

## PENGARUH JENIS PERANGKAP DAN FEROMON SEKS TERHADAP TANGKAPAN NGENGAT JANTAN *Spodoptera exigua*

Agus Dana Permana<sup>1</sup> dan Rostaman<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*Effect of trap design and sex pheromone on the capture of male Spodoptera exigua.* This research was to know the effectiveness of two traps and three kinds of pheromone in attracting and catching the male insects of *Spodoptera exigua* Hubner in shallot field. Two traps were wing trap and bottle trap, whereas pheromones were standard [Z9E12-14Ac + Z9-14OH (10:1)], Ugratas® and virgin females. Traps that were loaded with a kind of pheromone, were placed randomly in shallot field, about 7 meters apart. The numbers of male insects that attracted and caught were recorded in three days for 12 days. The result showed that more male insects were caught in bottle traps than wing traps, and more males attracted in Ugratas® than other pheromones.

**Key words** : bottle trap, wing trap, sex pheromone, *Spodoptera exigua*

### PENDAHULUAN

Dewasa ini feromon seks banyak digunakan dalam program pengendalian serangga hama, baik pada pertanaman sayuran, buah-buahan maupun tanaman hutan. Hal ini disebabkan karena penggunaan feromon dianggap lebih mudah dilakukan dan aman bagi pemakai dan lingkungan.

Feromon seks dapat digunakan dalam pengendalian serangga hama melalui berbagai cara (Wakamura *et al.*, 1989; Wall, 1989; Jackson *et al.*, 1992). Cara penggunaan feromon tersebut adalah sebagai berikut : (1) sebagai alat monitor keberadaan dan perkembangan populasi serangga hama di lapangan, (2) untuk penangkapan massal serangga jantan (*mass trapping*), (3) untuk mengacaukan proses perkawinan (*mating disruption*) dan membantu proses penyebaran entomopatogen (*autodissemination*).

Untuk mendukung penggunaan feromon, maka perlu dipilih jenis perangkap yang sesuai. Menurut Carde & Elkinton (1984), Wall (1989) dan Cheng *et al.* (1996), pemilihan jenis perangkap tergantung pada jenis atau spesies serangga yang akan ditangkap dan tujuan penangkapan itu sendiri. Untuk monitoring keberadaan serangga dan jenis serangga yang ada, biasanya digunakan perangkap yang berperekat seperti perangkap delta, perangkap tenda dan perangkap sayap, sedangkan untuk penangkapan massal digunakan perangkap baskom (bucket trap) dan jenis lainnya.

Pemilihan jenis feromon seks sangatlah penting. Hal ini disebabkan adanya indikasi perbedaan

respons serangga terhadap feromon yang diumpankan pada suatu daerah atau regional, sehubungan dengan komposisi jenis senyawa feromon itu berbeda. Kasus ini terjadi pada serangga *Etiella zinckenella* Treitscke, dimana feromon seks yang berasal dari negara Nesis (formulasi Mesir) tidak direspon dengan baik oleh ngengat jantan spesies yang sama di Asia Timur dan Tenggara (Toth, 1996), termasuk Indonesia (Rostaman, 1999).

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, penelitian ke arah penggunaan jenis/desain perangkap dan jenis feromon dipandang penting dan perlu dilakukan.

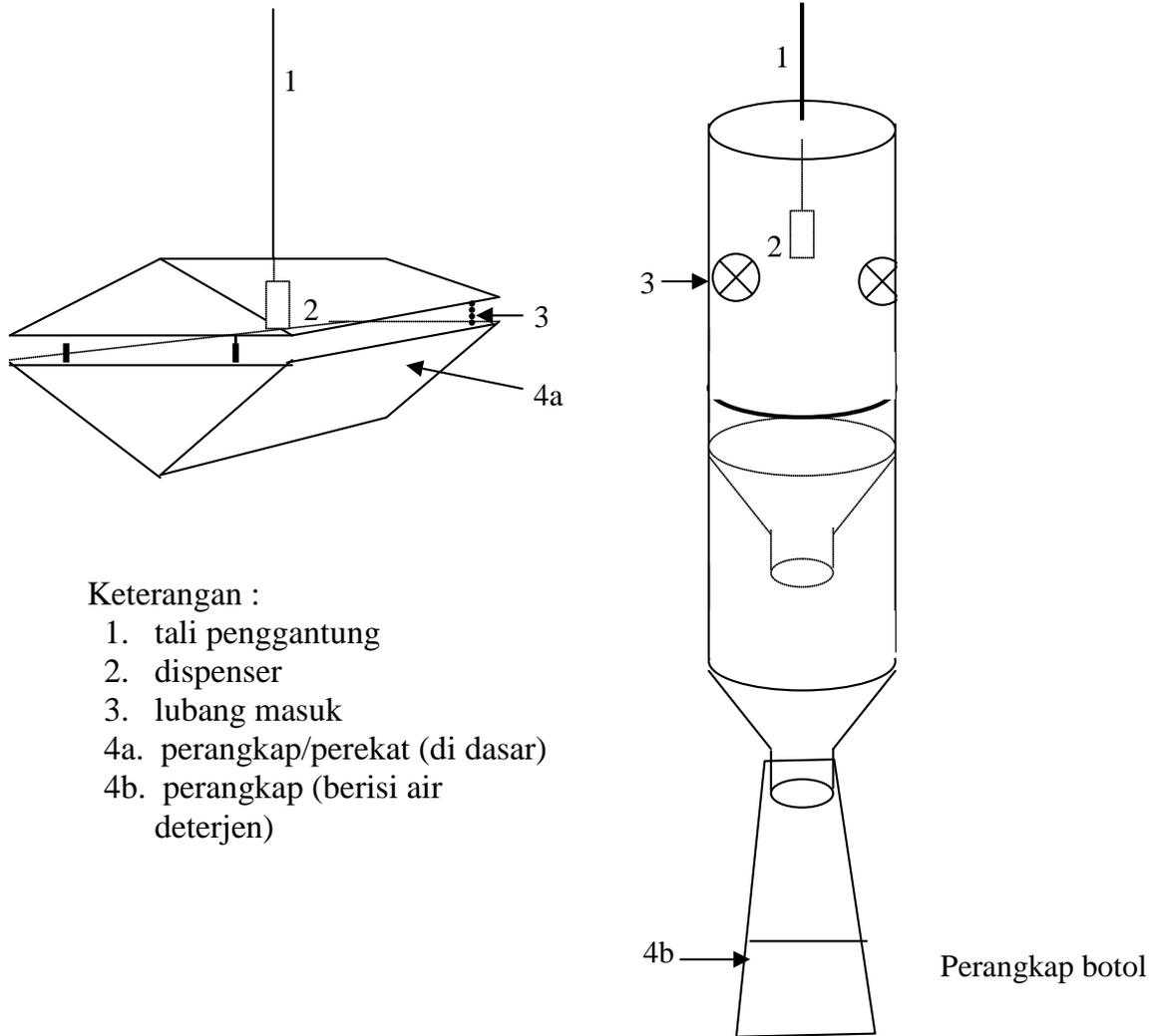
### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada pertanaman bawang daun milik petani di Sindangwaas Lembang Bandung pada akhir musim hujan tahun 1999. Rancangan yang digunakan adalah rancangan petak terpisah (split plot design) dengan “petak utama” adalah jenis perangkap (perangkap botol dan perangkap sayap) (Gambar 1) dan “anak petak” adalah feromon seks (feromon standar yaitu campuran Z9E12-14Ac dan Z9-14OH (10:1), feromon sintetik Ugratas® dan ngengat betina dara sebagai pembanding. Perangkap botol dibuat dari botol air kemasan, sedangkan perangkap sayap dibuat dari kertas karton berukuran panjang 20 cm, lebar 15 cm dan dalam 5 cm. Perlakuan tersebut dilakukan sebanyak 3 ulangan.

Jenis dispenser untuk feromon campuran adalah kapsul karet (*rubber septa*) dan untuk Ugratas® berupa tabung panjang (*rope*). Ngengat betina

<sup>1</sup> Dosen Departemen Biologi Institut Teknologi Bandung, email : agus@bi.itb.ac.id

<sup>2</sup> Dosen Politeknik Pertanian Negeri Kupang, email : rostamanos@yahoo.com



Keterangan :

1. tali penggantung
2. dispenser
3. lubang masuk
- 4a. perangkap/perekat (di dasar)
- 4b. perangkap (berisi air deterjen)

Gambar 1. Perangkap sayap dan perangkap botol (Rostaman, 1999)

ditempatkan pada tabung bekas wadah film yang diberi lubang ventilasi. Ngegat diberi larutan madu pada gumpalan kapas.

Pemasangan perangkap dilakukan dengan menggunakan ajir bambu dan peletakannya (lay out) dilakukan secara acak. Jarak antar perangkap sekitar 7 meter. Tinggi perangkap dari ujung tanaman bawang daun adalah 20-30 cm. Untuk menjebak ngegat, maka pada bagian bawah perangkap botol dipasang kantong plastik transparan yang berisi air plus deterjen, sedangkan pada bagian dasar perangkap sayap dipasang perekat yang biasa digunakan untuk menangkap lalat rumah.

Banyaknya ngegat jantan yang tertangkap dicatat dalam periode 3 harian sekaligus dengan pelaksanaan penggantian feromon. Data selama 12

hari penangkapan (4 x 3 harian) digabungkan menjadi satu data untuk memudahkan pengolahan data.

Data hasil tangkapan dianalisis dengan uji F (analisis varians) dan uji lanjutan (uji berganda jarak Duncan) pada tingkat kepercayaan 95% (Gomez & Gomez, 1995). Sebelum dianalisis, data tangkapan itu ditrasformasikan dulu ke bentuk  $\sqrt{(x + 0,5)}$  (Carde & Elkinton, 1984; Mitchel *et al*, 1985).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkap yang memuat tiga jenis feromon dapat menangkap ngegat jantan *S. exigua*. Perangkap botol dan perangkap sayap menangkap ngegat masing-masing 17,00 dan 3,00 ekor perangkap (Tabel 1). Jenis feromon seks yang paling menarik

Tabel 1. Banyaknya ngengat jantan *S. exigua* yang tertangkap pada dua jenis perangkap dengan menggunakan feromon seks sebagai umpan, selama 12 hari

Jenis perangkap	Banyaknya ngengat tertangkap
Perangkap Botol	17,00 <sup>a</sup>
Perangkap Sayap	3,00 <sup>b</sup>

**Keterangan :**

- Diuji dengan uji F dan uji berganda jarak Duncan, dengan  $\alpha= 0.05$   
Angka-angka yang disertai huruf yang sama pada kolom dan item yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

ngengat jantan adalah Ugratas® (Tabel 2). Ini diperkuat dengan penelitian laboratorium bahwa Ugratas® direspon baik oleh ngengat jantan *S. exigua* (Rostaman,1999). Hasil kombinasi dari kedua faktor perlakuan, yaitu perangkap botol dengan umpan feromon Ugratas® menunjukkan hasil tangkapan ngengat yang paling tinggi dan berbeda nyata dengan kombinasi lainnya (Tabel 3).

Salah satu faktor yang menyebabkan ngengat jantan banyak “tertangkap” pada perangkap botol adalah struktur perangkap tersebut. Ngengat jantan yang sudah masuk ke dalam perangkap botol akan sulit keluar, karena tempat keluarnya terhalang “jeruji”. Ngengat yang sudah masuk itu akan bergerak terus di dalam perangkap sampai kelelahan dan akhirnya terperosok ke dasar yang terdapat larutan deterjen. Keadaan ini berbeda dengan pada perangkap sayap yang pada dasar perangkap terdapat perekat. Ngengat yang tertarik akan hinggap pada tepi perangkap dan selanjutnya masuk ke bagian tengah (dalam) dan terjebak ke dalam perekat. Jika pada tepi perekat itu daya rekatnya berkurang (tidak baik), maka ngengat akan segera melepaskan diri ke udara. Hal ini dapat terjadi jika perekat tersebut tidak diganti (lebih dari 6 hari). Adanya ngengat yang terperangkap dan mati di sana, boleh jadi dapat mengurangi daya rekat perekat, sehingga perangkap tersebut kurang efektif menangkap ngengat.

Hasil di atas nampak tidak berbeda dengan hasil yang diperoleh Youm & Brevor (1995). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa perangkap baskom (bucket) dengan surfaktan minyak tanah secara nyata lebih banyak menangkap ngengat *Coniesta ignefusalis*

jantan daripada perangkap delta yang pada dasarnya berperekat. Pada kasus ini ngengat yang terperangkap tidak dapat terbang keluar perangkap dan selanjutnya mati.

Feromon Ugratas® diakui mempunyai kemampuan menarik ngengat jantan yang lebih baik dari feromon lainnya. Hal ini disebabkan karena komponen senyawa yang dikandungnya yang juga merupakan “bahan aktif” tersedia pada formulasi yang digunakan. Berdasarkan hasil kromatografi gas, senyawa yang terdapat pada feromon Ugratas® terdiri dari 4 jenis yang teridentifikasi dan 1 jenis lainnya belum teridentifikasi (Rostaman, 1999). Selain itu kemasan dalam bentuk tali (rope) memungkinkan emisi senyawa volatile berlangsung secara perlahan, sehingga ngengat jantan banyak tertarik kepada feromon tersebut dalam periode yang lebih lama.

Berbeda pada feromon Ugratas®, feromon standar hanya memiliki 2 jenis senyawa. Mungkin ini tidak cukup baik untuk menarik ngengat jantan, sehingga jumlah ngengat yang tertarik datang jauh lebih sedikit. Rendahnya ngengat jantan yang tertarik mungkin juga disebabkan karena konsentrasi senyawa yang dikandung yang sangat rendah. Pada kemasan rubber septa tersebut, emisi senyawa tertinggi terjadi pada saat pemasangan dan setelah 2-3 hari emisinya menurun drastis. Kondisi ini berbeda dengan hasil pengujian di laboratorium (Rostaman, 1999) di mana ngengat banyak tertarik pada feromon tersebut.

Rendahnya tangkapan pada feromon asal ngengat betina mungkin karena serangga tersebut mengalami tekanan akibat berada dalam kurungan yang sempit dan panas. Hal ini dapat

Tabel 2. Banyaknya ngengat jantan *S. exigua* yang tertarik terhadap tiga jenis feromon seks sebagai umpan yang dipasang pada perangkap, selama 12 hari

Jenis feromon	Banyaknya ngengat yang tertarik (tertangkap)
Ngengat betina dara	0,33 <sup>a</sup>
Feromon standar	3,67 <sup>a</sup>
Feromon Ugratas®	26,00 <sup>b</sup>

**Keterangan :**

- Diuji dengan uji F dan uji berganda jarak Duncan, dengan  $\alpha=0,05$   
Angka-angka yang disertai huruf yang sama pada kolom dan item yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Tabel 3. Banyaknya ngengat jantan *S. exigua* yang tertarik (tertangkap) pada kombinasi tiga jenis feromon seks dan tertangkap dalam perangkap yang dipasang selama 12 hari

Perlakuan	Banyaknya ngengat yang tertangkap
Perangkap Botol – ngengat betina dara	0,00 <sup>a</sup>
Perangkap Botol – feromon standar	1,00 <sup>ab</sup>
Perangkap Botol – feromon Ugratas®	50,00 <sup>c</sup>
Perangkap Sayap – ngengat betina dara	0,67 <sup>a</sup>
Perangkap Sayap – feromon standar	6,33 <sup>b</sup>
Perangkap Sayap – feromon Ugratas®	2,00 <sup>ab</sup>

**Keterangan :**

- Diuji dengan uji F dan uji berganda jarak Duncan, dengan  $\alpha=0,05$
- Angka-angka yang disertai huruf yang sama pada kolom dan item yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

menyebabkan jumlah feromon alami yang dihasilkan oleh serangga tersebut sangat rendah atau mungkin sekali tidak diproduksi. Kondisi ini menyebabkan ngengat jantan tidak banyak tertarik pada perangkap yang dipasang.

### SIMPULAN DAN SARAN

Perangkap botol dengan feromon Ugratas® sebagai umpan sangat baik digunakan untuk penangkapan massal ngengat jantan *S. exigua*. Untuk tujuan pengendalian serangga tersebut, sebaiknya perlu dilakukan penentuan jumlah perangkap yang optimum untuk memperoleh hasil pengendalian yang maksimum.

### DAFTAR PUSTAKA

- Carde, R.T. & J.S. Elkinton 1984. Field trapping with attractants: methods and interpretation. pp.:111-130 in H.E. Hummel & T.A. Miller (eds), *Techniques in Pheromone Research*. Springer Verlag, New York.
- Cheng, E.Y, C. Kao, W. Su & C. Chen 1996. The application of insect sex pheromone for crop pest management in Taiwan. pp.: 29-57 in *Proc. Int. Symp. Insect Pest Control with Pheromones*, Taiwan.
- Gomez, K.A. & A.A. Gomez 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Edisi kedua. UI Press, Jakarta.
- Jackson, D.M., G.C. Brown, G.L. Nordin, & D.W. Johnson 1992. Autodissemination of baculovirus for management of tobacco budworms (Lepidoptera : Noctuidae). *J. Econ. Entomol.* 85 (3):710-719
- Mitchell, E.R., J.H. Tumlinson & J.N. McNeil 1985. Field evaluation of commercial pheromone formulations and traps using a more effective sex pheromone blend for the fall armyworm. *J. Econ. Entomol.* 78:1364-1369.
- Rostaman 1999. Kajian feromon seks pada serangga *Spodoptera exigua* Hubner (Lepidoptera : Noctuidae). *Tesis magister*. Jurusan Biologi ITB Bandung.
- Toth, M. 1996. Evidence on geographical difference in male responses to synthetic pheromone blends in the limabean podborer (*Etiella zinckenella*) (Lepidoptera, Phyticidae). In *Proceeding of XX International Congress of Entomology*, Italy (abstract).
- Wakamura, S., M. Takai, S. Kozai, H. Inoue, I. Yamashita, S. Kuwahara & M. Kawamura 1989. Control of the beet armyworm, *Spodoptera exigua* Hbn (Lepidoptera: Noctuidae), using synthetic sex pheromone. I. Effect of communication disruption in Welsh onion field. *Appl. Entomol. Zool.* 24 (4): 387-397
- Wall, C. 1989. Monitoring and spray time. pp: 39-66 in A.R. Jutsum & R.F.S. Gordon (eds), *Insect Pheromone in Plant Protection*. John Wiley & Sons, Chichester & New York.
- Youm, O & P.S. Brevor 1995. Field evaluation of pheromone-baited traps for *Coniesta ignefusalis* (Lepidoptera : Pyralidae). *J. Econ. Entomol.* 88(1): 65-69