

**KAJIAN PERBANDINGAN KAWALAN SERANGGA PEROSAK SAWI BUNGA, *BRASSICA CHINENSIS* VAR *PARACHINENSIS* (BAILEY) MELALUI KAEDAH PERANGKAP CAHAYA UV, WARNA DENGAN FEROMON DAN KAWALAN KIMIA**

**M. MUZAMIL & H. SARINA**  
Universiti Teknologi MARA,  
Cawangan Pahang, Kampus Jengka,  
26400 Bandar Jengka, Pahang

**ABSTRAK**

Kajian perbandingan kawalan serangga perosak pada tanaman sawi bunga, *Brassica chinensis* var *parachinensis* (Bailey) di ladangkongsi UiTM Cawangan Pahang, Kampus Jengka dibincangkan. Sawi bunga diberikan empat (4) perlakuan iaitu perangkap cahaya ultra ungu (UV), racun kimia, feromon dan warna kuning dan kawalan. Bagi racun kimia dan kawalan, kaedah sapuan digunakan. Purata bilangan individu serangga yang berjaya ditangkap gabungan replikasi pertama dan kedua bagi perangkap cahaya ultra ungu (UV), racun kimia, feromon dan warna kuning dan kawalan masing-masing adalah  $1180 \pm 290$ ,  $48 \pm 8$ ,  $202 \pm 22$  dan  $60 \pm 10$  bagi setiap perlakuan. Serangga perosak telah menyebabkan kerosakan kepada tanaman sawi. Didapati min peratus kerosakan pada daun sawi yang dicerap bagi replikasi pertama masing-masing adalah  $3.67 \pm 0.54$ ,  $3.15 \pm 0.41$ ,  $2.91 \pm 0.35$  dan  $14.21 \pm 1.29$ . Manakala bagi replikasi kedua, masing-masing mencatatkan  $2.81 \pm 0.38$ ,  $1.68 \pm 0.27$ ,  $2.45 \pm 0.35$  dan  $12.58 \pm 1.11$ . Hasil kajian ini menunjukkan bagi kedua-dua replikasi, perlakuan perangkap cahaya, racun kimia dan feromon dan warna adalah berbeza secara bererti ( $p < 0.025$ ) berbanding kawalan. Namun perbandingan bagi ketiga-tiga perlakuan menunjukkan tiada perbezaan bererti ( $p > 0.025$ ). Kertas kerja ini akan membincangkan jenis perlakuan yang disyorkan kepada Unit Ladang dan Program Diploma Pengurusan Ladang, UiTM Cawangan Pahang agar kualiti tanaman sawi dapat dipertingkatkan pada masa akan datang.

**Kata kunci:** Kawalan serangga perosak, sawi bunga, *Brassica chinensis* var *parachinensis* (Bailey), UiTM Cawangan Pahang.

**PENGENALAN**

Kawasan ladang di Universiti Teknologi MARA Cawangan Pahang, Kampus Jengka, Pahang (UiTMP) terdiri daripada ladang 23, 100 dan 200 ekar. Kawasan ini digunakan untuk aktiviti pengajaran kepada para pelajar yang mengkhusus dalam bidang Diploma Pengurusan Ladang (DPIM) dan aktiviti penyelidikan oleh para pensyarah UiTM Cawangan Pahang. Ladang 200 ekar ditanam dengan kelapa sawit; ladang 100 ekar ditanam dengan pelbagai jenis tanaman buah-buahan, antaranya manggis, jambu, durian belanda, rambutan, limau dan ciku, manakala ladang 23 ekar meliputi kawasan nurseri, tanam herba dan ladangkongsi.

Ladangkongsi di UiTM Cawangan Pahang merupakan tapak bagi penanaman sayur-sayuran oleh para pelajar DPIM. Penanaman sayur-sayuran diusahakan secara kecil-kecilan seperti sayur sawi, bayam, kangkong dan lain-lain. Walau bagaimanapun masalah yang sering dihadapi oleh para pelajar dan kakitangan Unit Ladang ialah kemerosotan hasil akibat serangan serangga perosak.

Beberapa kajian setempat telah dilakukan dalam usaha untuk mengenalpasti serangga perosak di UiTM Cawangan Pahang. Antaranya adalah kajian pemantauan belalang kunyit, *Valanga nigricornis* (Muzamil & Sarina, 2002) dan famili kepinding (Muzamil & Sarina, 2003). Muzamil (2002) telah merekodkan sejumlah 37 spesies di bawah 9 order serangga yang telah dikenalpasti pada peringkat morfospesies di ladangkongsi UiTM Cawangan Pahang. Bilangan serangga terutama jenis serangga perosak yang tinggi dikaitkan dengan penurunan kualiti tanaman sayuran di ladangkongsi.

Jenis sayuran sawi termasuk dalam famili Cruciferae. Varieti sawi terdiri daripada sawi bunga, sawi pahit, sawi hijau dan pak choy (Halimathul Saadiah, 1998). Jadual 1 menyenaraikan kerosakan dan kesan yang boleh dilihat akibat serangan beberapa jenis serangga perosak terhadap tanaman sawi.

Jadual 1: Serangan serangga perosak terpilih terhadap tanaman sawi.

Sasaran serangan	Kerosakan dan kesan	Serangga perosak
Daun	Mengikis daun, bercalar-calar dan menjadi kotor	<i>Chelisoches morio</i>
	Memakan daun sehingga berlubang kecil	<i>Phyllotreta cruciferae</i>
	Mengorek dan melombong meninggalkan lingkaran cerah	<i>Plutella xylostella</i>
	Memakan daun dan pucuk	<i>Hellula undalis</i>
	Mengorek dan memakan daun	<i>Crocidolomia binotalis</i>
Batang	Mengerat batang, anak benih mati	<i>Agrotis ypsilon</i>

Sumber: Yusof & Khoo (1989) dan Jamaluddin et al. (1999).

Dalam usaha untuk meningkatkan kualiti tanaman sayuran, serangan serangga perosak mesti diminimakan. Kajian ini adalah untuk membandingkan kaedah kawalan serangga perosak yang berkesan yang boleh menjimatkan kos, meningkatkan kualiti dan mesra alam di ladangkongsi UiTM, dan tumpuan khusus kepada tanaman sawi bunga.

## BAHAN DAN KAEDAH

### Bahan dan penanaman

Tanaman yang digunakan ialah *Brassica chinensis* var *parachinensis* (Bailey). Kaedah semaian biji benih terus ke atas batas eksperimen dilakukan dan sungkupan lalang digunakan untuk mengekalkan kelembapan tanah untuk percambahan biji benih. Penakaian dibuat untuk membuang anak pokok yang terlalu rapat atau tidak subur, manakala anak pokok yang subur dibiarkan membesar di atas batas-batas eksperimen.

### Perlakuan dan replikasi

Sebanyak dua (2) replikasi tanaman sawi yang melibatkan penuaian secara rawak 100 pokok sawi yang ditanam bagi setiap replikasi. Setiap perlakuan mempunyai dua (2) batas. Empat (4) perlakuan yang dilakukan iaitu perangkap cahaya UV, kawalan

kimia, feromon dan warna dan kawalan. Batas-batas yang diberi perlakuan dipisahkan oleh jaring teduhan.

#### **Perlakuan dan persampelan**

- i) Perangkap cahaya ultra ungu - Bahagian bawah lampu dipasang sekeping plastik lutsinar. Di bawah lampu dan plastik tersebut diletakkan bekas berisi air yang bertindak sebagai perangkap.
- ii) Perlakuan racun kimia – Semburan racun dilakukan mengikut sukatan dan kekerapan yang disyorkan. Racun kimia yang digunakan ialah Malathion dan Kenchis dan pengumpulan serangga adalah dengan menggunakan kaedah jaring sapuan.
- iii) Feromon dan warna kuning - Feromon Neo-Peace berpelekat (feromon seks) disemur pada plastik yang membaluti botol berwarna kuning.
- iv) Kawalan - Kaedah sapuan menggunakan jaring serangga dilakukan untuk menangkap serangga di batas yang diberikan perlakuan ini.

#### **Pengecaman serangga perosak**

Pengecaman bagi serangga perosak adalah dengan bantuan Yusof & Khoo (1989), Ahmad & Balasubramaniam (1981), Jamaludin et al. (1999), Mohamed Salleh (1983), Atkins (1988) dan Romoser (1993). Jumlah keseluruhan individu dan spesies serangga dicatatkan bagi setiap perlakuan.

#### **Pengukuran kerosakan sawi**

Sebanyak 100 pokok sawi dituai dan bagi setiap sebatang pokok, daun-daun sawi diletakkan di atas kertas graf bagi mendapatkan jumlah luas keseluruhan daun dan luas daun yang rosak. Peratus diperolehi dengan luas kerosakan dibahagi dengan luas permukaan daun keseluruhan, didarab dengan 100 peratus.

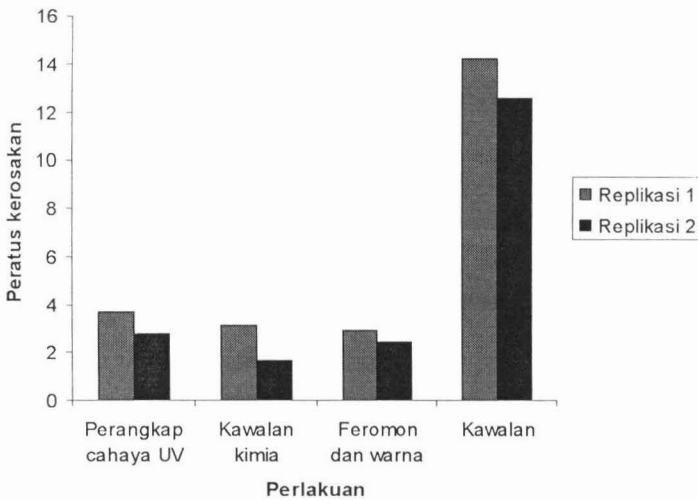
#### **Analisis**

Data-data yang diperolehi dianalisis secara ANOVA sehalu dengan menggunakan perisian SPSS *Version 11.5*.

### **HASIL DAN PERBINCANGAN**

Daripada kajian yang dijalankan, didapati kedua-dua replikasi menunjukkan perlakuan perangkap cahaya UV, racun kimia dan feromon dan warna adalah berbeza secara bererti ( $p < 0.025$ ) berbanding kawalan. Namun perbandingan bagi ketiga-tiga perlakuan menunjukkan tiada perbezaan yang bererti ( $p > 0.025$ ).

Purata bilangan individu serangga yang berjaya diperangkap gabungan replikasi pertama dan kedua masing-masing adalah  $1180 \pm 290$ ,  $48 \pm 8$ ,  $202 \pm 22$  dan  $60 \pm 10$ . Kehadiran serangga perosak telah menjejaskan kualiti tanaman sawi bunga. Hasil kajian menunjukkan min peratus kerosakan pada daun sawi bagi replikasi pertama, perlakuan perangkap cahaya UV, racun kimia, feromon dan warna dan kawalan masing-masing mencatatkan  $3.67 \pm 0.54$ ,  $3.15 \pm 0.41$ ,  $2.91 \pm 0.35$  dan  $14.21 \pm 1.29$ . Manakala bagi replikasi kedua, masing-masing mencatatkan  $2.81 \pm 0.38$ ,  $1.68 \pm 0.27$ ,  $2.45 \pm 0.35$  dan  $12.58 \pm 1.11$  (Rajah 1).



Rajah 1. Peratus kerosakan sawi terhadap perlakuan yang diberi.

Walaupun perangkap cahaya UV menangkap bilangan individu tertinggi namun peratus kerosakan daun adalah kedua tertinggi. Ini disebabkan perangkap cahaya tersebut banyak menangkap kelkatu (*Isoptera*) pada waktu malam. Bagi perlakuan feromon dan warna, ia mencatatkan bilangan individu yang ditangkap adalah kedua tertinggi. Walaupun Neo-Peace adalah perangkap untuk lalat buah namun ianya menyumbang kepada peratusan kerosakan daun sawi yang terendah bagi replikasi pertama dan kedua terendah bagi replikasi kedua. Bagi perlakuan racun kimia, bilangan individu ditangkap adalah terendah namun dari segi kerosakan daun sawi, perlakuan ini memberi peratus kerosakan kedua terendah bagi replikasi pertama dan terendah bagi replikasi kedua. Eksperimen tanpa perawatan (kawalan) telah menyebabkan peratus kerosakan yang tertinggi bagi kedua-dua replikasi.

### KESIMPULAN

Didapati bagi ketiga-tiga perlakuan selain kawalan, ia tidak memberikan sebarang perbezaan bererti. Namun gabungan perlakuan feromon dan warna dan kawalan kimia memberikan peratus kerosakan yang minimum. Bagi kawalan serangga perosak sawi di ladangkongsi UiTM Cawangan Pahang, dicadangkan gabungan kedua-dua perlakuan ini dilakukan kerana ia dipercayai memberi kesan saling tindak untuk mengurangkan kerosakan sawi seterusnya meningkatkan kualiti dan pengeluarannya.

### PENGHARGAAN

Kajian ini dibiayai oleh Tabung Amanah Ladang, UiTM Cawangan Pahang. Penulis merakamkan ucapan penghargaan dan terima kasih kepada Encik Saharani Abdul Rashid kerana telah membaca manuskrip ini. Ucapan terima kasih juga kepada Pengarah Kampus, UiTM Cawangan Pahang, Prof. Madya Wan Hanisah Wan Ismail,

Encik Mohd. Akhir Ibrahim, Encik Sasaidi Matin, Encik Hamzah Abu Samah dan Encik Zolhalim Abdul Samat atas bantuan dan sokongan dalam menjalankan penyelidikan ini.

#### RUJUKAN

- Ahmad, Y. & A. Balasubramaniam. 1981. *Major crop pests in Peninsular Malaysia*. Kuala Lumpur: Ministry of Agriculture.
- Atkins, M.D. 1988. *Tinjauan terhadap serangga*. Terj. Syed Tajuddin Syed Hassan. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Halimathul Saadiah A.S. 1998. *Sayur-sayuran Semenanjung Malaysia*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Jamaludin, S., M.N. Mohamad Roff & K.W. Ng. 1999. *Serangga perosak utama sayur-sayuran*. Kuala Lumpur: Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia.
- Mohamed Salleh, M.S. 1983. *Pengantar Entomologi*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Muzamil, M. 2002. Kepelbagaian serangga pada tanaman sawi bunga, *Brassica chinensis* var *parachinensis* (Bailey) di Ladangkongsi UiTM Cawangan Pahang. *Gading*. 7(1&2): 83-86.
- Muzamil, M. & H. Sarina. 2002. Global Positioning System (GPS) and Geographical Information System (GIS) application in monitoring insect pest, *Valanga nigricornis* (Orthoptera: Acrididae): a case study in UiTM Kampus Jengka plantation area. *Proceeding Plant Health 2002 Conference*: 102-104
- Muzamil, M & H. Sarina. 2003. Mapping Hemipteran (Phyphocoridae and Coreidae) in UiTM Kampus Jengka, Pahang. *Science Letter*. (in press)
- Romoser, W.S. 1993. *Sains Entomologi*. Terj. Esah Dinin. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Yusof, I. & K.C. Khoo. 1989. *Serangga perosak utama tanaman di Malaysia*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.