sangat nyata terhadap hasil tangkapan ngengat jantan penggerek pucuk (Tabel 1). Hal ini menunjukkan perangkap delta tidak efektif jika digunakan sebagai perangkap feromon seks pada ngengat jantan *S. excerptalis*. Percobaan yang dilakukan Arifin *et.al*, (2015) juga menunjukkan jenis perangkap ini tidak efektif untuk ngengat penggerek pucuk tebu.



Gambar 2. Hasil tangkapan ngengat jantan penggerek pucuk pada jenis perangkap yang berbeda

Figure 2. The catch of top borer male moths in different types of traps

Tabel 1. Hasil uji t tangkapan ngengat jantan penggerek pucuk

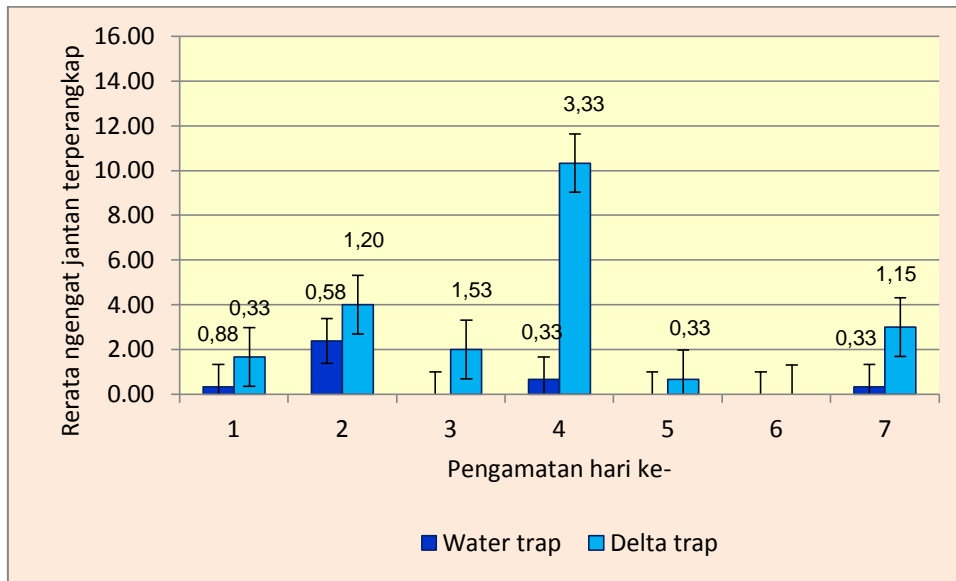
Table 1. The t test of the catch of top borer male moths

	Perangkap air Water trap	Perangkap segitiga Delta trap
Rerata (average)	2,30	0,71
Varians (variance)	0,39	1,44E-32
t hitung (t stat)	6,77	
t tabel (t table) $\alpha = 0,01$	1,94	
t tabel (t table) $\alpha = 0,05$	2,45	

Berbeda halnya dengan ngengat jantan penggerek pucuk, ngengat jantan penggerek batang lebih menyukai perangkap segitiga dibandingkan dengan perangkap air (*water trap*). Hasil percobaan menunjukkan ngengat jantan penggerek batang yang mendatangi umpan feromon seks sintetis pada perangkap segitiga lebih banyak (Gambar 3.).

Menurut Pramono (1995) jenis perangkap segitiga juga cukup efektif untuk menarik ngengat jantan penggerek batang tebu dari jenis *C. auricilius*. Hasil penelitian

juga menunjukkan bahwa jenis perangkap tersebut juga efektif untuk menangkap ngengat jantan *C. sacchariphagus*. Hasil analisis menunjukkan jenis perangkap segitiga berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ngengat jantan dibanding perangkap air (Tabel 2). Penelitian yang sama di India juga menunjukkan perangkap segitiga lebih baik dibanding perangkap air dan perangkap segitiga yang lebih panjang (*extended delta trap*) dapat menangkap ngengat lebih banyak (Sithanantham et al. 2020).



Gambar 3. Hasil tangkapan ngemat penggerek batang jantan pada jenis perangkap yang berbeda

Figure 3. The catch of stem borer male moths in different types of traps

Tabel 2. Hasil uji t tangkapan ngemat jantan penggerek batang *C. sacchariphagus*

Table 2. The t test of the catch of stem borer male moths *C. sacchariphagus*

	Perangkap air <i>Water trap</i>	Perangkap segitiga <i>Delta trap</i>
Rerata (<i>average</i>)	0,96	1,73
Varians (<i>variance</i>)	0,12	0,69
t hitung (<i>t stat</i>)	2,87	
t tabel (<i>t table</i>) $\alpha = 0,01$	1,94	
t tabel (<i>t table</i>) $\alpha = 0,05$	2,45	

Perbedaan preferensi perangkap ini diduga karena perbedaan perilaku terbang kedua jenis ngemat jantan tersebut ketika mendekati umpan. Ngemat jantan *C. auricilius* ketika melakukan terbang pencarian (*flight searching*), setelah dekat dengan sumber feromon melakukan terbang zig-zag, kemudian mendarat. Dengan demikian ngemat jantan dapat dengan mudah masuk perangkap segitiga dari arah terbangnya (Pramono, *et al.*, 1994). Hasil pengamatan pada ngemat jantan *S. excerptalis* menunjukkan perilaku terbang pencarian yang berbeda dengan *C. auricilius*.

Ketika mendekati sumber feromon, ngemat jantan *S. excerptalis* terbang berputar-putar baru mendarat. Terbang berputar akan menyulitkan ngemat jantan masuk perangkap segitiga karena hanya ada 2 pintu masuk ke perangkap feromon. Berbeda dengan *water trap* yang terbuka, meskipun terbang berputar, ngemat jantan *S. excerptalis* dapat terperangkap ketika mendarat pada umpan feromon dari segala arah (Achadian, *et al.*, 2014).

Menurut Muhammad, *et al.* (2017), warna perangkap tidak mempengaruhi hasil tangkapan serangga target. Percobaan

menggunakan warna perangkap merah, kuning dan hitam, hasil tangkapan serangga target tidak berbeda nyata antar warna perangkap. Hasil tangkapan serangga target lebih banyak ditentukan oleh jenis perangkap (Pramono 1995; A Cork and Hall 1998; A Cork 2004; Arifin *et al.* 2015; Tabrizian *et al.* 2016).

KESIMPULAN

Feromon seks sintetis dengan perangkap air (*water trap*) sangat nyata lebih efektif untuk menangkap ngengat jantan penggerek pucuk (*S. excerptalis*). Feromon seks sintetis dengan perangkap segitiga (*delta trap*) nyata efektif untuk menangkap ngengat jantan penggerek batang bergaris (*C. sacchariphagus*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada ACIAR (Australian Center for International Agricultural Research), Dr. Regis Goebel, Dr. Dudley Farman, General Manager, Litbang dan tim EWS PG Cinta Manis, Ogan Kemiring Ilir, Sumatera Selatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Sdr Etik Achadian (P3GI, Pasuruan) yang telah membantu dan menyarankan penulisan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achadian, E. M., Rahardjo B.T., Hagus Tarno, and F. R. Goebel. 2014. "Efektivitas Feromon Seks Sintetis Sebagai Alat Monitoring Populasi Hama Penggerek Pucuk Tebu *Scirpophaga Excerptalis* Walk. (Lepidoptera: Pyralidae)." *MPG* 50: 24–34.
- Arifin, M., B.T. Rahardjo, L.P. Astuti, and E. M. Achadian. 2015. "Pengaruh Berbagai Jenis Perangkap Pada Ketinggian Yang Berbeda Terhadap Hasil Tangkapan Ngengat Penggerek Pucuk Tebu *Scirpophaga Excerptalis* Lewvanich. (Lepidoptera: Pyralidae)." *Majalah Penelitian Gula (MPG)* 51 (2): 65–71.
- Campion, D.G. and Nesbitt, B. F. 1983. "The Utilization of Sex Pheromones for the Control of Stem-Borers." *Insect Sci. Appl.* 4: 191–97.
- Cork, A., K. De Souza, K. Krishnaiah, D.V.S.S.R. Kumar, A. A. Reddy and A. Casagrande. 1996. "Control of Yellow Stem Borer, *Scirpophaga Incertulas* (Lepidoptera: Pyralidae) by Mating Disruption on Rice in India: Effect of Unnatural Pheromone Blends and Application Time on Efficacy." *Bull. Entomol. Res.* 86: 515–24.
- Cork, A. 2004. *A Pheromone Manual*. Natural Resources Institute, Chatham Maritime ME4 4TB, UK.
- Cork, A, and D R Hall. 1998. "Application of Pheromones for Crop Pest Management in the Indian Sub-Continent." *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 35–49.
- Cork, Alan, Malcolm J. Iles, Nazira Q. Kamal, J. C.Saha Choudhury, M. Mahbub Rahman, and Moinul Islam. 2005. "An Old Pest, a New Solution: Commercializing Rice Stem-Borer Pheromones in Bangladesh." *Outlook on Agriculture* 34 (3): 181–87. <https://doi.org/10.5367/000000005774378793>.
- Muhammad, M., I. S. Santi, and S. Tarmadja. 2017. "Penggunaan Feromon Dan Warna Perangkap Untuk Pengendalian Hama Kumbang Tanduk Di Perkebunan Kelapa Sawit." *Jurnal Agromast* 2 (1).
- Pramono, D. 1995. "Efektivitas Dan Efisiensi Beberapa Jenis Perangkap Pada Penangkapan Ngengat *Chilo Auricilius* Dudgeon Di Lapang Menggunakan Umpan Feromon Seks." *Majalah Penelitian Gula (MPG)* 31 (1–2): 21–25.
- Pramono, D., Suhartawan, and S Sutrisno.

1994. "Evaluasi Penampilan Feromon Seks Sintetis Sebagai Sarana Monitoring Hama *C. Auricilius* Dudgeon Di LapangNo Title." *Majalah Penelitian Gula (MPG)* 30 (3-4): 6-10.
- Sithanantham, S., M. Prabakaran, B. Bhavani, K. Jhansi, P. Vijayaprasd, V. Babu, V. V. Punnarao, and N. Kannanraja. 2020. "Multi-Location Test of Alternative Pheromone Trap Designs for Sugarcane Early Shoot Borer in South India." *Sugar Tech* 22 (1): 98-104. <https://doi.org/10.1007/s12355-019-00744-7>.
- Tabrizian, M., H. Farazmand, H.R. Aghdam, S. N. Tabak, and A. Cheraghi. 2016. "Synthesis and Field Evaluation of the Sex Pheromone of Sugarcane Stemborer *Sesamia Nonagrioides*." In *Proc. Iranian Plant Protection*, 628.