

**Populasi dan Serangan Hama Polong Kedelai *Etiella zinckenella* (Treitschke) (Lepidoptera: Pyralidae) yang Diperlakukan dengan Insektisida Berbahan Aktif Klorpirifos 500 g/l dan Sipermetrin 50 g/l**

NGAKAN PUTU MEIKA RUSYANA\*)  
I GUSTI NGURAH BAGUS  
ANAK AGUNG AYU AGUNG SRI SUNARI

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana  
Jln. PB. Sudirman Denpasar 80231 Bali

\*)Email: Dewamika13@Gmail.com

**ABSTRACT**

**Population and Attack of Soybean pods *Etiella zinckenella* (Treitschke) (Lepidoptera: Pyralidae) treated Insecticide with Activity Klorpirifos 500 g/l and Sipermetrin 50 g/l**

The study was conducted to find out the Population and Attack of Soybean pods, *Etiella zinckenella* (Treitschke) (Lepidoptera: Pyralidae) treated Insecticide with Activity Klorpirifos 500 g/l and Sipermetrin 50 g/l. This research was conducted in Gunaksa Village, Dawan District, Klungkung Regency, from December 2016 until February 2017. The purpose of this research is to know the effect of insecticide active ingredient (Klorpirifos 500 g/l and Sipermetrin 50 g/l) to soybean pest the populations of and the rate of *E. zinckenella* pests on soybean crops. This study used a randomized block design (RBD), with five treatment levels (concentration) and five replications. The results showed that insecticide with chlorpyrifine 500 g/l and sipermetrin 50 g/l at concentration 1.50 ml/l were able to suppress *E. zinckenella* and increase production.

Keywords: *Etiella zinckenella*, Klorpirifos 500 g/l dan Sipermetrin 50 g/l, Population and Attack

## **1. Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Kedelai adalah salah satu komoditi pangan utama setelah padi dan jagung. Kedelai merupakan bahan pangan sumber protein nabati utama bagi masyarakat. Pada awalnya tanaman kedelai merupakan tanaman sub tropika hari pendek. Kemampuannya untuk ditanam dimana saja adalah keunggulan utama tanaman ini (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Kedelai awalnya dikenal dengan beberapa nama botani, yaitu *Glycine soja* dan *Soja max*. Namun pada tahun 1948 telah disepakati

bahwa nama botani yang dapat diterima dalam istilah ilmiah, yaitu *Glycine max* (L.) Merrill.

Hama merupakan salah satu kendala dalam usaha meningkatkan hasil panen kedelai. Serangan berbagai jenis hama merupakan hambatan utama dalam upaya meningkatkan produktivitas kedelai di Indonesia (Baliadi et al. 2008). Hama polong kedelai merupakan hama yang menyebabkan kehilangan hasil paling tinggi yaitu mencapai 80%. Hama polong kedelai yang menyerang yaitu penggerek polong (*Etiella zinckenella*), (Naseri et al. 2010; Bea et al. 2014).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat ditarik rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh insektisida berbahan aktif (Klorpirifos 500 g/l dan Sipermetrin 50 g/l) terhadap populasi hama *E. zinckenella* pada tanaman kedelai?
2. Bagaimana persentase serangan hama *E. zinckenella* pada tanaman kedelai?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh insektisida berbahan aktif (Klorpirifos 500 g/l dan Sipermetrin 50 g/l) terhadap populasi hama *E. zinckenella* pada tanaman kedelai.
2. Mengetahui persentase serangan hama *E. zinckenella* pada tanaman kedelai.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana populasi hama *E. zinckenella* dan tingkat serangan hama *E. zinckenella* terhadap tanaman yang di perlakukan dengan insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l pada tanaman kedelai.

## **1.5 Hipotesis**

Populasi dan serangan *E. zinckenella* akan lebih rendah pada pertanaman kedelai yang diperlakukan dengan insektisida yang berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l dibandingkan dengan kontrol. Konsentrasi 1,50 ml/l mampu menekan populasi dan serangan hama *E. zinckenella* maupun meningkatkan produksi.

## **2. Metode Penelitian**

### **2.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di lapang, yang berlokasi di Desa Gunaksa, Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung. Penelitian di lakukan pada Bulan Desember 2016 sampai Februari 2017.

## 2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pulpen atau pensil, buku, kertas label dan alat penghitung (*hand counter*)

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tali rafia, ajir, bibit kedelai dan pestisida berbahan aktif klorpirifos dan sipermetrin.

## 2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), dengan 5 taraf perlakuan (konsentrasi) pestisida serta 5 (lima) ulangan. Petak perlakuan berukuran 5 x 6 m dengan Jarak tanam 20 x 40 cm. Jarak tanaman antar petak 40 cm. jumlah bibit per-satu lubang tanaman 1-2 bibit. Jumlah tanaman yang diamati tiap petak adalah 10 rumpun tanaman.

Cara aplikasi insektisida dengan penyemprotan volume tinggi dengan volume semprot 300-500 l/ha dengan menggunakan alat semprot (sprayer). Pengaplikasian bahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l dilakukan setiap 7 (tujuh) hari sekali, dengan konsentrasi yang di anjurkan.

### 2.3.1 Metode pengambilan sampel

Pengambilan tanaman sampel dilakukan dengan metode diagonal sampling, dimana dalam setiap petak terdapat 10 sampel yang akan diamati.

### 2.3.2 Waktu Pengamatan

Pengamatan pertama dilakukan pada saat tanaman keluar polong (30 HST). Interval pengamatan satu minggu.

## 2.4 Metode pengamatan

Pengamatan menggunakan metode mutlak yaitu pengamatan dilakukan dengan melihat secara langsung keberadaan hama *E. zinckenella* di masing-masing sampel tanaman kedelai. Pengamatan dilakukan dua kali dalam seminggu. Adapun yang diamati dalam penelitian ini yaitu.

### 2.4.1 Populasi Larva

Pengamatan populasi dilakukan dengan cara mengambil buah yang terserang diluar tanaman sampel. Untuk mengetahui rata-rata populasi larva pada tanaman kedelai dapat dilakukan dengan menggunakan rumus (Paparang, 2016) :

$$P = \frac{n}{N} \dots\dots(1)$$

Keterangan : P = Populasi koloni

n = Jumlah larva / telur yang ditemukan pada tanaman sampel

N = Jumlah sampel yang diamati

### 2.4.2 Persentase Serangan

Pengamatan persentase serangan dilakukan cara menggunakan persamaan rumus ( Putrasemadja, 2012 ) yaitu :

$$P = \frac{a}{a+b} \times 100\% \dots (2)$$

Keterangan: P = Persentase polong terserang

a = Banyaknya polong terserang

b = Jumlah polong tidak terserang

### 2.4.3 Pengamatan Produksi

Pengamatan produksi dilakukan dengan cara mengambil setiap rumpun yang diamati pada setiap perlakuan dan menghitung berat basah polong kedelai dari masing-masing tanaman sampel.

### 2.4.4 Analisis Statistik

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan diatas selanjutnya dilakukan uji beda nyata nilai rata-rata setiap variabel pengamatan dilakukan dengan uji General Linier Model. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences* atau yang sekarang dikenal dengan *Statistical Product and Service Solution* ) versi 2.0.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Pengaruh Insektisida Bahan Aktif (Klorpirifos 500 g/l dan Sipermetrin 50 g/l) Terhadap Populasi Hama Kedelai *E. zinckenella*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi insektisida memiliki pengaruh langsung terhadap hama *Etiella zinckenella* yang terdapat pada polong kedelai. Dari tujuh kali pengamatan yang dilakukan populasi *E. zinckenella* pada polong tanaman kedelai keberadaannya hampir merata pada petak perlakuan 0,75 – 3,00 ml/l dan petak perlakuan kontrol. Namun demikian, keberadaan populasi tersebut masih tergolong rendah dan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan kontrol (Tabel 1).

Tabel 1. Populasi hama Penggerek Polong (*E. zinckenella*) pada tanaman kedelai yang di berikan insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l.

Konsentrasi	Pengamatan ke-						
	30 hst*)	37 hst	44 hst	51 hst	58 hst	65 hst	72 hst
<b>Kontrol</b>	0.42a	0.66a	0.68a	0.72a	0.76a	0.74a	0.72a
<b>0.75</b>	0.50a	0.64a	0.58b	0.54b	0.52b	0.44b	0.34b
<b>1.50</b>	0.52a	0.62a	0.54b	0.54b	0.46bc	0.44b	0.28c
<b>2.25</b>	0.52a	0.62a	0.58b	0.48b	0.40c	0.30c	0.22d
<b>3.00</b>	0.40a	0.52b	0.44c	0.34c	0.28d	0.24c	0.06e

Keterangan: Angka-angka dalam satu kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf Uji 5% Uji Jarak Berganda Duncan. \*) = belum dilakukan aplikasi insektisida uji.

Keberadaan populasi *E. zinckenella* pada pengamatan pertama tidak berpengaruh nyata antar petak perlakuan (0,75 – 3,00 ) dengan kontrol. Kemudian pada saat pengamatan ke-37 hst setelah adanya aplikasi insektisida, populasi

*E. zinckenella* belum menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan (0,75 – 3,00). Pengaruh perlakuan itu tampak pada tanaman kedelai setelah diberikan perlakuan pada pengamatan ke-44 hst sampai pengamatan ke-72 hst. Konsentrasinya insektisida yang berpengaruh terhadap penurunan populasi *E. zinckenella* adalah 1,50 ml/l. Sementara itu populasi hama penggerek polong pada petak tanaman kontrol lebih banyak daripada tanaman yang diberikan perlakuan.

Hal ini terlihat dari populasi hama *E. zinckenella* tertinggi berada pada pengamatan ke-58 hst yang berada petak perlakuan kontrol (tanpa aplikasi insektisida) yaitu sebesar 0,76 sedangkan populasi hama *E. zinckenella* terendah berada pada pengamatan ke-72 hst yang berada pada petak perlakuan insektisida (3,00 ml/l) yaitu sebesar 0,06. sehingga aplikasi insektisida berpengaruh secara langsung terhadap populasi hama *E. zinckenella*. Pengaruh insektisida ini sesuai dengan pernyataan Knipling (1979) bahwa pengaruh efisiensi insektisida dalam pelaksanaan aplikasi akan menekan kelimpahan populasi hama. Hal ini dapat terlihat dari semakin besar dari perlakuan insektisida yang diberikan maka populasi hama semakin sedikit.

### 3.2 Tingkat Serangan Hama *E. zinckenella* pada Tanaman Kedelai

Penelitian pendahuluan dilakukan setelah tanaman mulai membentuk polong (30 hst). Hasil pengamatan tersebut sudah ada gejala serangan pada polong tanaman yang hampir merata pada petak perlakuan 0,75 – 3,00 ml/l. Serangan hama penggerek polong menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan kontrol. Walaupun demikian perlakuan insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l dilakukan sehari setelah pengamatan.

Tabel 2. Tingkat serangan hama Penggerek Polong (*E. zinckenella*) pada tanaman kedelai yang di berikan insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l.

Perlakuan	Pengamatan ke-						
	30 hst*)	37 hst	44 hst	51 hst	58 hst	65 hst	72 hst
<b>Kontrol</b>	4.61 a	5.60 a	6.53 a	7.07 a	6.91 a	6.40 a	5.83 a
<b>0.75</b>	6.32 a	5.06 ab	5.02 ab	4.89 b	4.81 b	3.91 b	3.20 b
<b>1.50</b>	6.20 a	4.47 ab	4.69 ab	4.56 b	4.02 b	3.63 bc	3.40 b
<b>2.25</b>	6.96 a	3.74 bc	3.89 b	3.48 bc	2.82 bc	2.34 bc	2.01 b
<b>3.00</b>	3.45 a	2.49 c	2.08 c	1.92 c	1.89 c	1.71 c	1.63 b

Keterangan: Angka-angka dalam satu kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf Uji 5% Uji Jarak Berganda Duncan. \*) = belum dilakukan aplikasi insektisida uji.

Serangan *E. zinckenella* pada pengamatan berikutnya setelah perlakuan insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata antar perlakuan. Ada indikasi penurunan serangan pada perlakuan non kontrol. Perlakuan konsentrasi insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l (0,75 – 3,00 ml/l) berpengaruh nyata terhadap persentase serangan hama *E. zinckenella*. Pengaruh perlakuan itu tampak pada tanaman kedelai setelah diberikan perlakuan pada minggu kedua sampai minggu ke tujuh. Konsentrasi insektisida yang berpengaruh terhadap penurunan intensitas serangan *E. zinckenella* adalah 1,50 ml/l. Peristiwa tersebut dapat dilihat dari hasil pengamatan ke-37hst sampai ke-72hst yaitu intensitas serangan *E. zinckenella* pada semua petak tanaman yang diberikan perlakuan insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l dengan 0,75 – 3,00 ml/l mengalami serangan yang nyata lebih ringan dibandingkan dengan kontrol. Sementara itu serangan hama penggerek polong pada petak tanaman kontrol mengalami serangan yang lebih berat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Venugopal dkk (2012) yang menyatakan bahwa klorpirifos ini cukup beracun, cara kerja dari klorpirifos yaitu sebagai racun kontak, lambung dan pernapasan.

Secara umum rata-rata persentase serangan hama *E. zinckenella* sejak pengamatan ke-37hst sampai ke-72hst secara nyata lebih ringan pada petak perlakuan 0,75 – 3,00 ml/l insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l dibandingkan dengan petak kontrol. Perkembangan persentase serangan mulai pengamatan ke-37hst sampai ke-72hst adalah berturut-turut 2,49 – 5,06%; 2,08 – 5,02%; 1,92 – 4,89%; 1,89 – 4,81%; 1,71 – 3,91% dan 1,63 – 3,20%. Sementara persentase serangan pada petak kontrol berkisar antara 5,60 – 7,07% (Tabel 2).

Nilai tersebut menunjukkan bahwa insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l dengan konsentrasi 1,50 ml/l efektif menekan tingkat serangan hama *E. zinckenella* pada tanaman kedelai di lapangan.

#### **4. Kesimpulan dan Saran**

##### **4.1 Kesimpulan**

Setelah dilakukan penelitian dan analisis terhadap serangan dan populasi *E. zinckenella*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari tujuh kali pengamatan yang dilakukan populasi *E. zinckenella* pada tanaman kedelai yang diberikan perlakuan insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l menunjukkan perbedaan jumlah larva antara tanaman kontrol dengan yang diberikan perlakuan insektisida.
2. Persentase serangan antara tanaman kontrol dengan perlakuan insektisida menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang nyata dan antara masing-masing konsentrasi perlakuan.

3. Hubungan antara populasi dengan serangan mengalami korelasi yang tidak nyata dan memiliki nilai korelasi yang positif.

#### 4.2 Saran

Insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l pada konsentrasi 1,50 ml/l mampu menekan populasi dan serangan hama *E. zinckenella* maupun meningkatkan produksi. Disarankan insektisida berbahan aktif klorpirifos 500 g/l dan sipermetrin 50 g/l dilakukan pengujian terhadap hama lain dengan konsentrasi yang berbeda.

#### Daftar Pustaka

- Afriyanto, 2008. Kajian keracunan pestisida pada petani penyemprot cabe di Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Diponegoro, Semarang. [online] <http://eprints.undip.ac.id/16405/1/AFRIYANTO.pdf>. [diakses 02 Desember 2012]
- Baliadi, Y., W. Tengkanoo dan Marwoto. 2008. Penggerek polong kedelai, *Etiella zinckenella* Treitschke (Lepidoptera: Pyralidae), dan strategi Pengendaliannya di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 27(4):113-123.
- Beahaki. 1993. Insektisida Pengendalian Hama Tanaman. Angkasa, Bandung
- Cahyono. B. 2007. Kedelai. CV. Semarang: Aneka Ilmu.
- Christensen, K., B. Harper, B. Luukinen, K. Bhul dan D. Stone. 2009. Chlorpyrifos Technical Fact Sheet; National Pesticide Information Center, Oregon State University Extension Services. Available at <http://npic.orst.edu/factsheets/chlorptech.pdf>(4):366-377. [diakses 12 April 2017]
- Firmanto, B.H. 2011. Praktis Bercocok Tanam Kedelai Secara Intensif. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Kusnoputranto. 1995. Toksikologi Lingkungan. Pusat Penelitian Sumber Daya Manusia Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Jakarta.
- Marwoto. 1992. Masalah pengendalian hama kedelai di tingkat petani. Di dalam: Marwoto, Saleh, N., Sunardi, & Winarto, A (editor). *Risalah Lokakarya Pengendalian Hama*
- Nurparidah, P. 2015. Perkembangan Populasi Tiga Hama Utama Pada Pertanaman Kedelai. [*Skripsi*]. Fakultas Pertanian. IPB
- Pracaya.. 2007. Hama dan Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rubatzky, V.E. dan Yamaguchi. 1998. (Sayuran Dunia, Prinsip, Produksi, dan Gizi, alih bahasa Catur Herison). ITB, Bandung.
- Suprapti, M. 2005. Kedelai Tradisional. Kanisius. Jogjakarta.
- Tabloid. 2013. Mengenal Lebih Dekat Hama Penggerek Polong <http://tabloidsahabatpetani.com/mengenal-lebih-dekat-hama-penggerek-polong/>
- Tengkanoo, W. dan M. Soehardjan. 1985. Jenis-jenis hama pada berbagai fase pertumbuhan kedelai. hlm. 295–318. Dalam S. Somaatmadja, M. Ismunadji, Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung, dan Yuswadi (Ed.). *Kedelai*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Venugopal, N.V.S., B. Sumalatha., S. R. Bonthula dan G. Veeribabu. 2012. Spectrophotometric Determination Of Organophosphate Insecticide

(Chlorpyrifos) Based On Diazotisation With Anthranilic Acid. The Malaysian Journal Of Analytical Sciences 16(2):180-186  
WHO. 2012. Guidelines For Procuring Public Health Pesticides. France: WHO Press