

LAPORAN HASIL PERCOBAAN

**PENGUJIAN LABORATORIUM EFIKASI INSEKTISIDA
KENCEPAT 75 SP (b.a.: Asefat 75 %) TERHADAP HAMA ULAT GRAYAK
(*Spodoptera litura*) DAN PENGARUHNYA TERHADAP PARASITOID
PADA TANAMAN CABAI**

Oleh:

**Siska Efendi, SP, MP
Dr. Ir. Reflinaldon, M.Si**



**KERJA SAMA
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ANDALAS
DENGAN
PT. KENSO INDONESIA, JAKARTA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengujian Laboratorium Efikasi Insektisida Kencepat 75 SP (b.a.: Asefat 75 %) Terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan Pengaruhnya Terhadap Parasitoid Pada Tanaman Cabai

Pelaksana

a. Nama Lengkap : Siska Efendi, SP, MP
b. NIDN : 1025108601
c. Jabatan Fungsional : Asisten ahli
d. Program Studi : Agroekoteknologi
e. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas
f. Alamat surel (e-mail) : siskaefendi@faperta.unand.ac.id

Anggota Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Reflinaldon, M.Si
d. NIDN : 0023066408
b. Program Studi : Proteksi Tanaman
c. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas
d. Alamat surel (e-mail) : reflin_naldon@yahoo.com

Teknisi/Analisis

c. Nama : 1. Ravita Gusmala Sari, S.Pd
2. Andre M
3. Megi Sri Landes
4. Nofrizal
d. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas
Sumber Dana : PT. Kenso Indonesia, Jakarta
Label Komisi Pestisida : 1171/OL/PSP/10/2018

Padang, 26 April 2019

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas



Dr. Ir. Munzir Busniah, M.Si
NIP.196406081989031001

Ketua Tim Peneliti

Siska Efendi, SP.,MP
NIP.198610252015041003

**PENGUJIAN LABORATORIUM EFIKASI INSEKTISIDA
KENCEPAT 75 SP (b.a.: Asefat 75 %) TERHADAP HAMA ULAT GRAYAK
(*Spodoptera litura*) DAN PENGARUHNYA TERHADAP PARASITOID
PADA TANAMAN CABAI**

Siska Efendi¹ dan Reflinaldon²

¹Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian
Universitas Andalas, Kampus Unand Limau Manis, Padang, Sumatera Barat

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian
Kampus III Universitas Andalas Dharmasraya, Sumatera Barat
email: siskaefendi@agr.unand.ac.id

ABSTRAK

Pestisida menjadi pilihan utama untuk mengendalikan *S. litura* pada ekosistem pertanaman cabai. Penggunaan pestisida akan memberikan hasil yang optimal jika aplikasinya didasari dengan pengetahuan tentang jenis, takaran, cara dan waktu aplikasi yang tepat. Kencepat 75 SP merupakan merek insektisida yang potensial digunakan dalam mengendalikan *S. litura* pada tanaman cabai. Untuk itu dilakukan percobaan yang bertujuan menguji keefektifan insektisida Kencepat 75 SP pada beberapa taraf konsentrasi terhadap *S. litura* dan pengaruhnya terhadap parasitoid *S. manilae* pada tanaman cabai di laboratorium. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan adalah beberapa konsentrasi insektisida Kencepat 75 SP yakni 0,5 g/l; 1,0 g/l; 1,5 g/l; dan 2,0 g/l. Satuan percobaan adalah satu polybag tanaman cabai berumur 6 minggu setelah tanam. Data dianalisis sidik ragam, kemudian dilanjutkan uji DNMRD pada taraf 5%. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa semua konsentrasi insektisida Kencepat 75 SP yang diuji berpengaruh nyata terhadap mortalitas *S. litura*. Mortalitas *S. litura* tertinggi terdapat pada konsentrasi 2,0 g/l dan terdapat pada semua waktu pengamatan. Nilai efikasi Kencepat 75 SP yang sesuai kriteria adalah konsentrasi 2,0 g/l. Dimana nilai efikasi (EI) > 80% terdapat pada empat waktu pengamatan mulai 24 JSA sampai dengan 96 JSA. Insektisida Kencepat 75 SP tergolong tidak beracun sampai agak beracun terhadap parasitoid *S. manilae*.

Kata Kunci: hama, mortalitas, musuh alami, pestisida, dan produksi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah Ta'ala untuk limpahan karunianya, sehingga laporan Pengujian Laboratorium Efikasi Insektisida Kencepat 75 SP (b.a.: Asefat 75%) Terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan Pengaruhnya Terhadap Parasitoid Pada Tanaman Cabai telah selesai disusun. Pelaksanaan percobaan ini merupakan kerja sama Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang dengan PT. Kenso Indonesia, Jakarta.

Pelaksanaan percobaan ini tidak terlepas dari kontribusi dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, kami sebagai pelaksana pengujian laboratorium efikasi Insektisida Kencepat 75 SP (b.a.: Asefat 75 %) mengucapkan terima kasih kepada PT. Kenso Indonesia dan Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian (PSP), Direktorat Pupuk dan Pestisida atas kepercayaan yang diberikan. Berikutnya kami mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Ketua Program Studi Proteksi Tanaman dan Kepala Laboratorium Bioekologi Serangga dan Laboratorium Pestisida dan Teknik Aplikasi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas.

Semoga laporan yang ditulis ini dapat memberikan manfaat bagi kami dan PT. Kenso Indonesia.

Padang, 26 April 2019
Ketua Peneliti

Siska Efendi, SP.,MP
NIP.196406231990031003

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Percobaan	3
C. Pelaksana Pengujian	3
II. BAHAN DAN METODE	5
A. Tempat Percobaan.....	5
B. Bahan dan Alat.....	5
C. Metode Percobaan	5
C. Pelaksanaan Percobaan	6
III. HASIL DAN PEMBAHASAN	10
A. Persentase Mortalitas larva <i>S. litura</i>	10
B. Efikasi Insektisida Kencepat 75 SP... ..	12
C. Pengaruh aplikasi insektisida Kencepat 75 SP terhadap <i>S. manilae</i>	13
IV. KESIMPULAN DAN SARAN	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	18

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Susunan perlakuan Kencepat 75 SP yang diuji.....	6
2. Persentase mortalitas <i>S. litura</i> pada beberapa konsentrasi insektisida Kencepat 75 SP di Tanaman Cabai.....	10
3. Nilai efikasi insektisida Kencepat 75 SP... ..	12
4. Pengaruh aplikasi insektisida Kencepat 75 SP parasitoid <i>S. manilae</i>	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal kegiatan pengujian laboratorium Efikasi Insektisida Kencepat 75 SP Terhadap Hama Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>) dan pengaruhnya terhadap parasitoid pada tanaman cabai.....	18
2. Denah petak percobaan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL).....	19
3. Data analisis sidik ragam pengujian insektisida Kencepat 75 SP... ..	20
4. Dokumentasi kegiatan.....	30

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) adalah komoditas hortikultura jenis sayuran yang cocok untuk dikembangkan di daerah tropika seperti Indonesia. Selain cocok untuk dikembangkan, cabai juga tergolong jenis sayuran buah yang bernilai ekonomi tinggi. Kebutuhan cabai untuk kota besar yang berpenduduk satu juta atau lebih sekitar 800.000 ton/tahun atau 66.000 ton/bulan. Pada musim tertentu, kenaikan harga cabai cukup signifikan sehingga mempengaruhi tingkat inflasi. Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2017) produksi cabai pada tahun 2012-2016 berturut-turut yakni 954.310 ton; 1.012.879 ton; 1.074.602 ton; 1.045.182 ton; 1.045.587 ton. Produksi tersebut untuk luas panen pada tahun 2012-2016 berturut-turut yakni 120.275 ha; 124.110 ha; 128.734 ha; 120.847 ha; 123.404 ha. Artinya rata-rata produktivitas cabai pada tahun 2012-2016 pada kisaran 7.93-8.47 ton. Padahal menurut Duriat (2007) cabai memiliki potensi produksi 12-20 ton/ha.

Hama menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas cabai di Indonesia. Serangan hama terjadi pada setiap musim tanam dengan tingkat serangan yang tergolong tinggi terutama pada lahan yang tidak dikelola secara intensif. Sebagian besar pertanaman cabai di Indonesia tidak luput dari serangan hama baik sentra cabai di pulau Jawa atau Sumatera. Berdasarkan data Pusat data dan Informasi Pertanian (2015) pada tahun 2012-2014 luas serangan hama pada tanaman cabai berturut-turut yakni 16.048 ha; 9.920 ha; dan 12.748 sedangkan luas serangan penyakit berturut-turut yakni 15.181 ha; 8.911 ha; dan 15.977 ha. Cukup banyak jenis-jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman cabai dari fase pembibitan sampai panen. Tercatat hama yang memiliki luas serangan terluas yakni Trips (*Scirtothrips dorsalis*), lalat buah (*Bactrocera* sp.), kutu daun (*Myzus persicae*), tungau (*Hemitarsonemus latus*), ulat grayak (*Spodoptera litura*).

Spodoptera litura Fabricus merupakan hama utama pada tanaman cabai. Hama tersebut memiliki kisan inang yang luas, menyerang lebih dari 200 spesies tanaman. Selain menyerang tanaman hortikultura, *S. litura* juga menyerang tanaman pangan, perkebunan dan beberapa tumbuhan liar. Tanaman pangan yang menjadi inang *S. litura* antara lain padi, kedelai, kacang tanah, kentang dan jagung, sedangkan tanaman perkebunan yang menjadi inang *S. litura* yakni rami, teh, jarak, kapas, lada dan tembakau (Ramadhan *et al.* 2016). Selain bersifat polifag, *S. litura* juga tergolong hama yang kosmopolit. *S. litura* tersebar dibanyak negara seperti Indonesia, India, Jepang, Cina, dan negara-negara lain di Asia Tenggara (Sintim *et al.*, 2009). Beberapa tanaman yang menjadi inang *S. litura* antara lain cabai, kedelai, kacang tanah, kubis, ubi jalar, kentang. *S. litura* menyerang tanaman budidaya pada fase vegetatif yaitu memakan daun tanaman yang muda sehingga tinggal tulang daun dan pada fase generatif (Budi *et al.*, 2013).

Besarnya kerugian yang ditimbulkan *S. litura* terhadap tanaman budidaya menyebabkan perlunya dilakukan usaha-usaha untuk menanggulangi hama tersebut. Pengendalian hama-hama tersebut seringkali mengeluarkan biaya yang cukup tinggi lebih kurang 30% dari total biaya produksi cabai, sehingga dalam budi daya tanaman cabai pengamatan terhadap perkembangan serangan hama selalu mendapat perhatian serius (Basuki, 1988). Pengendalian *S. litura* sudah dilakukan dengan berbagai cara seperti pengendalian secara kultur teknik, penggunaan varietas tahan, fisik dan mekanis, bioinsektisida dan pengendalian secara hayati menggunakan musuh alami. Teknik-teknik pengendalian tersebut sudah diterapkan oleh petani di lapangan akan tetapi belum memberikan hasil yang optimal.

Penggunaan insektisida dalam pengendalian hama cabai telah banyak membantu menyelamatkan produksi, meskipun demikian untuk mencapai tingkat pengendalian yang efektif dan efisien masih perlu penyempurnaan. Chai (2008) menyatakan, tanpa menggunakan pestisida kehilangan hasil mencapai 34% dan akan menurun 35-42% ketika diaplikasikan pestisida (Liu dan Liu, 1999), sehingga sangat

wajar jika perkembangan penggunaan pestisida di tingkat dunia terus meningkat seiring peningkatan luas tanam. Penggunaan pestisida yang tidak benar dan bijaksana, justru dapat berdampak pada rusaknya ekosistem. Azas penggunaan pestisida yakni benar dan bijaksana. Aplikasi yang benar menjadikan pestisida menjadi efektif, sedangkan aplikasi yang bijaksana dapat meminimalkan dampak negatif pestisida terhadap pengguna, konsumen dan lingkungan serta efisien dan ekonomis.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan insektisida meliputi pemilihan jenis insektisida, penentuan dosis, cara dan waktu aplikasi yang tepat. Dengan memperhatikan beberapa hal tersebut, diharapkan pengendalian hama dengan insektisida dapat berhasil baik dan dapat mengurangi efek samping seperti terbunuhnya musuh alami, keracunan pada manusia dan hewan peliharaan, pencemaran lingkungan dan timbulnya resistensi dan resusjensi hama sasaran. Selain itu perlu dikaji peluang untuk kombinasi aplikasi pestisida dengan pengendalian hayati. Dimana *S. litura* memiliki banyak musuh alami, salah satunya salah satunya adalah parasitoid *Snellenius manilae* Asmead (Hymenoptera : Braconidae).

B. Tujuan Percobaan

Percobaan ini bertujuan untuk menguji keefektifan insektisida Kencepat 75 SP (b.a.: Asefat 75 %) pada beberapa taraf konsentrasi terhadap hama *S. litura* dan pengaruhnya terhadap parasitoid larva *S. manilae* pada tanaman cabai di laboratorium.

C. Pelaksana Percobaan

Pengujian laboratorium efikasi insektisida Kencepat 75 SP dilakukan oleh staf pengajar/peneliti dari Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas dan Prodi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Kampus III Universitas Andalas Dharmasraya.

Tim penguji yang terlibat pada pelaksanaan percobaan ini sebagai berikut:

Tenaga Pelaksana/Peneliti	:	1. Dr. Ir. Reflinaldon, M.Si 2. Siska Efendi, SP, MP 3. Dr. Ir. Yaherwandi, MSi
Tenaga Teknisi/Analisis	:	1. Ravita Gusmala Sari, S.Pd 2. Andre M

II. BAHAN DAN METODE

A. Tempat Percobaan

Telur dan larva *S. litura* untuk perbanyakan dikoleksi pada sentra produksi cabai di Provinsi Sumatera Barat yakni Kabupaten Tanah Datar, Nagari Pandai Sikek. Pada lokasi yang sama juga dikumpulkan larva *S. litura* yang diparasit oleh *Snellenius manilae* Asmead. Larva yang terparasit dipelihara di Laboratorium Bioekologi Serangga. Tanaman cabai sebagai media percobaan dan perbanyakan *S. litura* dipelihara dalam polybag dan ditempatkan di rumah kaca. Pelaksanaan uji efikasi insektisida Kencepat 75 SP terhadap *S. litura* dan pengaruhnya terhadap parasitoid *S. manilae* dilaksanakan di Laboratorium Pestisida dan Teknik Aplikasi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang.

B. Bahan dan Alat

Insektisida yang diuji adalah Kencepat 75 SP yang telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. Tanaman cabai yang digunakan pada percobaan ini adalah varietas F1 Country yang berumur 6 minggu setelah tanam. Aplikasi insektisida menggunakan alat semprot berkapasitas 1 liter yang dimodifikasi. Bahan-bahan lain yang digunakan dalam penelitian yakni pupuk Urea, TSP, KcL, pupuk kandang sapi/alkohol, dolomit, dan aquades. Alat-alat sebagai penunjang untuk pelaksanaan percobaan ini yakni polybag Ø 20 cm, kurungan dengan ukuran 40 cm x 40 cm x 40 cm, kurungan kasa dengan ukuran 100 cm x 100 cm x 100 cm, kurungan plastik dengan ukuran Ø 20 cm dan tinggi 60 cm, gelas piala, gelas ukur, cawan petri, pipet, kuas halus, dan timbangan analitik.

C. Metode Percobaan

Percobaan disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dengan lima ulangan. Perlakuan adalah beberapa konsentrasi

insektisida Kencepat 75 SP (Tabel 1). Tiap perlakuan terdiri atas empat tanaman cabai yang masing-masing ditanam pada polybag yang terpisah, dengan garis tengah 20 cm. Pengaturan tata letak perlakuan disesuaikan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Lampiran 2). Volume penyemprotan adalah 500– 600 l/ha atau berdasarkan kalibrasi. Data dianalisis sidik ragam, kemudian dilanjutkan uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 1. Susunan perlakuan insektisida yang diuji.

No.	Perlakuan	Konsentrasi (g/l)
1.	Kencepat 75 SP	0,5
2.	Kencepat 75 SP	1,0
3.	Kencepat 75 SP	1,5
4.	Kencepat 75 SP	2,0
5.	Kontrol (tanpa perlakuan)	-

D. Pelaksanaan Percobaan

1. Persiapan Tanaman

Benih cabai yang digunakan pada percobaan ini adalah varietas F1 Country. Sebelum benih cabai disemai, terlebih dahulu biji cabai diseleksi dengan cara direndam selama 3 jam dalam air panas pada suhu 30°C. Setelah direndam selama 2 jam, benih yang merapung pada permukaan air dibuang, sedangkan benih yang tenggelam ditanam dalam polybag berukuran 8 x 9 cm. Bibit dipelihara sampai berumur 21 hari. Setelah berumur 21 hari bibit cabai dipindahkan kedalam polybag besar berukuran 17,5 x 40 cm yang sudah diisi dengan media tanam yang terdiri dari tanah *topsoil* dicampur dengan pupuk kandang sapi. Pupuk dasar berupa pupuk kandang sapi sebanyak 20 - 45 ton/ha lahan, dan pupuk buatan TSP 200 - 300 kg/ha diberikan sebelum tanam (diberikan padamasing-masing lubang tanam). Pupuk

susulan berupa pupuk Urea 100 – 200 kg/ha, ZA 300 - 400 kg/ha, dan pupuk KCl 150 - 250 kg/ha diberikan sebanyak 3 kali pada umur 3, 6, dan 9 minggu setelah tanam.

2. Persiapan Serangga Uji

S. litura dikoleksi dari pertanaman cabai yang terdapat di Kab. Tanah Datar, kemudian dipelihara di laboratorium. Stadia larva diberi daun cabai dan ditempatkan dalam wadah berukuran 40 x 20 cm, pakan larva yang digunakan adalah daun cabai. Imago *S. litura* dipelihara dalam kurungan yang terbuat dari plastik minar dengan ukuran Ø 20 cm dan tinggi 60 cm, imago diberi pakan madu konsentrasi 10%. Telur yang ditelakkan imago *S. litura* setiap hari dipisahkan dan dipelihara dalam wadah penetasan. Untuk keperluan pengujian digunakan larva instar ke-3 dari generasi ke-2 (G₂) atau generasi ke-3 (G₃).

3. Aplikasi Insektisida Perlakuan

Untuk insektisida yang bersifat racun kontak, metode pengujian yang digunakan adalah penyemprotan langsung pada larva *S. litura*. Sebanyak 10 ekor larva *S. litura* instar ke-3 hasil perbanyakan di laboratorium diletakkan di dalam cawan petri, kemudian disemprot sesuai dengan perlakuan yang diuji. Selanjutnya larva-larva tersebut diinfestasikan pada tanaman cabai yang bebas insektisida, lalu dikurung dengan kemudian disungkup dengan kurungan plastik milarsit berdiameter 20 cm dan tinggi 80 cm yang berventilasi kain kasa pada bagian atas kurungan. Selanjutnya tanaman disimpan di rumah kaca. Aplikasi insektisida menggunakan alat semprot berkapasitas 1 liter yang dimodifikasi. Volume larutan semprot sebanyak 5 ml/perlakuan setiap ulangan.

4. Aplikasi Insektisida Terhadap Musuh alami

Konsentrasi yang efektif dari hasil pengujian digunakan untuk pengujian terhadap parasitoid larva *S. litura*. Parasitoid yang digunakan adalah *S. Manilae* dengan metode pengujian sebagai berikut:

- a. Aplikasi dilakukan pada tanaman inang, dengan konsentrasi yang efektif berdasarkan hasil pengujian terhadap ulat grayak, yang terdiri dari 2 perlakuan (konsentrasi yang efektif terhadap ulat grayak dan kontrol) serta 5 ulangan.
- b. Setelah aplikasi insektisida diinfestasikan 10 ekor ulat grayak instar 3 dan 10 ekor parasitoid per ulangan.
- c. Pengamatan dilakukan terhadap mortalitas parasitoid pada waktu 24 dan 48 jam setelah perlakuan. Apabila hari ke-2 larva inang sudah mati semua, ditambahkan larva baru dalam jumlah yang sama. Pengolahan data dilakukan dengan rumus Abbott.

5. Pengamatan

Untuk mengetahui tingkat efikasi insektisida yang diuji dilakukan pengamatan mortalitas larva. Diamati pada waktu 6, 24, 48, 72 dan 96 jam setelah aplikasi (jsa).

6. Analisis Data

Apabila mortalitas serangga uji pada kontrol $\geq 5\%$, maka pengujian harus diulang. Tingkat perbedaan dinyatakan pada taraf 5 %. Pengolahan data perubahan populasi yang diuji dilakukan sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan. Efikasi insektisida yang diuji dihitung dengan rumus Abbott (Ciba-Geigy, 1981).

$$El = \frac{Ca - Ta}{Ca} \times 100\%$$

Keterangan:

El = Efikasi insektisida yang diuji (%)

Ta = Populasi *Spodoptera litura* pada petak perlakuan insektisida yang diuji setelah penyemprotan insektisida

Insektisida Kencepat 75 SP dikatakan efektif apabila pada sekurang-kurangnya $(1/2 n + 1)$ kali pengamatan (n = jumlah total pengamatan setelah

aplikasi), tingkat efikasi insektisida Kencepat 75 SP tersebut ($EI \geq 80\%$ dengan syarat :

- Populasi hama sasaran atau tingkat kerusakan tanaman pada petak perlakuan insektisida Kencepat 75 SP lebih rendah atau tidak berbeda nyata dengan populasi hama atau tingkat kerusakan tanaman pada petak perlakuan insektisida pembanding (taraf 5 %).
- Populasi hama sasaran atau tingkat kerusakan tanaman pada petak perlakuan insektisida Kencepat 75 SP nyata lebih rendah dari pada populasi hama atau tingkat kerusakan tanaman pada petak kontrol (taraf 5 %).

Contoh :

Bila pada suatu percobaan efikasi dilakukan pengamatan sebanyak 8 (delapan) kali, EI harus $\geq 80\%$ pada sekurang-kurangnya 5 (lima) kali pengamatan ($1/2 \times 8 + 1 = 5$), dan bila pengamatan hanya sebanyak 5 (lima) kali, EI harus $\geq 80\%$ pada sekurang-kurangnya 4 (empat) kali pengamatan ($1/2 \times 5 + 1 = 3,5 \approx 4$).

Pengolahan data untuk mengetahui pengaruh aplikasi insektisida terhadap parasitoid *S. Manilae* dilakukan dengan rumus Abbott:

$$Mt (\%) = \frac{Mp - Mk}{100 - Mk} \times 100 \%$$

Keterangan : Mt = mortalitas terkoreksi

Mp = mortalitas pada perlakuan

Mk = mortalitas pada kontrol

Jika $Mt < 30\%$: tidak beracun sampai sedikit beracun

$Mt 30\% - < 80\%$: agak beracun

$Mt 80 - 99\%$: beracun

$Mt > 99\%$: sangat beracun

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Persentase Mortalitas larva *S. litura*

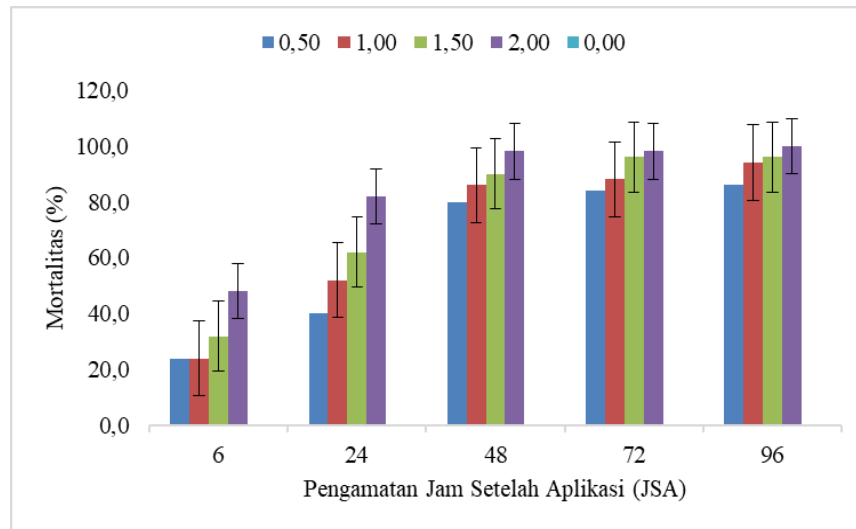
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa konsentrasi insektisida Kencepat 75 SP berpengaruh nyata terhadap persentase mortalitas *S. litura*. Setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5% maka diperoleh hasil seperti pada Tabel 2. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan mortalitas *S. litura* pada empat periode waktu yakni 6, 24, 48, 72, dan 96 Jam Setelah Aplikasi (JAS). Pada masing-masing waktu pengamatan terlihat perbedaan mortalitas *S. litura* untuk masing-masing konsentrasi. Pada pengamatan 6 JSA terlihat semua konsentrasi yang diuji berbeda nyata dengan kontrol. Untuk konsentrasi dengan mortalitas yang terbaik adalah 2,0 g/l yakni 48,00%, berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 1,5 g/l dan berbeda nyata dengan konsentrasi 1,0 g/l dan 0,5 g/l.

Tabel 2. Persentase mortalitas *S. litura* pada beberapa konsentrasi insektisida Kencepat 75 SP di Tanaman Cabai

Perlakuan	Konsentrasi (g/l)	Mortalitas <i>S. litura</i> (%) Pengamatan ke...jsa									
		6	24	48	72	96					
Kencepat 75 SP	0,5	24,00	b	40,00	b	80,00	b	84,00	b	86,00	b
Kencepat 75 SP	1,0	24,00	b	52,00	b	86,00	ab	88,00	ab	94,00	ab
Kencepat 75 SP	1,5	32,00	ab	62,00	ab	90,00	ab	96,00	ab	96,00	ab
Kencepat 75 SP	2,0	48,00	a	82,00	a	98,00	a	98,00	a	100,00	a
Kontrol	0	0,00	c	0,00	c	0,00	c	0,00	c	0,00	c

Persentase mortalitas *S. litura* meningkat pada pengamatan 24 JSA dan teramati pada semua konsentrasi yang diuji. Persentase mortalitas *S. litura* tertinggi terdapat pada konsentrasi 2,0 g/l yakni 82,00% yang berbeda nyata dengan kontrol akan tetapi berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 1,5 g/l. Pada pengamatan 24 JSA masih terdapat satu konsentrasi yang persentase mortalitas *S. litura* dibawah 50% yakni konsentrasi 0,5 g/l. Pada pengamatan 24 JSA persentase mortalitas *S. litura*

pada konsentrasi 0,5 g/l yakni 40,00%, berbeda nyata dengan kontrol akan tetapi berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 1,0 g/l.

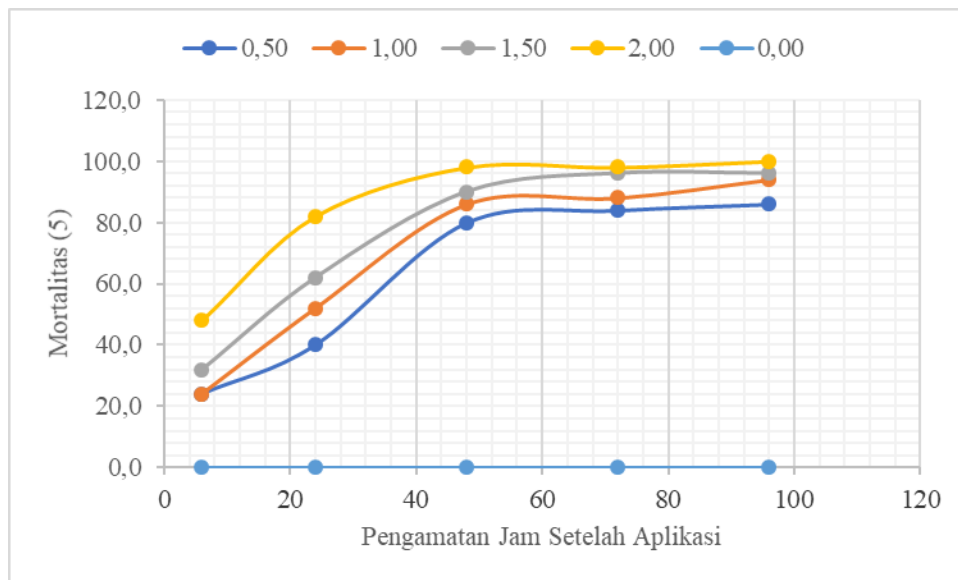


Gambar 1. Mortalitas *S. litura* pada beberapa konsentrasi insektisida Kencepat 75 SP

Persentase mortalitas *S. litura* meningkat drastis pada pengamatan 48 JSA, dimana semua konsentrasi yang diuji memiliki persentase mortalitas >80%. Persentase mortalitas tertinggi terdapat pada konsentrasi 2,0 g/l yakni 98,00%, berbeda tidak nyata dengan mortalitas pada konsentrasi 1,0 g/l dan 1,5 g/l. Hal yang sama juga terlihat pada pengamatan 72 JSA dimana persentase mortalitas tertinggi masih terdapat pada konsentrasi 2,0 g/l yakni 98,00% atau sama dengan pengamatan 48 JSA. Pada konsentrasi 1,5 g/l; 1 g/l; dan 0,5 g/l persentase mortalitas *S. litura* masih meningkat berturut-turut yakni 96,00%; 88,00%; dan 84,00%.

Pada pengamatan 96 JSA terdapat satu konsentrasi yang menyebabkan mortalitas 100% yakni 2,0 g/l. Persentase mortalitas untuk konsentrasi 1,5 g/l dan 1,0 g/l masing-masing yakni 96,00% dan 94,00% berbeda nyata dengan konsentrasi 0,5 g/l yakni 86,00 g/l. Secara keseluruhan terjadi peningkatan persentase mortalitas *S. litura* pada semua konsentrasi yang diuji mulai dari pengamatan 6-96 JSA. Laju peningkatan mortalitas tertinggi terjadi pada pengamatan 6 JSA sampai dengan 48

JSA. Pada pengamatan 72 JSA sampai 96 JSA laju persentase mortalitas tergolong rendah. Pada Gambar 2 terlihat dimana terdapat dua model laju mortalitas *S. litura* yakni laju peningkatan tinggi (6-48 JSA) dan laju peningkatan rendah yakni (72-96 JSA). Berikutnya juga terlihat dimana laju mortalitas masih meningkat sampai pengamatan terakhir 96 JSA.



Gambar 2. Laju mortalitas *S. litura* pada beberapa konsentrasi insektisida Kencepat 75 SP

B. Efikasi Insektisida Kencepat 75 SP

Efektifitas insektisida Kencepat 75 SP diukur berdasarkan nilai efikasi beberapa konsentrasi yang diuji. Insektisida Kencepat 75 SP dikategorikan efektif jika konsentrasi yang diuji memiliki nilai efikasi (El) ≥ 80 %. Dari empat konsentrasi yang diuji masing-masing memiliki nilai efikasi yang berbeda. Dimana konsentrasi 0,5 g/l memiliki nilai efikasi (El) ≥ 80 % hanya pada pengamatan 96 JSA yakni 85,20%. Berikutnya konsentrasi 1,0 g/l memiliki nilai efikasi (El) ≥ 80 % pada tiga waktu pengamatan berturut-turut yakni 85,20% (48 JSA); 87,20% (72 JSA); dan 93,60% (96 JSA).

Tabel 3. Nilai efikasi insektisida Kencepat 75 SP

Perlakuan	Konsentrasi (g/l)	Mortalitas <i>S. litura</i> (%) Pengamatan ke...jsa									
		6	24	48	72	96					
Kencepat 75 SP	0,5	20,40 c	37,00 c	78,80 b	83,00 c	85,20 b					
Kencepat 75 SP	1,0	20,60 b	49,40 bc	85,20 b	87,20 bc	93,60 ab					
Kencepat 75 SP	1,5	28,80 b	59,80 b	89,20 ab	95,60 ab	95,60 a					
Kencepat 75 SP	2,0	45,20 a	81,00 a	97,80 a	97,80 a	100,00 a					
Kontrol	0	0,00 c	0,00 d	0,00 c	0,00 d	0,00 c					

Sama dengan konsentrasi 1,0 g/l, dimana nilai efikasi (El) >80% untuk konsentrasi 1,5 g/l juga termati pada tiga waktu pengamatan yakni 89,20% (48 JSA); 95,60% (72 JSA); dan 95,60% (JSA). Hanya konsentrasi 2,0 g/l yang memiliki nilai efikasi (El) >80% dan termati pada empat waktu pengamatan. Nilai efikasi (El) >80% termati mulai pengamatan 24 JSA sampai pengamatan terakhir 96 JSA dengan nilai efikasi berturut-turut yakni 81,00%; 97,80%; 97,80%; dan 100,00%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai efikasi terbaik terdapat pada konsentrasi tertinggi.

C. Pengaruh aplikasi insektisida Kencepat 75 SP parasitoid *S. manilae*

Aplikasi insektisida Kencepat 75 SP diharapkan aman terhadap musuh alami khususnya parasitoid *S. manila*. Di lapangan aplikasi insektisida Kencepat 75 SP dapat dikombinasikan dengan pengendalian hayati dengan parasitoid *S. manilae*. Dimana pada populasi dibawah ambang ekonomi fungsi parasitoid yang lebih utama. Pada saat populasi *S. litura* sudah diatas ambang ekonomi maka pengendalian dengan insektisida menjadi solusi terakhir. Untuk melihat implikasi aplikasi insektisida Kencepat 75 SP terhadap *S. manilae* digunakan dua konsentrasi terbaik yakni 2,0 g/l dan 1.5 g/l. Insektisida Kencepat 75 SP diaplikasikan secara tidak langsung terhadap *S. manila* yakni dengan memaparkan inang yang terkontaminasi. Pengamatan pengaruh aplikasi dilakukan dengan melihat tingkat mortalitas *S. manilae* dan parasitasi terhadap inang yang terkontaminasi.

Tabel 4. Tingkat kematian *S. manilae* parasitoid larva *S. litura*

Mortalitas (%) <i>S. manilae</i> pada 24 jam setelah aplikasi								
Perlakuan	Konsentrasi (ml/l)	Ulangan					Rata-Rata (%)	Nilai Mt (%)
		I	II	III	IV	V		
Kencepat 75 SP	1,5	10	10	30	10	10	14	14
Kencepat 75 SP	2,0	30	20	30	40	30	30	30
Kontrol	0	0	0	0	0	0	0	0

Mortalitas (%) <i>S. manilae</i> pada 48 jam setelah aplikasi								
Perlakuan	Konsentrasi (ml/l)	Ulangan					Rata-Rata (%)	Nilai Mt (%)
		I	II	III	IV	V		
Kencepat 75 SP	1,5	20	30	30	30	30	28	28
Kencepat 75 SP	2,0	30	50	40	40	50	42	42
Kontrol	0	0	0	0	0	0	0	0

Konsentrasi yang diuji memiliki dampak yang berbeda terhadap mortalitas *S. manilae*. Dimana konsentrasi 1,5 g/l memiliki nilai mortalitas terkoreksi (Mt) yakni <30% baik pada pengamatan 24 JSA (14%) atau 48 JSA (24%). Terlihat nilai mortalitas terkoreksi meningkat satu kali lipat pada setiap pengamatan. Karena nilai mortalitas terkoreksi <30% maka konsentrasi 1,5 g/l terkategori tidak beracun terhadap *S. manilae*. Sebaliknya pada konsentrasi 2,0 g/l memiliki nilai mortalitas terkoreksi (Mt) >30% baik pada pengamatan 24 JSA atau 48 JSA. Pada pengamatan 24 JSA nilai mortalitas terkoreksi yakni 30% meningkat 42% pada pengamatan 48 JSA. Berdasarkan pengamatan pada dua konsentrasi yang diuji terlihat dimana semakin lama parasitoid berinteraksi dengan pestisida maka diikuti peningkatan mortalitas. Artinya penggunaan insektisida Kencepat 75 SP harus memiliki sedikit residu di lahan agar tidak berimplikasi negatif terhadap parasitoid *S. manilae*.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Beberapa konsentrasi insektisida Kencepat 75 SP dapat menyebabkan mortalitas yang tinggi terhadap ulat grayak (*S. litura*) hama utama pada tanaman cabai.
2. Mortalitas tertinggi dari empat konsentrasi yang diuji terdapat pada pengamatan 24 JSA untuk konsentrasi 2,0 g/l dan 48 JSA pada konsentrasi 0,5 g/l; 1,0 g/l; dan 1,5 g/l. Hanya konsentrasi 2,0 g/l yang dapat menyebabkan mortalitas 100% yakni pada pengamatan 96 JSA.
3. Konsentrasi terbaik adalah 2,0 g/l karena memenuhi kriteria nilai efikasi (EI) >80% pada empat waktu pengamatan, nilai efikasi yang diperoleh yakni 81,00% (24 JSA); 97,80% (48%); 97,80% (72 (JSA); dan 100,00% (96 JSA).
4. Insektisida Kencepat 75 SP tergolong tidak beracun sampai agak beracun terhadap parasitoid *S. manilae*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, WS. 1925. Method for conperting the effectiveness insecticide. *J. Econ Entomol* 18:265-267.
- Anna E, Escriche B, Ferre J. 2003. Interaction of *Bacillus thuringiensis* toxins with larval midgut binding sites of *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae). *Appl Environ Microbiol* 70: 1378–1384.
- Aripin K dan Lahmuddin L. 2003. Teknik Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum*) di Dataran Rendah. Fakultas Pertanian Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit. Universitas Sumatera Utara.
- Balfas R, dan Wilis M. 2009. Pengaruh ekstrak tanaman obat terhadap mortalitas dan kelangsungan hidup *Spodoptera litura* F (Lepidoptera, Noctuidae). *Bul Littro* 20: 148-156.
- Basuki RS. 1988. Analisis biaya pendapatan usahatani cabai merah (*Capsicum annuum* L.) di Desa Kemurang Kulon, Kabupaten Brebes. *Bull Penel. Hort.* 16(2):115-121.
- Budi AS, Afandhi A dan Puspitarini RD. 2013. Patogenisitas Jamur Entemopatogen *Beauveria bassiana* Balsamo (Deuteromycetes : Moniliales) Pada Larva *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera : Noctuidae). *Jurnal HPT* 1(1):23-30.
- Deshmukhe PV, Holi A A, Holihosur SN. 2001. Effect of *Lantana camara* (L) on growth, development and survival of tobacco caterpillar (*Spodoptera litura* fabricus). *Karn J Agric Sci* 24:137-139.
- Duriat AS .2007 . *Cabai Merah: Komoditas Prospek dan Andalan*. Teknologi Produksi Cabai Merah. Lembang: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Endah H. 2003. *Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hennie J, Puspita F, Hendra. 2003. Kerentanan larva *Spodoptera litura* terhadap virus nuclear polyhedrosis. *J Natur Indones* 15:145-151.
- Kementerian Pertanian. 2017. Data Produksi dan Luas Panen Cabai Besar, Sub Sektor Hortikultura. Available: http://www.pertanian.go.id/ap_pages/mod/datahorti. [Diakses tanggal 17 Februari 2017].

- Marwoto, Era Wahyuni dan K.E. Neering. 1991. Pengelolaan Pestisida dalam Pengendalian Hama Kedelai secara Terpadu. Balai penelitian Tanaman Pangan, Malang.
- Marwoto dan Suharsono. 2008. Strategi dan Komponen Teknologi Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* Fabricius) pada Tabel Hidup *Spodoptera litura* Fabr. dengan Pemberian Pakan Buatan 179 Tanaman Kedelai. *J. Litbang. Pertanian*. 27: 131-136.
- Prabaningrum L dan Moekasan TK. 1996. Hama-hama tanaman cabai merah dan pengendliannya. Hal. 48-63. *Dalam* Ati S.Duriat, A. Widjaja W.H., T.A. Soetiarso dan L. Prabaningrum. Teknologi produksi cabai merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang.
- Prajanata F. 2007. *Kiat Sukses Bertanam Cabai di Musim Hujan*. Penebar Swadaya. Cetakan ke XII: Jakarta.
- Ramadhan RAM, Lindung TP, Rika M, Rani M, Yusuf H, dan Danar D. 2016. Bioaktivitas Formulasi Minyak Biji *Azadirachta indica* (A. Juss) terhadap *Spodoptera litura* F. *Jurnal Agrikultura* 27(1): 1-8.
- Samsudin. 2008. Hasil Identifikasi Primer hama Utama pada tanaman Sayuran.[http://pertanian.blogsome.com/2007/10/04/Spodoptera litura-f/](http://pertanian.blogsome.com/2007/10/04/Spodoptera%20litura-f/).
- Sumarni. (2000) Perbandingan Tabel Hidup *Spodoptera litura* Fabr. (Lepidoptera: Noctuidae) Yang Diberi Pakan Alami dan Buatan Dalam Kondisi Laboratorium. [Skripsi]. Universitas Lampung: Lampung.
- Tengkano, W. dan Soehardjan. 1985. Pengendalian Hama Kedelai. Pusat penelitian Tanaman Pangan, Bogor.
- Tjahjadi N. 1991. *Bertanam Cabai kecil*. Kanisius: Yogyakarta.
- Untung K. 1984. Pengantar Analisis Pengendalian Hama Terpadu. Andi Offset: Yogyakarta.
- Vos JGM. 1994. Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Cabai kecil (*Capsicum* spp) di Dataran Rendah Tropis (Terjemahan oleh Ch. Lilies S. dan E. van de Fliert. Bentang).

LAMPIRAN

1. Jadwal Percobaan Pengujian Laboratorium Efikasi Insektisida Kencepat 75 SP (b.a.: Asefat 75 %) Terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan pengaruhnya terhadap parasitoid pada tanaman cabai.

Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (2019)		
	Februari	Maret	April
Tanam	x		
Aplikasi	x	x	
Pengamatan	x	x	
Analisis data		x	
Pelaporan efikasi		x	
Panen			x
Pelaporan lengkap			x

2. Denah petak percobaan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL)

I – 1	II – 4	II – 2	IV – 5	V – 3
I – 3	II – 3	III – 1	IV – 2	V – 2
I – 4	II – 1	III – 3	IV – 3	V – 5
I – 2	II – 5	III – 4	IV – 1	V – 4
I – 5	II – 2	III – 5	IV – 4	V – 1

Keterangan:

1-5 : Perlakuan

I-V : Ulangan

3. Data analisis sidik ragam pengujian insektisida Kencepat 75 SP terhadap mortalitas *S.litura*

3a. Analisis sidik ragam mortalitas *S. litura* pada pengamatan 6 jam setelah aplikasi

Completely Randomized AOV for MORTALITA

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	6016.00	1504.00	13.7	0.0000
Error	20	2200.00	110.00		
Total	24	8216.00			

Grand Mean 25.600 CV 40.97

At least one group variance is near zero,
variance-equality tests cannot be computed.

Component of variance for between groups 278.800
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 24.000
P2 24.000
P3 32.000
P4 48.000
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 4.6904
Std Error (Diff of 2 Means) 6.6332

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of MORTALITA by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

P4 48.000 A
P3 32.000 AB
P1 24.000 B
P2 24.000 B
P5 0.0000 C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 6.6332
Critical Q Value 4.232 Critical Value for Comparison 19.850
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

3b. Analisis sidik ragam mortalitas *S. litura* pada pengamatan 24 jam setelah aplikasi

Completely Randomized AOV for MORTALITA

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	18664.0	4666.00	27.1	0.0000
Error	20	3440.0	172.00		
Total	24	22104.0			

Grand Mean 47.200 CV 27.79

At least one group variance is near zero,
variance-equality tests cannot be computed.

Component of variance for between groups 898.800
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 40.000
P2 52.000
P3 62.000
P4 82.000
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 5.8652
Std Error (Diff of 2 Means) 8.2946

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of MORTALITA by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

P4 82.000 A
P3 62.000 AB
P2 52.000 B
P1 40.000 B
P5 0.0000 C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 8.2946
Critical Q Value 4.232 Critical Value for Comparison 24.822
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

3c. Analisis sidik ragam mortalitas *S. litura* pada pengamatan 48 jam setelah aplikasi

Completely Randomized AOV for MORTALITA

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	32184.0	8046.00	101	0.0000
Error	20	1600.0	80.00		
Total	24	33784.0			

Grand Mean 70.800 CV 12.63

At least one group variance is near zero,
variance-equality tests cannot be computed.

Component of variance for between groups 1593.20
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 80.000
P2 86.000
P3 90.000
P4 98.000
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 4.0000
Std Error (Diff of 2 Means) 5.6569

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of MORTALITA by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

P4 98.000 A
P3 90.000 AB
P2 86.000 AB
P1 80.000 B
P5 0.0000 C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 5.6569
Critical Q Value 4.232 Critical Value for Comparison 16.928
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

3d. Analisis sidik ragam mortalitas *S. litura* pada pengamatan 72 jam setelah aplikasi

Completely Randomized AOV for MORTALITA

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	34144.0	8536.00	171	0.0000
Error	20	1000.0	50.00		
Total	24	35144.0			

Grand Mean 73.200 CV 9.66

At least one group variance is near zero,
variance-equality tests cannot be computed.

Component of variance for between groups 1697.20
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 84.000
P2 88.000
P3 96.000
P4 98.000
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 3.1623
Std Error (Diff of 2 Means) 4.4721

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of MORTALITA by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

P4 98.000 A
P3 96.000 AB
P2 88.000 AB
P1 84.000 B
P5 0.0000 C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 4.4721
Critical Q Value 4.232 Critical Value for Comparison 13.383
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

3e. Analisis sidik ragam mortalitas *S. litura* pada pengamatan 96 jam setelah aplikasi

Completely Randomized AOV for MORTALITA

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	35864.0	8966.00	236	0.0000
Error	20	760.0	38.00		
Total	24	36624.0			

Grand Mean 75.200 CV 8.20

At least one group variance is near zero,
variance-equality tests cannot be computed.

Component of variance for between groups 1785.60
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 86.000
P2 94.000
P3 96.000
P4 100.00
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 2.7568
Std Error (Diff of 2 Means) 3.8987

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of MORTALITA by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

P4 100.00 A
P3 96.000 AB
P2 94.000 AB
P1 86.000 B
P5 0.0000 C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 3.8987
Critical Q Value 4.232 Critical Value for Comparison 11.667
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

4. Data analisis sidik ragam pengujian efikasi insektisida Kencepat 75 SP

4a. Analisis sidik ragam efikasi insektisida Kencepat 75 SP pada pengamatan 6 jam setelah aplikasi

Completely Randomized AOV for EFIKASI

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	5340.00	1335.00	11.3	0.0001
Error	20	2372.00	118.60		
Total	24	7712.00			

Grand Mean 23.000 CV 47.35

At least one group variance is near zero,
variance-equality tests cannot be computed.

Component of variance for between groups 243.280
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 20.400
P2 20.600
P3 28.800
P4 45.200
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 4.8703
Std Error (Diff of 2 Means) 6.8877

LSD All-Pairwise Comparisons Test of EFIKASI by PERLAKUAN

PERLAKUAN	Mean	Homogeneous Groups
P4	45.200	A
P3	28.800	B
P2	20.600	B
P1	20.400	B
P5	0.0000	C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 6.8877
Critical T Value 2.086 Critical Value for Comparison 14.367
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

4b. Analisis sidik ragam efikasi insektisida Kencepat 75 SP pada pengamatan 24 jam setelah aplikasi

Completely Randomized AOV for EFIKASI

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	18112.2	4528.04	24.2	0.0000
Error	20	3744.0	187.20		
Total	24	21856.2			

Grand Mean 45.440 CV 30.11

At least one group variance is near zero,
variance-equality tests cannot be computed.

Component of variance for between groups 868.168
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 37.000
P2 49.400
P3 59.800
P4 81.000
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 6.1188
Std Error (Diff of 2 Means) 8.6533

LSD All-Pairwise Comparisons Test of EFIKASI by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

P4 81.000 A
P3 59.800 B
P2 49.400 BC
P1 37.000 C
P5 0.0000 D

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 8.6533
Critical T Value 2.086 Critical Value for Comparison 18.051
There are 4 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

4c. Analisis sidik ragam efikasi insektisida Kencepat 75 SP pada pengamatan 48 jam setelah aplikasi

Completely Randomized AOV for EFIKASI

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	31748.8	7937.20	89.7	0.0000
Error	20	1769.2	88.46		
Total	24	33518.0			

Grand Mean 70.200 CV 13.40

At least one group variance is near zero,
variance-equality tests cannot be computed.

Component of variance for between groups 1569.75
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 78.800
P2 85.200
P3 89.200
P4 97.800
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 4.2062
Std Error (Diff of 2 Means) 5.9484

LSD All-Pairwise Comparisons Test of EFIKASI by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

P4 97.800 A
P3 89.200 AB
P2 85.200 B
P1 78.800 B
P5 0.0000 C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 5.9484
Critical T Value 2.086 Critical Value for Comparison 12.408
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

4d. Analisis sidik ragam efikasi insektisida Kencepat 75 SP pada pengamatan 72 jam setelah aplikasi

Completely Randomized AOV for EFIKASI

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	33780.2	8445.06	150	0.0000
Error	20	1128.8	56.44		
Total	24	34909.0			

Grand Mean 72.720 CV 10.33

At least one group variance is near zero,
variance-equality tests cannot be computed.

Component of variance for between groups 1677.72
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 83.000
P2 87.200
P3 95.600
P4 97.800
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 3.3598
Std Error (Diff of 2 Means) 4.7514

LSD All-Pairwise Comparisons Test of EFIKASI by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

P4 97.800 A
P3 95.600 AB
P2 87.200 BC
P1 83.000 C
P5 0.0000 D

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 4.7514
Critical T Value 2.086 Critical Value for Comparison 9.9113
There are 4 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

4e. Analisis sidik ragam efikasi insektisida Kencepat 75 SP pada pengamatan 96 jam setelah aplikasi

Completely Randomized AOV for EFIKASI

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	35621.4	8905.36	209	0.0000
Error	20	851.2	42.56		
Total	24	36472.6			

Grand Mean 74.880 CV 8.71

At least one group variance is near zero,
variance-equality tests cannot be computed.

Component of variance for between groups 1772.56
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 85.200
P2 93.600
P3 95.600
P4 100.00
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 2.9175
Std Error (Diff of 2 Means) 4.1260

LSD All-Pairwise Comparisons Test of EFIKASI by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

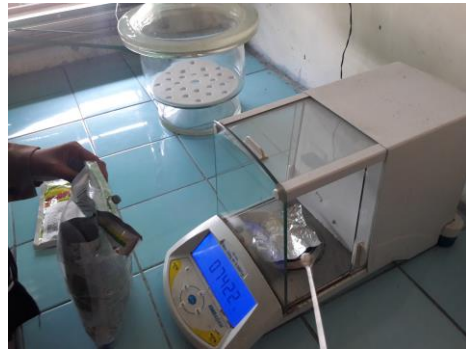
P4 100.00 A
P3 95.600 A
P2 93.600 AB
P1 85.200 B
P5 0.0000 C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 4.1260
Critical T Value 2.086 Critical Value for Comparison 8.6067
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

5. Dokumentasi kegiatan



Insektisida Kencepat 75 SP



Penimbangan insektisida Kencepat 75 SP
sesuai konsentrasi uji

