

LAPORAN HASIL PERCOBAAN

**PENGUJIAN LABORATORIUM EFIKASI INSEKTISIDA
TAMPIDOR 200 SL (b.a.: Imidakloprid 200 ml/l) TERHADAP HAMA ULAT
GRAYAK (*Spodoptera litura*) DAN PENGARUHNYA TERHADAP PARASITOID
PADA TANAMAN KEDELAI**

Oleh:

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



**KERJA SAMA
UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
DENGAN
PT. TUNAS HARAPAN MURNI TANGERANG**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : **Pengujian Laboratorium Efikasi Insektisida Tampidor 200 SL (b.a.: Imidakloprid 200 g/l) Terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera Litura*) dan Pengaruhnya Terhadap Parasitoid Pada Tanaman Kedelai**

Pelaksana

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

Anggota Peneliti

a. Nama Lengkap : Siska Efendi, SP, MP
b. NIDN : 1025108601
c. Program Studi : Agroekoteknologi
d. Alamat surel (e-mail) : siskaefendi@faperta.unand.ac.id

Anggota Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Munzir Busnia, M.Si
b. NIDN : 0008066406
c. Program Studi : Proteksi Tanaman
d. Alamat surel (e-mail) : bmunzir@yahoo.co.id

Anggota Peneliti

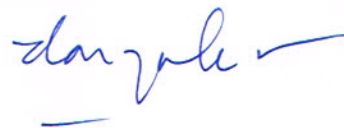
a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Yaherwandi, M.Si
b. NIDN : 0014046414
c. Program Studi : Proteksi Tanaman
d. Alamat surel (e-mail) : Yaherwandi_04@yahoo.com

Teknisi/Analisis

a. Nama : 1. Ravita Gusmala Sari, S.Pd
2. Febriani
3. Nurfini Yenti
b. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas
Sumber Dana : PT. Tunas Harapan Murni, Tangerang
Label Komisi Pestisida : 305/OL/PSP/3/2017

Padang, 12 Maret 2018

Ketua Tim Peneliti



Dr. Ir. Reflinaldon, M.Si
NIP.196406231990031003



Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas

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

**Pengujian Laboratorium Efikasi Insektisida
Tampidor 200 SL (b.a.: Imidaklopid 200 ml/l) Terhadap
Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan Pengaruhnya Terhadap Parasitoid
Pada Tanaman Kedelai**

Reflinaldon¹, Munzir Busniah¹, Yaherwandi¹ dan Siska Efendi²

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

Tampidor 200 SL adalah salah satu merek insektisida yang digunakan untuk mengendalikan *S. litura* pada tanaman kedelai. Insektisida tersebut mengandung bahan aktif Imidaklopid 200 ml/l dan bersifat racun kontak. Percobaan ini bertujuan untuk menguji keefektifan insektisida Tampidor 200 SL pada beberapa taraf konsentrasi terhadap *S. litura* dan pengaruhnya terhadap parasitoid *S. manilae* pada tanaman kedelai di laboratorium. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan adalah beberapa konsentrasi insektisida Tampidor 200 SL yakni 0.25 ml/l; 0.50 ml/l; 0.75 ml/l; dan 1.00 ml/l. Satuan percobaan adalah satu polybag tanaman kedelai berumur 6 minggu setelah tanam. Data dianalisis sidik ragam, kemudian dilanjutkan uji DNMRT pada taraf 5%. Beberapa konsentrasi insektisida Tampidor 200 SL berpengaruh nyata terhadap persentase mortalitas *S. litura*. Nilai Efikasi >80% dan teramati pada empat waktu pengamatan hanya terdapat pada konsentrasi 1.00 ml/l. Insektisida Tampidor 200 SL tergolong tidak beracun sampai agak beracun terhadap parasitoid *S. manilae*.

Kata Kunci: hama, kedelai, mortalitas, parasitoid dan pestisida.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah Ta'ala untuk limpahan karunianya, sehingga laporan Pengujian Laboratorium Efikasi Insektisida Tampidor 200 SL (b.a.: Imidakloprid 200 ml/l) Terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan Pengaruhnya Terhadap Parasitoid pada Tanaman Kedelai telah selesai disusun. Pelaksanaan percobaan ini merupakan kerja sama Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang dengan PT. Tunas Harapan Murni, Tangerang.

Pelaksanaan percobaan ini tidak terlepas dari kontribusi dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, kami sebagai pelaksana pengujian laboratorium efikasi insektisida Tampidor 200 SL (b.a.: Imidakloprid 200 ml/l) mengucapkan terima kasih kepada PT. Tunas Harapan Murni 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. Tunas Harapan Murni.

Padang, 12 Maret 2018
Ketua Tim Peneliti

Dr. Ir. Reflinaldon, M.Si
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	4
A. Tempat Percobaan.....	4
B. Bahan dan Alat.....	4
C. Metode Percobaan	4
C. Pelaksanaan Percobaan	5
III. HASIL DAN PEMBAHASAN	9
A. Persentase Mortalitas larva <i>S. litura</i>	9
B. Efikasi Insektisida Tampidor 200 SL.....	10
C. Mortalitas pada parasitoid <i>S. manilae</i>	10
IV. KESIMPULAN DAN SARAN	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	14

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Susunan perlakuan Tampidor 200 SL yang diuji.....	5
2. Pengaruh beberapa konsentrasi insektisida Tampidor 200 SL terhadap mortalitas <i>S. litura</i>	9
3. Nilai efikasi insektisida Tampidor 200 SL	10
4. Tingkat kematian <i>S. manilae</i> parasitoid larva <i>S. litura</i>	11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal kegiatan pengujian laboratorium Efikasi Insektisida Tampidor 200 SL Terhadap Hama Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>) dan pengaruhnya terhadap parasitoid pada tanaman cabai.....	14
2. Denah petak percobaan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL).....	15
3. Data analisis sidik ragam pengujian insektisida Tampidor 200 SL	16
4. Dokumentasi kegiatan.....	21

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kedelai merupakan salah satu tanaman yang dapat diserang hama sejak mulai tumbuh hingga menjelang panen. Di Indonesia tercatat lebih dari 111 spesies Arthropoda merupakan hama, 53 spesies merupakan bukan sasaran, 61 spesies predator dan 41 spesies parasitoid (Okada *et al.* 1988). Hama-hama tanaman kedelai dikelompokkan menjadi hama tanaman muda, hama perusak daun, dan hama perusak polong (Marwoto & Hardaningsih, 2007). Hama-hama pengisap polong terdiri dari *Riptortus linearis*, *Nezara viridula*, dan *Piezodurus hybneri* (Marwoto & Hardaningsih 2007). Hama pengisap polong dapat menyerang polong muda dan tua sehingga menyebabkan polong dan biji kempis, polong gugur, biji keriput, biji hitam membusuk, biji berber-cak hitam, dan biji berlubang. Serangan pengisap polong pada biji menyebabkan daya tumbuh benih berkurang (Tengkano *et al.* 1992).

Hama perusak daun meliputi kutu kebul (*Bemisia tabaci*), kutu daun (*Aphis glycines*), tungau merah (*Tetranychus cinnabarinus*), wereng hijau kedelai (*Empoasca* spp.), ulat grayak (*Spodoptera litura*), ulat jengkal (*Chrysodeizis chalcites*), ulat penggulung daun (*Omiodes indicata*), dan kumbang kedelai (*Phaedonia inclusa*) (Marwoto & Hardaningsih, 2007; Marwoto & Suharsono, 2008). Kerusakan daun akibat serangan hama pada prinsipnya dapat mengganggu proses fotosintesis (Arifin, 1992). Pada saat ini *S. litura* dilaporkan menyebabkan kerugian lebih besar jika dibandingkan dengan hama pemakan daun yang lain.

S. litura memiliki kisan inang yang luas, menyerang lebih dari 200 spesies tanaman. Selain menyerang tanaman kedelai, *S. litura* juga menyerang tanaman pangan, perkebunan dan beberapa tumbuhan liar. Tanaman pangan yang menjadi inang *S.litura* antara lain padi, kacang tanah, kentang dan jagung, sedangkan tanaman perkebunan yang menjadi inang *S. litura* yakni rami, teh, jarak, kapas, lada dan tembakau. Total luas serangan *S. litura* pada semua komoditi tahun 2012-2014 yakni 2,738 ha; 2,489 ha, dan 3,930 ha. *S. litura* menyerang tanaman cabai pada fase

vegetatif dan generatif. Pada fase vegetatif larva memakan daun tanaman yang muda sehingga tinggal tulang daun saja dan fase generatif dengan memakan bunga dan putik (Hennie *et al.* 2003).

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. Pengendalian *S. litura* sudah dilakukan dengan berbagai cara seperti 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. Begitu juga pengendalian secara hayati dengan menggunakan musuh alami belum memberikan hasil yang optimal. *S. litura* memiliki cukup banyak musuh alami, salah satunya adalah parasitoid *Snellenius manilae* Asmead (Hymenoptera : Braconidae). Parasitoid *S. manilae* merupakan salah satu endoparasitoid larva *S. litura* (Waterhouse & Norris 1987). Parasitoid *S. manilae* ditemukan memarasit larva *S. litura* pada larva instar-instar awal sehingga kematian larva *S. litura* terjadi lebih dini. Hal tersebut menguntungkan karena dapat mencegah terjadinya kerugian yang lebih besar.

Penggunaan insektisida dalam pengendalian hama kedelai telah banyak membantu menyelamatkan produksi, meskipun demikian untuk mencapai tingkat pengendalian yang efektif dan efisien masih perlu penyempurnaan. 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.

B. Tujuan Percobaan

Percobaan ini bertujuan untuk menguji keefektifan insektisida Tampidor 200 SL (b.a.: Imidakloprid 200 ml/l) pada beberapa taraf konsentrasi terhadap hama *S. litura* dan pengaruhnya terhadap parasitoid larva *S. manilae* pada tanaman kedelai di laboratorium.

C. Pelaksana Percobaan

Pengujian laboratorium efikasi insektisida Tampidor 200 SL 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. Dr. Ir. Munzir Busniah, M.Si
3. Dr. Ir. Yaherwandi, M.Si
4. Siska Efendi, SP, MP
- Tenaga Teknisi/Analisis : 1. Ravita Gusmala Sari, S.Pd
2. Febriani
3. Nurfini Yenti

II. BAHAN DAN METODE

A. Tempat Percobaan

Telur dan larva *S. litura* untuk perbanyakan dikoleksi pada sentra produksi kedelai di Provinsi Sumatera Barat yakni Nagari Sitiung, Kecamatan Sitiung, Kab. Dharmasraya. Pada lokasi yang sama juga dikumpulkan larva *S. litura* yang diparasit oleh *Snellenius manilae* Asmead. Larva yang terparasit dipelihara di Laboratorium Bioekologi Serangga. Tanaman kedelai sebagai media percobaan dan perbanyakan *S. litura* dipelihara dalam polybag dan ditempatkan di rumah kaca. Pelaksanaan uji efikasi insektisida Tampidor 200 SL 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 Tampidor 200 SL yang telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. Tanaman kedelai yang digunakan pada percobaan ini adalah varietas Wilis 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, alkohol, dolomit, kertas saring, 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, pinset, 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 Tampidor 200 SL (Tabel 1). Tiap perlakuan terdiri atas empat tanaman

kedelai 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 (ml/l)
1.	Tampidor 200 SL	0.25
2.	Tampidor 200 SL	0.50
3.	Tampidor 200 SL	0.75
4.	Tampidor 200 SL	1.00
5.	Kontrol (tanpa perlakuan)	0

D. Pelaksanaan Percobaan

1. Persiapan Tanaman

Benih kedelai yang digunakan pada percobaan ini adalah varietas Wilis. Sebelum benih kedelai disemai, terlebih dahulu biji kedelai diseleksi dengan cara direndam selama 3 jam dalam air panas pada suhu 30⁰C. Setelah direndam selama 2 jam, benih yang merapung pada permukaan air dibuang, sedangkan benih yang tenggelam ditanam dalam polybag Ø 20 cm. Polybag diisi dengan media tanam yang terdiri dari tanah *topsoil* dicampur dengan pupuk kandang. Untuk mengurangi pH tanah media taman di campur dengan dolomit. Selama pemeliharaan tanaman kedelai diberi pupuk Urea, SP 36 dan KcL sesuai dengan anjuran. Polibag disusun dalam ruma kaca dengan jarak tanam 25 cm x 40 cm.

2. Persiapan Serangga Uji

S. litura dikoleksi dari pertanaman kedelai yang terdapat di Kab. Dharmasraya, Kecamatan Sitiung, Nagari Sitiung, kemudian dipelihara di

laboratorium. Stadia larva diberi daun kedelai dan ditempatkan dalam wadah berukuran 40 x 20 cm. Imago *S. litura* dipelihara dalam kurungan yang terbuat dari plastik minar dengan ukuran \varnothing 20 cm dan tinggi 60 cm, imago diberi pakan madu konsentrasi 10%. Telur yang ditelakkan oleh imago *S. litura* setiap hari dipisahkan dan dipelihara dalam wadah penetasan. Untuk keperluan pengujian digunakan larva instar ke-3 dari generasi ke-2 (G_2) atau generasi ke-3 (G_3).

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 kedelai 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 Tampidor 200 SL dikatakan efektif apabila pada sekurang-kurangnya $(1/2 n + 1)$ kali pengamatan ($n =$ jumlah total pengamatan setelah aplikasi), tingkat efikasi insektisida Tampidor 200 SL tersebut $(El) \geq 80\%$ dengan syarat :

- Populasi hama sasaran atau tingkat kerusakan tanaman pada petak perlakuan insektisida Tampidor 200 SL 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 Tampidor 200 SL 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 beberapa konsentrasi insektisida Tampidor 200 SL berpengaruh nyata terhadap persentase mortalitas *S. litura*. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2. Beberapa konsentrasi yang diuji menimbulkan persentase mortalitas yang berbeda pada setiap waktu pengamatan. Pada pengamatan 6 jam setelah aplikasi (JSA) persentase mortalitas *S. litura* masih tergolong rendah yakni 66.00%-26.00%. Semua konsentrasi yang diuji berbeda nyata dengan kontrol. Antar konsentrasi yang diuji juga terdapat perbedaan persentase mortalitas. Konsentrasi 1.00 ml/l menyebabkan persentase mortalitas tertinggi yakni 66.00% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 0.75 ml/l.

Persentase mortalitas *S. litura* meningkat pada pengamatan 24 JSA. Persentase mortalitas tertinggi terdapat pada konsentrasi 1.00 ml/l yakni 82.00 %, tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 0.75 ml/l, akan tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi 0.50 ml/l dan 0.25 ml/l. Persentase mortalitas pada pengamatan 48 JSA tidak berbeda nyata antar perlakuan akan tetapi berbeda nyata dengan kontrol. Konsentrasi 1.00 ml/l menyebabkan kematian pada semua serangga uji saat pengamatan 72 JSA. Peningkatan persentase mortalitas masih terjadi sampai pengamatan terakhir yakni 96 JSA. Pada pengamatan terakhir persentase mortalitas tidak berbeda nyata antar perlakuan akan tetapi berbeda nyata dengan kontrol. Persentase kematian 100.00% hanya ditemukan pada konsentrasi 1.00 ml/l.

Tabel 2. Pengaruh beberapa konsentrasi insektisida Tampidor 200 SL terhadap mortalitas *S. litura* Pada Tanaman Kedelai

Perlakuan	Konsentrasi (ml/l)	Mortalitas <i>S. litura</i> (%) Pengamatan ke...jsa				
		6	24	48	72	96
Tampidor 200 SL	0,25	26.00 b	48.00 b	58.00 a	68.00 b	84.00 a
Tampidor 200 SL	0,50	28.00 b	50.00 b	68.00 a	76.00 b	94.00 ab
Tampidor 200 SL	0,75	46.00 ab	64.00 ab	78.00 a	94.00 a	96.00 ab
Tampidor 200 SL	1,00	66.00 a	82.00 a	92.00 a	100.00 a	100.00 a
Kontrol	0	0.00 c	0.00 c	0.00 c	0.00 c	0.00 c

B. Efikasi Insektisida Tampidor 200 SL

Nilai efikasi (EI) digunakan sebagai parameter untuk mengukur tingkat efektivitas insektisida yang diuji. Insektisida yang diuji dapat digolongkan efektif jika nilai efikasi >80% dan terdapat pada empat waktu pengamatan. Berdasarkan percobaan yang dilakukan konsentrasi yang memenuhi kriteria tersebut hanya 1.00 ml/l. Untuk konsentrasi 0.75 ml/l nilai efikasi > 80% hanya terdapat pada dua waktu pengamatan yakni 72 JSA dan 96 JSA. Untuk konsentrasi 0.50 ml/l dan 0.25 ml/l nilai efikasi >80% hanya terdapat pada pengamatan 96 JSA. Artinya insektisida Tampidor 200 SL efektif digunakan dengan konsentrasi 1.00 ml/l.

Tabel 3. Nilai efikasi insektisida Tampidor 200 SL

Perlakuan	Konsentrasi (ml/l)	Mortalitas <i>S. litura</i> (%) Pengamatan ke...jsa				
		6	24	48	72	96
Tampidor 200 SL	0,25	26.0	48.0	58.0	68.0	84.0
Tampidor 200 SL	0,50	28.0	50.0	68.0	76.0	94.0
Tampidor 200 SL	0,75	46.0	64.0	78.0	94.0	96.0
Tampidor 200 SL	1,00	66.0	82.0	92.0	100.0	100.0
Kontrol	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

C. Mortalitas pada parasitoid *S. manilae*

Untuk mengetahui pengaruh aplikasi insektisida Tampidor 200 SL terhadap musuh alami *S. litura* digunakan parasitoid *S. manilae*. Konsentrasi yang digunakan yakni 1.00 ml/l dan 0.75 ml/l karena konsentrasi tersebut menyebabkan persentase mortalitas tertinggi terhadap *S. litura*. Mortalitas terkoreksi (Mt) *S. manilae* tergolong rendah setelah dipaparkan dengan dua konsentrasi insektisida Tampidor 200 EC. Mt *S. manilae* pada pengamatan 24 JSA yakni 16% (0.75 ml/l) dan 28% (1.00 ml/l). Mt *S. manilae* meningkat pada pengamatan 48 JSA yakni 34% (0.75 ml/l) dan 52% (1.00 ml/l). Pada pengamatan 24 JSA insektisida Tampidor 200 SL tergolong tidak beracun terhadap *S. manilae* karena nilai Mt <30%. Sebaliknya pada pengamatan 48 JSA insektisida Tampidor 200 SL tergolong agak beracun karena nilai Mt 30% -< 80%.

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		
Tampidor 200 SL	0,75	10	20	20	20	10	16	16
Tampidor 200 SL	1,00	20	40	30	30	20	28	28
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		
Tampidor 200 SL	0,75	30	40	50	20	30	34	34
Tampidor 200 SL	1,00	40	60	50	50	60	52	52
Kontrol	0	0	0	0	0	0	0	0

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Insektisida Tampidor 200 SL efektif untuk mengendalikan *S. litura* pada tanaman kedelai dengan konsentrasi 1.00 ml/l.
2. Insektisida Tampidor 200 SL tergolong tidak beracun sampai agak beracun terhadap *S. manilae*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbott WS. 1925. Method for conpering the effectiveness insecticide. *J. Econ Entomol* 18:265-267.
- Arifin M. 1992. Bioekologi, serangan dan pengendalian hama pemakan daun kedelai. h. 81–103. Dalam Marwoto, Saleh, N. Sunardi & Winarno, A. (Eds.). Risalah Lokakarya Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. Malang. 8–10 Agustus 1991.
- Hennie J, Puspita F, Hendra. 2003. Kerentanan larva *Spodoptera litura* terhadap virus nuclear polyhedrosis. *J Natur Indones* 15:145-151.
- Marwoto, Era W dan Neering KE. 1991. Pengelolaan Pestisida dalam Pengendalian Hama Kedelai secara Terpadu. Balai penelitian Tanaman Pangan, Malang.
- Marwoto dan Hardaningsih S. 2007. Pengendalian hama terpadu pada tanaman kedelai. h. 296–318. Dalam Sumarno, Suyanto, Widjono, A., Hermanto, & Kasim, H (Eds.). Kedelai: Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- 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.
- Okada T, Tengkan W, dan Djuwarso T. 1988. An Outline of Soybean Pest In Indonesia In Faunistic Aspect. Di dalam: Seminar BORIF; Bogor, 6 Desember 1988. Bogor: BIORIF p. 37.
- Tengkan W, Iman M dan Tohir AM. 1992. Bioekologi, serangan dan pengendalian hama pengisap dan penggerek polong kedelai. Di dalam: Marwoto, Saleh, N., Sunardi, & Winarto, A (editor). Risalah Lokakarya Pengendalian Hama Terpadu Tanam-an Kedela , M 8– A 1991. Balai Penelitian Tanaman Pangan , Malang. Hlm : 7– 39.
- Tengkan W. dan Soehardjan. 1985. Pengendalian Hama Kedelai. Pusat penelitian Tanaman Pangan, Bogor.

LAMPIRAN

1. Jadwal Percobaan Pengujian Laboratorium Efikasi Insektisida Tampidor 200 SL (b.a.: Imidakloprid 200 ml/l) Terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan pengaruhnya terhadap parasitoid pada tanaman kedelai

Kegiatan	Kegiatan pengujian		
	Januari	Februari	Maret
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 Tampidor 200 SL terhadap mortalitas *S.litura*

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

Completely Randomized AOV for MORTALITAS

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	12104.0	3026.00	18.7	0.0000
Error	20	3240.0	162.00		
Total	24	15344.0			

Grand Mean 33.200 CV 38.34

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

Component of variance for between groups 572.800
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN	Mean
P1	26.000
P2	28.000
P3	46.000
P4	66.000
P5	0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 5.6921
Std Error (Diff of 2 Means) 8.0498

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of MORTALITA by PERLAKUAN

PERLAKUAN	Mean	Homogeneous Groups
P4	66.000	A
P3	46.000	AB
P2	28.000	B
P1	26.000	B
P5	0.0000	C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 8.0498
Critical Q Value 4.232 Critical Value for Comparison 24.089
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 MORTALITAS

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	18584.0	4646.00	19.9	0.0000
Error	20	4680.0	234.00		
Total	24	23264.0			

Grand Mean 48.800 CV 31.35

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

Component of variance for between groups 882.400
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1	48.000
P2	50.000
P3	64.000
P4	82.000
P5	0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 6.8411
Std Error (Diff of 2 Means) 9.6747

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of MORTALITA by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

P4	82.000	A
P3	64.000	AB
P2	50.000	B
P1	48.000	B
P5	0.0000	C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 9.6747
Critical Q Value 4.232 Critical Value for Comparison 28.952
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 MORTALITAS

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	25064.0	6266.00	46.1	0.0000
Error	20	2720.0	136.00		
Total	24	27784.0			

Grand Mean 59.200 CV 19.70

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

Component of variance for between groups 1226.00
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 58.000
P2 68.000
P3 78.000
P4 92.000
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 5.2154
Std Error (Diff of 2 Means) 7.3756

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of MORTALITA by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

P4 92.000 A
P3 78.000 AB
P2 68.000 B
P1 58.000 B
P5 0.0000 C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 7.3756
Critical Q Value 4.232 Critical Value for Comparison 22.072
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 MORTALITAS

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	31936.0	7984.00	92.8	0.0000
Error	20	1720.0	86.00		
Total	24	33656.0			

Grand Mean 67.600 CV 13.72

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

Component of variance for between groups 1579.60
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1 68.000
P2 76.000
P3 94.000
P4 100.00
P5 0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 4.1473
Std Error (Diff of 2 Means) 5.8652

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of MORTALITA by PERLAKUAN

PERLAKUAN Mean Homogeneous Groups

P4 100.00 A
P3 94.000 A
P2 76.000 B
P1 68.000 B
P5 0.0000 C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 5.8652
Critical Q Value 4.232 Critical Value for Comparison 17.552
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 MORTALITAS

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	4	35664.0	8916.00	186	0.0000
Error	20	960.0	48.00		
Total	24	36624.0			

Grand Mean 74.800 CV 9.26

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

Component of variance for between groups 1773.60
Effective cell size 5.0

PERLAKUAN Mean

P1	84.000
P2	94.000
P3	96.000
P4	100.00
P5	0.0000

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 3.0984
Std Error (Diff of 2 Means) 4.3818

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	84.000	B
P5	0.0000	C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 4.3818
Critical Q Value 4.232 Critical Value for Comparison 13.113
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

4. Dokumentasi kegiatan

	
<p>Insektisida Tampidor 200 SL masih bersegel</p>	<p>Kedelai umur 6 MST</p>
	
<p>Pembuatan perlakuan beberapa konsentrasi Insektisida Tampidor 200 SL</p>	<p>Penyiapan serangga uji</p>