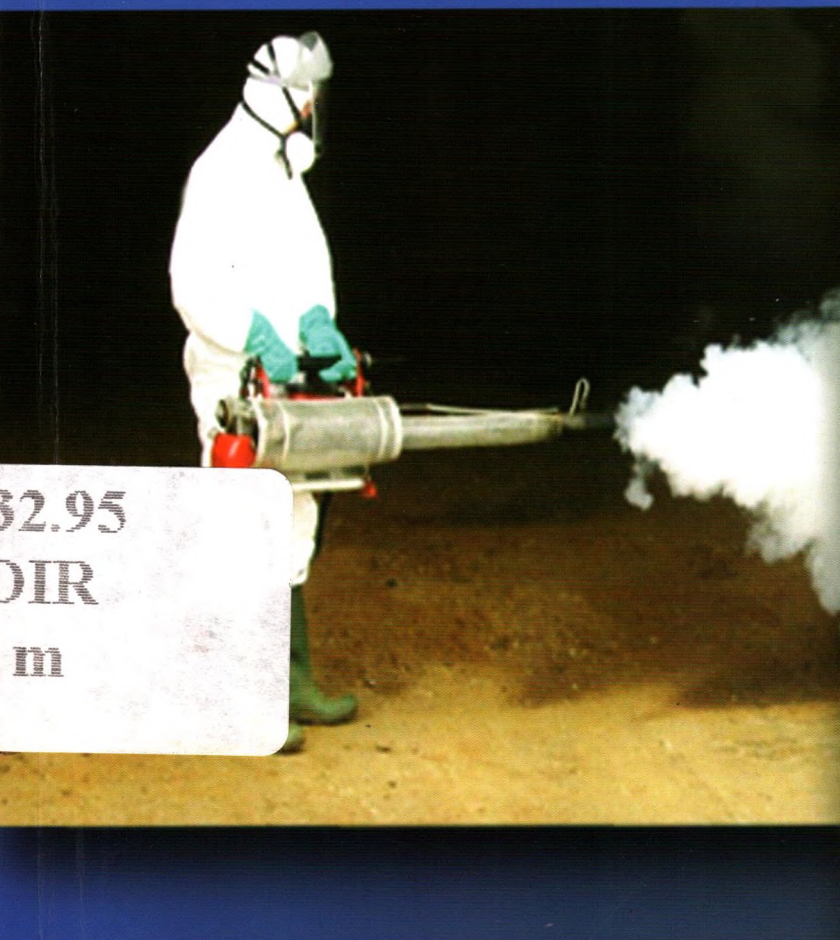


METODE STANDAR PENGUJIAN EFIKASI PESTISIDA RUMAH TANGGA DAN PENGENDALIAN VEKTOR T.A. 2012



32.95
DIR
m

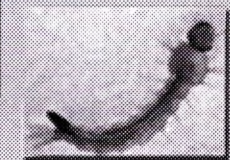
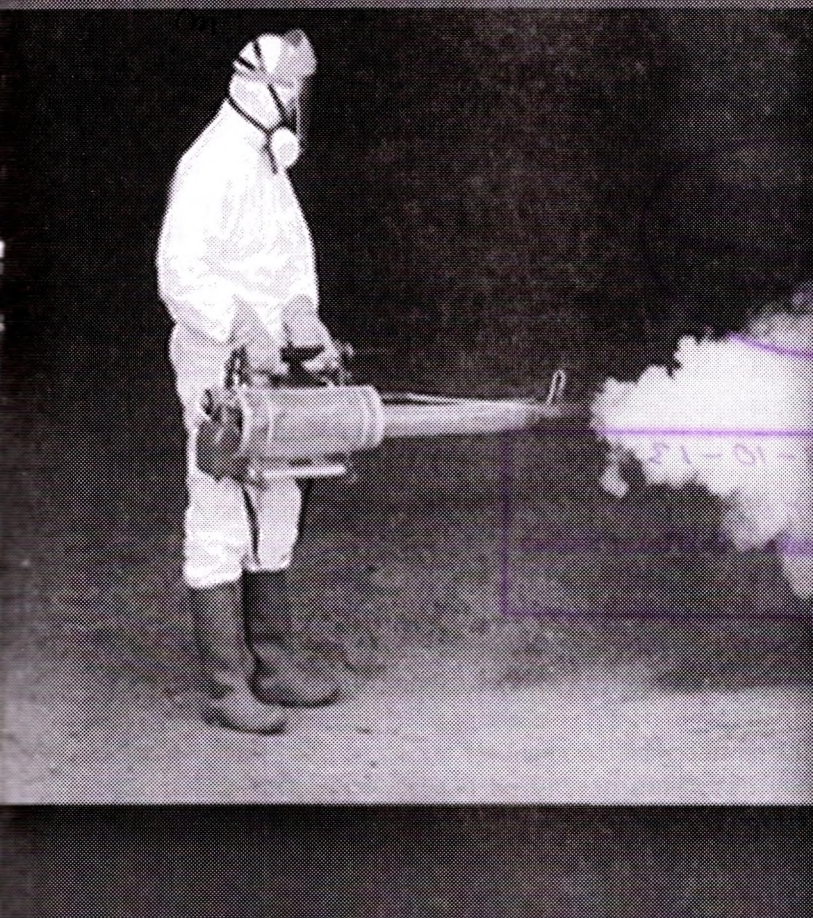


**DIREKTORAT PUPUK DAN PESTISIDA
DIREKTORAT JENDERAL PRASARANA DAN SARANA PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
T.A. 2012**

METODE STANDAR PENGUJIAN EFIKASI PESTISIDA RUMAH TANGGA DAN PENGENDALIAN VEKTOR

632-95
DER

T.A. 2012



DIREKTORAT PUPUK DAN PESTISIDA
DIREKTORAT JENDERAL PRASARANA DAN SARANA PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
T.A. 2012



Tgl. terima : 8-10-13

No. Induk : 17/1/204

Asal bahan Pustaka : Bell/Tukar/Hadiah

Dari :

KATA PENGANTAR

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, ditetapkan bahwa pestisida yang akan diedarkan di Indonesia wajib terdaftar memenuhi standar mutu, terjamin efektivitasnya, aman bagi manusia dan lingkungan hidup serta diberi label.

Selanjutnya dalam Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1973 tentang Pengawasan Atas Peredaran, Penyimpanan, dan Penggunaan Pestisida, hanya pestisida yang telah terdaftar dan atau memperoleh izin Menteri Pertanian yang boleh diedarkan, disimpan, dan digunakan dalam wilayah Republik Indonesia.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 24 Tahun 2011 tentang Syarat dan Tatacara Pendaftaran Pestisida bahwa pengujian efikasi dilaksanakan oleh lembaga penguji yang terakreditasi atau yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian dan wajib mengikuti metode standar yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal atas nama Menteri Pertanian.

Salah satu aspek penting dalam pendaftaran pestisida rumah tangga dan pengendalian vektor penyakit pada manusia adalah pengujian efikasi untuk membuktikan bahwa pestisida rumah tangga dan pengendalian vektor penyakit pada manusia yang didaftarkan efektif mengendalikan organisme sasaran tertentu.

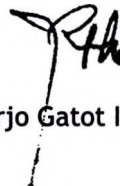
Sehubungan dengan hal tersebut maka disusunlah buku METODE STANDAR PENGUJIAN EFIKASI PESTISIDA RUMAH TANGGA DAN PENGENDALIAN VEKTOR sebagai pedoman pelaksanaan pengujian efikasi pestisida rumah tangga dan pengendalian vektor penyakit pada manusia.

Mudah-mudahan melalui publikasi ini dapat membantu semua pihak yang berkepentingan dalam pendaftaran pestisida rumah tangga dan pengendalian vektor penyakit pada manusia, sehingga pelaksanaan pengujian efikasi dapat dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku.

Jakarta, Juni 2012

an. Menteri Pertanian

Direktur Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian,



Sumarjo Gatot Irianto

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
I. PESTISIDA RUMAH TANGGA	
1. Pengujian (Laboratorium) Efikasi Insektisida Terhadap	
1 Nyamuk dan Lalat (Serangga Terbang) di Dalam Ruangan	
2. Pengujian (Laboratorium) Efikasi Pestisida Terhadap	5
Serangga Merayap (Lipas, Semut dan Caplak) di Dalam Ruangan	
3. Pengujian (Laboratorium) Efikasi Insektisida Siap Pakai	9
Terhadap Nyamuk dan Lalat di Dalam Ruangan	
4. Pengujian (Laboratorium) Efikasi Repelen	13
Terhadap Nyamuk Di Dalam Ruangan	
5. Pengujian (Laboratorium) Efikasi Insektisida Residu	16
Terhadap Nyamuk, Lalat Dan Lipas	
6. Pengujian Laboratorium Efikasi Insektisida	20
Terhadap Larva Nyamuk	
7. Pengujian (Laboratorium) Efikasi Insektisida	24
Terhadap Lipas Dan Semut Di Dalam Ruangan	
8. Pengujian (Laboratorium) Efikasi Insektisida	27
Terhadap Lipas Dan Lalat Di Dalam Ruangan	
9. Pengujian Laboratorium Efikasi Insektisida	30
Terhadap Larva Lalat/Belutung	
10. Pengujian (Laboratorium) Efikasi Insektisida	33
Terhadap Lalat Di Dalam Ruangan	
11. Pengujian Efikasi Insektisida Formulasi	36
Insect Growth Regulator (Igr) Terhadap Jentik Nyamuk	

II. PENGENDALIAN VEKTOR

1. Metode "Thermal Fogging" (Pengasapan) 39
Untuk Uji Efikasi Insektisida
2. Metode "Ultra Low Volume" /ULV (Pengabutan) 42
Untuk Pengujian Insektisida
3. Metode Penyemprotan "Indoor Residual Spraying" 45
(IRS) Untuk Uji Efikasi Residu Insektisida (Tingkat Perumahan)
4. Metode Uji Efikasi Kelambu Celup 48
Insektisida (Impregnated Bed Nets/Long Lasting
Insecticide Net/LLINs)

**PENGUJIAN (LABORATORIUM) EFIKASI INSEKTISIDA TERHADAP NYAMUK
DAN LALAT (SERANGGA TERBANG)
DI DALAM RUANGAN**

KODE: SP - 01 Bentuk formulasi: Liquid (AL) dan Aerosol (AE)

1. LINGKUP KEGIATAN

Pengujian laboratorium yang dimaksud dalam pedoman ini adalah semua percobaan yang pada prinsipnya dilakukan dalam kondisi laboratorium.

2. LOKASI DAN WAKTU

(Sebutkan lokasi dan waktu pelaksanaan)

3. PELAKSANA

Sebutkan nama institusi pelaksana pengujian yang telah ditunjuk atau disetujui oleh Menteri Pertanian

4. BAHAN DAN METODE

4.1. BAHAN

4.1.1. Contoh insektisida yang diuji

Contoh insektisida yang diuji harus telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Pupuk dan Pestisida, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian.

4.1.2. Serangga uji

Nyamuk:

Culex quinquefasciatus dan *Aedes aegypti* betina berumur 3 - 4 hari, kenyang air gula atau darah.

Lalat :

Musca domestica dewasa jantan dan betina umur 2 - 4 hari.

4.1.3. Ruang pengujian Ruang Peet-Grady (PG) dengan ukuran 1,8-2,0 m x 1,8-2,0 m x 1,8-2,0 m.

4.1.4. Alat

- Tabung aerosol (atau alat semprot tangan)

- Alat penghitung (counter)
- Dispenser otomatis atau alat semprot otomatis

4.2. METODE

4.2.1. Rancangan percobaan : Rancangan Acak Lengkap.

4.2.2. Perlakuan

4.2.2.1. Macam perlakuan Perlakuan terdiri dari :

1. Insektisida yang diuji
2. Kontrol

4.2.2.2. Dosis Insektisida uji diaplikasi tanpa pengenceran (siap pakai). Bentuk formulasi Liquid: disemprot dengan alat semprot tangan sampai mendapat semburan sebanyak 2,5-3,5 gram bahan formulasi. Bentuk formulasi Aerosol: diaplikasikan sebanyak 2,5-3,5 gram bahan formulasi.

4.2.3. Ulangan : 4 (empat) Setiap ulangan terdiri 4 ulangan, masing-masing menggunakan minimal 20 serangga uji.

4.2.4. Cara pengujian

4.2.4.1. Evaluasi ruangan Sebelum pengujian dimulai, dilakukan evaluasi ruang PG untuk memastikan bahwa kondisi ruangan adalah sama dan tidak mempunyai pengaruh terhadap kematian serangga uji.

4.2.4.2. Aplikasi Insektisida Ke dalam setiap ruang PG dimasukkan minimal 20 serangga uji, kemudian disemprot dengan pestisida yang diuji sebanyak 2,5-3,5 gram bahan formulasi. Ke dalam setiap ruang PG dimasukkan minimal 20 serangga uji, dan diamati kematiannya setelah 60 menit. Pengujian hanya dapat dilanjutkan apabila kematian tidak lebih dari 4%.

4.2.4.3. Pengamatan

- a. Pengamatan serangga yang jatuh dilakukan langsung setelah penyemprotan.
- b. Pada 10 menit pertama pengamatan dilakukan setiap menit.
- c. Setelah itu, pengamatan dilakukan setiap 10 menit hingga menit ke 60.
- d. Setelah itu semua serangga yang diuji dikeluarkan dari ruang PG, lalu diletakkan di dalam ruangan bersuhu 25-32oC, kelembaban 70-90% dan disediakan air gula 10%.
- e. Pengamatan kejatuhan dilanjutkan pada setiap jam hingga jam ke enam.
- f. Setelah 24 jam dilakukan pengamatan terhadap serangga yang mampu bangkit dan menjadi aktif kembali.

4.3. PENGOLAHAN DATA

- 4.3.1. Koreksi angka kejatuhan/kematian. Apabila angka kejatuhan/kematian pada kelompok kontrol 5 - 15%, maka angka kematian pada kelompok perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu :

$$A1 = \frac{(A - C)}{(100 - C)} \times 100\%$$

Keterangan :

A1 = angka kejatuhan/kematian setelah dikoreksi

A = angka kejatuhan/kematian pada perlakuan

C = angka kejatuhan/kematian pada kontrol

- 4.3.2. Penentuan garis regresi angka kejatuhan / kematian Garis regresi ditentukan dengan mengkorelasikan nilai probit angka kejatuhan/kematian dengan nilai log waktu pengamatan.

5. KRITERIA EFIKASI

Kriteria efikasi ditentukan berdasarkan nilai waktu kejatuhan 90% (WJ90). Suatu formulasi dinyatakan efektif apabila WJ90 paling lama 15 menit (WJ90 \leq 15 menit) untuk formulasi oil base, dan 30 menit untuk waterbase (WJ90 \leq 30 menit); dan persentase kejatuhan tidak kurang dari 90% dalam waktu 24 (dua puluh empat) jam.

**PENGUJIAN (LABORATORIUM) EFIKASI PESTISIDA TERHADAP SERANGGA
MERAYAP
(LIPAS, SEMUT DAN CAPLAK) DI DALAM RUANGAN**

KODE: SP- 02 Bentuk formulasi: Liquid (AL) dan Aerosol (AE)

1. LINGKUP KEGIATAN

Pengujian laboratorium yang dimaksud dalam pedoman ini adalah semua percobaan yang pada prinsipnya dilakukan dalam kondisi laboratorium.

2. LOKASI DAN WAKTU

(Sebutkan lokasi dan waktu pelaksanaan)

3. PELAKSANA

Sebutkan nama institusi pelaksana pengujian yang telah ditunjuk atau disetujui oleh Menteri Pertanian

4. BAHAN DAN METODE

4.1. BAHAN

4.1.1. Contoh insektisida yang diuji

Contoh insektisida yang diuji harus telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Pupuk dan Pestisida, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian.

4.1.2. Serangga uji

Lipas :

Periplaneta americana atau Blatella germanica dewasa jantan dan/atau betina

Caplak :

Boophilus microplus dan Rhipicephalus sanguineus

Semut :

Anoplolepis gracilipes (red crazy ant), Tapinoma sp., Monomorium sp., atau yang umum tersedia.

4.1.3. Ruang pengujian Wadah diameter 20 cm dan kedalaman 30 cm (glass silinder)

4.1.4. Alat

- Tabung aerosol (atau alat semprot tangan)
- Alat pengitung (counter)
- Dispenser listrik atau alat semprot listrik

4.2. METODE

4.2.1. Rancangan percobaan : Rancangan Acak Lengkap.

4.2.2. Perlakuan

4.2.2.1. Macam perlakuan Perlakuan terdiri dari :

1. Pestisida yang diuji
2. Kontrol

4.2.2.2. Dosis Formulasi Liquid: disemprot dengan alat semprot tangan sampai mendapat semburan sebanyak 2,5-3,5 gram bahan formulasi. Formulasi Aerosol: diaplikasikan sebanyak 2,5-3,5 gram bahan formulasi.

4.2.3. Ulangan : 4 (empat) Setiap ulangan terdiri dari minimal 20 serangga uji.

4.2.4. Cara pengujian

4.2.4.1. Evaluasi ruangan Sebelum pengujian dimulai, dilakukan evaluasi ruang untuk memastikan bahwa kondisi wadah adalah sama dan tidak mempunyai pengaruh terhadap kematian serangga uji. Ke dalam setiap ruangan dimasukkan 20 serangga uji, dan diamati kematiannya setelah 60 menit. Pengujian hanya dapat dilanjutkan apabila kematian tidak lebih dari 4%.

4.2.4.2. Aplikasi pestisida Ke dalam setiap wadah uji dimasukkan 20 serangga uji,

kemudian dilakukan penyemprotan pestisida secara langsung dengan jarak 30 cm dari permukaan wadah.

- 4.2.4.3. Pengamatan Banyaknya serangga yang jatuh dihitung dengan cara: Untuk *B. germanica* setiap menit sampai dengan menit ke-10, sesudah itu dihitung setiap 10 menit sampai menit ke-60. Pengamatan selanjutnya kejatuhan diamati lagi setiap jam sampai jam ke-6 dan jam ke-24. Untuk *P. americana* setiap 10 menit sampai menit ke-60. Pengamatan selanjutnya kejatuhan diamati lagi setiap jam sampai jam ke-6 dan jam ke-24. Untuk semut dan serangga merayap lainnya setiap menit sampai dengan menit ke-10, sesudah itu dihitung setiap 10 menit sampai menit ke-60. Pengamatan selanjutnya kejatuhan diamati lagi setiap jam sampai jam ke-6 dan jam ke-24.

4.3. PENGOLAHAN DATA

- 4.3.1. Koreksi angka kejatuhan. Apabila angka kejatuhan pada kelompok kontrol 5 - 15%, maka angka kejatuhan pada kelompok perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu :

$$A1 = \frac{(A - C)}{(100 - C)} \times 100\%$$

Keterangan :

A1 = angka kejatuhan setelah dikoreksi

A = angka kejatuhan pada perlakuan

C = angka kejatuhan pada kontrol

4.3.2. Penentuan garis regresi angka kejatuhan

Garis regresi ditentukan dengan mengkorelasikan nilai probit angka kejatuhan dengan nilai log waktu pengamatan.

5. KRITERIA EFIKASI

Kriteria efikasi ditentukan berdasarkan nilai waktu kejatuhan 90% (WJ90).

5.1. Lipas

5.1.1. *B. germanica* paling lama 30 menit (WJ90 ? 30 menit); dan persentase kejatuhan tidak kurang dari 90% dalam waktu 24 (dua puluh empat) jam. 5.1.2. *P. americana* paling lama 60 menit (WJ90 ? 60 menit); dan persentase kejatuhan tidak kurang dari 90% dalam waktu 24 (dua puluh empat) jam.

5.2. Caplak

5.2.1. *Boophilus microplus* paling lama 60 menit (WJ90 ? 60 menit); dan persentase kejatuhan tidak kurang dari 90% dalam waktu 24 (dua puluh empat) jam.

5.2.2. *Rhipicephalus sanguineus* paling lama 60 menit (WJ90 ? 60 menit); dan persentase kejatuhan tidak kurang dari 90% dalam waktu 24 (dua puluh empat) jam.

5.3. Semut

5.3.1. *Anoplolepis gracilipes* paling lama 10 menit (WJ90 ? 10 menit); dan persentase kejatuhan tidak kurang dari 90% dalam waktu 24 (dua puluh empat) jam.

5.3.2. *Tapinoma sp.* paling lama 10 menit (WJ90 ? 10 menit); dan persentase kejatuhan tidak kurang dari 90% dalam waktu 24 (dua puluh empat) jam.

**PENGUJIAN (LABORATORIUM) EFIKASI INSEKTISIDA SIAP PAKAI TERHADAP
NYAMUK DAN LALAT
DI DALAM RUANGAN
KODE: SP - 03 Bentuk Formulasi: MC, MV, LV, VP, FU**

1. LINGKUP KEGIATAN

Pengujian laboratorium yang dimaksud dalam pedoman ini adalah semua percobaan yang pada prinsipnya dilakukan dalam kondisi laboratorium.

2. LOKASI DAN WAKTU

(Sebutkan lokasi dan waktu pelaksanaan)

3. PELAKSANA

Sebutkan nama institusi pelaksana pengujian yang telah ditunjuk atau disetujui oleh Menteri Pertanian

4. BAHAN DAN METODE

4.1. BAHAN

4.1.1. Contoh insektisida yang diuji

Contoh insektisida yang diuji harus telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Pupuk dan Pestisida, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian.

4.1.2. Serangga uji

Nyamuk :

Aedes aegypti dan *Culex quinquefasciatus* betina berumur 3 - 4 hari, kenyang air gula.

Lalat :

Musca domestica dewasa jantan dan/ atau betina umur 2 - 4 hari.

Lipas: *Periplaneta americana* dan *Blattella germanica* dewasa jantan dan/atau betina

4.1.3. Ruang pengujian Ruang Peet-Grady (PG) dengan ukuran 1,8-2,0 m x 1,8-2,0 m x 1,8-2,0 m.

4.1.4. Alat

- Alat pembakar atau pemanas sesuai dengan bentuk formulasi insektisida
- Alat penghitung (counter dan timer)

4.2. METODE

4.2.1. Rancangan percobaan : Rancangan Acak Lengkap.

4.2.2. Perlakuan

4.2.2.1. Macam perlakuan Perlakuan terdiri dari :

1. Insektisida yang diuji
2. Kontrol

4.2.2.2. Dosis Pada setiap ruang PG dipasang satu MC, MV, LV, VP, FU

4.2.3. Ulangan : 4 (empat)

4.2.3.1. Setiap ulangan terdiri dari minimal 20 serangga uji.

4.2.3.2. Setiap ulangan terdiri dari sebuah ruang Peet Grady masing-masing berisi minimal 20 nyamuk atau lalat.

4.2.4. Cara pengujian

4.2.4.1. Evaluasi ruangan Sebelum pengujian dimulai, dilakukan evaluasi ruang PG untuk memastikan bahwa kondisi ruangan adalah sama dan tidak mempunyai pengaruh terhadap kematian serangga uji.

Ke dalam setiap ruangan dimasukkan minimal 20 ekor serangga uji, dan diamati kematiannya setelah 60 menit. Pengujian hanya dapat dilanjutkan apabila kematian tidak lebih dari 4%.

4.2.4.2. Aplikasi Insektisida

- a. MC: MC diletakkan di tengah-tengah dasar PG kemudian dibakar. Setelah 20 menit, sebanyak minimal 20 serangga uji dimasukkan ke dalam PG.

- b. MV: MV diletakkan di tengah-tengah dasar PG kemudian dipanasi dengan alat pemanas listrik. Setelah 30 menit, sebanyak minimal 20 serangga uji dimasukkan ke dalam PG.
- c. LV: LV diletakkan di tengah-tengah dasar PG kemudian dipanasi dengan alat pemanas listrik. Setelah 30 menit, sebanyak minimal 20 serangga uji dimasukkan ke dalam PG.
- d. VP: VP diletakkan di tengah-tengah dasar PG kemudian diaktifkan. Setelah 20 menit, sebanyak minimal 20 serangga uji dimasukkan ke dalam PG.
- e. FU: Sebanyak minimal 20 serangga uji dimasukkan ke dalam PG, setelah itu FU diaktifkan.

4.2.4.3. Pengamatan

- a. Selama 10 menit pertama sejak serangga uji dimasukkan, pengamatan dilakukan setiap menit.
- b. Setelah itu, pengamatan dilakukan setiap 10 menit hingga menit ke 60.

4.3. PENGOLAHAN DATA

4.3.1 Koreksi angka kejatuhan. Apabila angka kejatuhan pada kelompok kontrol 5 - 15%, maka angka kejatuhan pada kelompok perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu:

$$A1 = \frac{(A - C)}{(100 - C)} \times 100\%$$

Keterangan :

A1 = angka kejatuhan setelah dikoreksi

A = angka kejatuhan pada perlakuan

C = angka kejatuhan pada kontrol

- 4.3.2. Penentuan garis regresi angka kejatuhan. Garis regresi ditentukan dengan mengkorelasikan nilai probit angka kejatuhan dengan nilai log waktu pengamatan (Analisis Probit).

5. KRITERIA EFIKASI

Kriteria efikasi ditentukan berdasarkan nilai waktu kejatuhan 90% (WJ90). Suatu formulasi dinyatakan efektif apabila WJ90 paling lama 60 menit (WJ90 \leq 60 menit).

PENGUJIAN (LABORATORIUM) EFIKASI REPELEN TERHADAP NYAMUK DI DALAM RUANGAN

KODE: SP - 04 Bentuk formulasi: Gel, Lotion, Cairan, Batangan,
Semprotan, Lain-lain

1. LINGKUP KEGIATAN

Pengujian laboratorium yang dimaksud dalam pedoman ini adalah semua percobaan yang pada prinsipnya dilakukan dalam kondisi laboratorium.

2. LOKASI DAN WAKTU

(Sebutkan lokasi dan waktu pelaksanaan)

3. PELAKSANA

Sebutkan nama institusi pelaksana pengujian yang telah ditunjuk atau disetujui oleh Menteri Pertanian

4. BAHAN DAN METODE

4.1. BAHAN

4.1.1. Contoh insektisida yang diuji

Contoh insektisida yang diuji harus telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Pupuk dan Pestisida, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian.

4.1.2. Serangga uji Serangga uji minimal 2 (dua) jenis nyamuk, yaitu *Aedes aegypti* dan *Culex quenequefasciatus* betina dewasa berumur 3 - 4 hari, dalam kondisi lapar (unfed).

4.1.3. Ruangannya Sebuah ruangan berventilasi cukup dengan suhu 26-30°C dan kelembaban relatif udara sekitar 60-80%.

4.1.4 Alat

- Kurungan berbentuk persegi dengan ukuran panjang = 50 cm, lebar = 35 cm dan tinggi = 40 cm, yang terbuat dari kasa nilon berbingkai kawat besi. Pada sisi bagian depan terdapat dua lubang

- untuk memasukkan tangan hingga sebatas siku. Pada lingkaran mulut lubang ditempelkan kassa selubung sepanjang lebih kurang 60 cm untuk menjaga agar nyamuk tidak keluar.
- Alat pengukur waktu (timer)
- Alat penghitung (counter)
- Sarung tangan

4.2. METODE

4.2.1. Rancangan percobaan : Rancangan Acak Lengkap.

4.2.2. Perlakuan : Perlakuan terdiri dari :

- (1) Repelen yang diuji (tangan dan lengan olesan)
- (2) Kontrol (tangan dan lengan tanpa olesan apapun)

4.2.3. Dosis Repelen diaplikasi tanpa pengenceran (siap pakai).
Dosis: 0,5 mg/cm² permukaan lengan.

4.2.4. Ulangan : 4 (empat) Setiap ulangan terdiri dari sebuah kurungan berisi 25 serangga uji.

4.2.5. Cara pengujian

4.2.5.1. Aplikasi

Dari pergelangan tangan ke ujung jari ditutup dengan sarung tangan lateks. Kemudian, aplikasikan formulasi ke lengan kiri sesuai dengan takaran yang ditentukan seperti tersebut pada butir 4.2.3 secara merata, dari pergelangan sampai siku, kemudian biarkan selama lima menit. Pada waktu menunggu selama lima menit, penguji tidak boleh melakukan kegiatan apapun. Lengan kanan tanpa perlakuan, tetapi ujung ditutup dengan sarung tangan lateks.

Masukkan lengan kanan ke dalam kurungan uji berukuran 40-50cm x 40-50cm x 40-50cm yang sudah berisi 25

- nyamuk, melalui lubang sebelah kanan, selama 5 menit. Hitung banyaknya nyamuk yang hinggap pada lengan kanan tersebut.
- " Kemudian ganti masukkan lengan kiri (perlakuan dengan repelen) ke dalam kurungan uji yang sama melalui lubang sebelah kiri, selama 5 menit.
 - " Pengujian tersebut dilakukan setiap jam selama minimal 6 jam .

4.2.5.2. Pengamatan Banyaknya nyamuk yang hinggap pada lengan tanpa perlakuan (kanan) dan banyaknya nyamuk yang hinggap pada lengan dengan perlakuan (kiri), dihitung dari jam ke-0 (segera setelah pemaparan) sampai dengan jam ke-6.

5. KRITERIA EFIKASI

Efikasi repelen yang diuji ditentukan berdasarkan Indeks Proteksi yang dihitung dengan rumus :

$$\text{Indeks Proteksi (IP)} = \frac{(K-R)}{K} \times 100\%$$

Keterangan :

K = banyaknya hinggap pada lengan kontrol.

R = banyaknya hinggap pada lengan perlakuan

Repelen dianggap efektif apabila hingga jam ke-6 Indeks Proteksi di atas 90% (IP > 90%)

PENGUJIAN (LABORATORIUM) EFIKASI INSEKTISIDA RESIDU TERHADAP NYAMUK, LALAT DAN LIPAS

KODE: SP - 05 Bentuk formulasi: Sembarang

1. LINGKUP KEGIATAN

Pengujian laboratorium yang dimaksud dalam pedoman ini adalah semua percobaan yang pada prinsipnya dilakukan dalam kondisi laboratorium.

2. LOKASI DAN WAKTU

(Sebutkan lokasi dan waktu pelaksanaan)

3. PELAKSANA

Sebutkan nama institusi pelaksana pengujian yang telah ditunjuk atau disetujui oleh Menteri Pertanian

4. BAHAN DAN METODE

4.1. BAHAN

4.1.1. Contoh insektisida yang diuji

Contoh insektisida yang diuji harus telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Pupuk dan Pestisida, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian.

4.1.2. Serangga uji

Nyamuk:

Aedes aegypti dan *Culex quinquefasciatus* betina berumur 3-5 hari kenyang air gula.

Lalat :

Musca domestica dewasa jantan dan atau betina umur 2 - 4 hari.

Lipas :

Blatella germanica dan *Periplaneta americana* dewasa jantan dan betina.

4.1.3. Ruang pengujian

Ruangan dengan ventilasi cukup dengan suhu 27-32°C dengan kelembaban relatif udara 60-80%, berukuran cukup luas untuk melaksanakan pengujian dengan leluasa.

4.1.4. Alat

- Lempengan plywood atau keramik berukuran 30 x 30 cm².
- Penutup terdiri dari rangka dan kasa berdiameter 20 cm.
- Alat penghitung (counter).
- Alat semprot tangan atau listrik.

4.2. METODE

4.2.1. Rancangan percobaan: Rancangan Acak Lengkap

4.2.2. Perlakuan

4.2.2.1. Macam perlakuan

Perlakuan terdiri dari:

- (1) Insektisida yang diuji
- (2) Kontrol

4.2.2.2. Dosis

Insektisida uji sesuai permintaan pemohon.

4.2.2.3. Kontrol

Yang dimaksud dengan kontrol adalah tanpa perlakuan dengan insektisida, bahan pelarut, bahan pembawa, bahan pengencer atau bahan lainnya.

4.2.3. Ulangan: 4 (empat)

Setiap ulangan terdiri dari 25 ekor serangga uji.

4.2.4. Cara pengujian

4.2.4.1. Aplikasi insektisida

Mula-mula lempeng-lempeng pengujian disemprot secara merata (50 ml per meter persegi) sesuai dengan konsentrasi formulasi

insektisida yang diuji, kemudian didiamkan sampai kering.

Kemudian 24 jam pasca aplikasi 25 serangga uji dipaparkan kepada residu pestisida pada tiap empangan uji yang ditutup dengan kasa penutup, selama satu jam. Setelah itu serangga dipindahkan ke lempengan lain yang tidak disemprot.

4.2.4.2. Pengamatan

Banyaknya serangga yang jatuh/mati dihitung setiap jam sampai jam ke-6. Pengamatan ini dilakukan lagi pada jam ke-24, untuk menghitung banyaknya serangga yang mampu bangkit dan menjadi aktif kembali.

4.3. PENGOLAHAN DATA

4.3.1. Koreksi angka kelumpuhan/kematian

Apabila angka kelumpuhan/kematian pada kelompok kontrol melebihi 5% tetapi kurang dari 15%, angka kelumpuhan/kematian pada kelompok perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu:

$$A1 = \frac{(A - C)}{(100 - C)} \times 100\%$$

Keterangan:

A1 = angka kejatuhan setelah dikoreksi

A = angka kejatuhan pada perlakuan

C = angka kejatuhan pada kontrol

5. KRITERIA EFIKASI

Efikasi ditentukan berdasarkan persentase kejatuhan dalam suatu periode tertentu.

5.1. Nyamuk dan Lalat

Kejatuhan paling sedikit 90% dalam waktu enam jam pasca kontak (WJ90 ? 6 jam), dan tidak ada serangga yang bangkit kembali dalam waktu 24 jam.

5.2. Lipas

Kejatuhan paling sedikit 70% dalam waktu enam jam pasca kontak (WJ70 ? 6 jam), dan tidak ada serangga yang bangkit kembali dalam waktu 24 jam.

**PENGUJIAN LABORATORIUM EFIKASI INSEKTISIDA (sebutkan nama dagang dan nama bahan aktifnya)
TERHADAP LARVA NYAMUK**

SP - 06 Bentuk formulasi: Granule, Briket

1. LINGKUP KEGIATAN

Pengujian laboratorium yang dimaksud dalam pedoman ini adalah semua percobaan yang pada prinsipnya dilakukan dalam kondisi laboratorium.

2. LOKASI DAN WAKTU

(Sebutkan lokasi dan waktu pelaksanaan)

3. PELAKSANA

Sebutkan nama institusi pelaksana pengujian yang telah ditunjuk atau disetujui oleh Menteri Pertanian

4. BAHAN DAN METODE

4.1. BAHAN

4.1.1. Contoh insektisida yang diuji

Contoh insektisida yang diuji harus telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Pupuk dan Pestisida, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian.

4.1.2. Contoh serangga uji

Serangga uji adalah larva nyamuk *Aedes aegypti* atau *Culex quinquefasciatus* atau *Anopheles sp.* instar 3 dan atau instar 4 yang baru menyalin (newly molted).

4.1.3. Ruang pengujian Pengujian dilakukan pada ruang terbuka yang cukup terlindung cahaya matahari.

4.1.4 Alat

Peralatan yang digunakan untuk pengujian adalah :

- 4.1.4.1. Wadah pengujian
Pengujian dilakukan dalam wadah plastik berkapasitas ± 2 (dua) liter.
- 4.1.4.2. Alat penghitung (counter).
- 4.1.4.3. Air
Air yang digunakan harus jernih, bebas dari kaporit atau bahan penjernih lainnya dengan pH netral.

4.2. METODE

- 4.2.1. Rancangan percobaan : Rancangan Acak Lengkap
- 4.2.2. Perlakuan:
- 4.2.2.1. Macam perlakuan: Perlakuan terdiri dari:
(1) Insektisida yang diuji
(2) Kontrol
- 4.2.2.2. Dosis atau konsentrasi: Insektisida uji diaplikasikan 10% dalam air.
- 4.2.2.3. Yang dimaksud dengan kontrol adalah tanpa perlakuan dengan insektisida, bahan pelarut, bahan pembawa, bahan pengencer atau bahan lainnya.
- 4.2.3. Ulangan : 4 (empat) Setiap ulangan terdiri dari satu wadah berisi minimal 25 larva nyamuk *Aedes aegypti* atau *Culex quinquefasciatus* atau *Anopheles sp.* di dalam air.
- 4.2.4. Cara pengujian
- 4.2.4.1. Aplikasi insektisida
- Isi tiap wadah dengan 1 liter air yang jernih
 - Bubuhkan insektisida uji kedalam wadah sesuai dengan konsentrasi perlakuan (0.1 gram dalam 1 liter air).
 - Masukkan minimal 25 larva nyamuk uji ke dalam setiap wadah berisi insektisida uji.

- 4.2.4.2. Pengamatan
Banyaknya larva yang mati dihitung setiap 10 menit sampai dengan satu jam, kemudian sampai jam ke-6. Selanjutnya jam ke-24 setelah itu diamati sesuai dengan keinginan (klaim) yang diajukan pemohon.
- 4.2.4.3. Pengujian ini dilakukan tiga kali yaitu pada hari ke-1, ke-7 dan ke-14 menggunakan sediaan tertera pada butir 4.2.4.1. Sediaan yang sama digunakan/diuji tiga kali yaitu ketika masih segar langsung setelah dibuat, setelah berumur satu minggu, dan setelah berumur dua minggu.

4.3. PENGOLAHAN DATA

- 4.3.1. Koreksi angka kelumpuhan/kematian
Apabila angka kelumpuhan/kematian pada kelompok kontrol 5 - 15%, angka kelumpuhan/kematian pada kelompok perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu :

$$A1 = \frac{(A - C)}{(100 - C)} \times 100\%$$

Keterangan :

Al= Angka kelumpuhan/kematian setelah dikoreksi

A = Angka kelumpuhan/kematian pada perlakuan

C = Angka kelumpuhan/kematian pada kontrol

- 4.3.2. Penentuan garis regresi angka kelumpuhan/ kematian
Garis regresi ditentukan dengan mengkorelasikan nilai probit angka kelumpuhan/kematian dengan nilai log waktu pengamatan.

5. KRITERIA EFIKASI

Efikasi insektisida uji ditentukan berdasarkan persentase kelumpuhan/ kematian dalam suatu periode tertentu. Angka

kematian harus mencapai paling sedikit 90% dalam waktu enam jam.

**PENGUJIAN (LABORATORIUM) EFIKASI INSEKTISIDA (sebutkan nama dagang dan nama bahan aktifnya)
TERHADAP LIPAS DAN SEMUT DI DALAM RUANGAN**

SP - 07 Bentuk formulasi: Kapur beracun

1. LINGKUP KEGIATAN

Pengujian laboratorium yang dimaksud dalam pedoman ini adalah semua percobaan yang pada prinsipnya dilakukan dalam kondisi laboratorium.

2. LOKASI DAN WAKTU

(Sebutkan lokasi dan waktu pelaksanaan)

3. PELAKSANA

Sebutkan nama institusi pelaksana pengujian yang telah ditunjuk atau disetujui oleh Menteri Pertanian

4. BAHAN DAN METODE

4.1. BAHAN

4.1.1. Contoh insektisida yang diuji

Contoh insektisida yang diuji harus telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Pupuk dan Pestisida, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian.

4.1.2. Serangga uji

Lipas :

Periplaneta americana atau Blatella germanica dewasa jantan dan betina.

Semut :

Semut pekerja dari spesies yang biasa terdapat di permukiman. Contoh: Anoplolepis gracilipes, Tapinoma sp., Monomorium sp.

4.1.3. Ruang pengujian

Satu buah ruangan dengan ventilasi cukup, yang cukup luas untuk melaksanakan pengujian dengan leluasa.

4.1.4. Alat

- Sebuah wadah berdiameter 50 cm, tinggi 10 cm bertutup kain kasa
- Alat penghitung (counter)

4.2. METODE

4.2.1. Rancangan percobaan : Rancangan Acak Lengkap.

4.2.2. Perlakuan

4.2.2.1. Macam perlakuan Perlakuan terdiri dari:

1. Kapur yang diuji
2. Kontrol

4.2.2.2. Dosis Batang kapur digoreskan secara langsung atau diremas menjadi serbuk, kemudian ditaburkan berupa garis mengelilingi dasar wadah.

4.2.2.3. Kontrol Yang dimaksud dengan kontrol adalah perlakuan tanpa insektisida atau apapun lainnya.

4.2.3. Ulangan : 4 (empat) Setiap ulangan terdiri dari sebuah wadah dengan diameter 30cm, kedalaman 6cm, masing-masing berisi 25 serangga uji.

4.2.4. Cara pengujian

4.2.4.1. Aplikasi Batang kapur digoreskan setebal kurang lebih 2 cm atau kapur yang telah menjadi serbuk ditaburkan pada dasar wadah, di sekeliling batas antara dasar dengan dinding wadah Serangga uji ditempatkan atau dilepas pada bagian tengah dasar wadah.

4.2.4.2. Pengamatan

- a. Untuk lipas : Banyaknya serangga uji yang jatuh dihitung setiap 10 menit sampai menit ke-60 setelah pemaparan, kemudian setiap jam sampai jam ke 6.

- Pada jam ke-24 dilakukan pengamatan kematian.
- b. Untuk semut: Setiap menit sampai menit ke-10, kemudian setiap 10 menit sampai menit ke-60.

4.3. PENGOLAHAN DATA

- 4.3.1. Koreksi angka kelumpuhan/kematian Apabila angka kelumpuhan/kematian pada kelompok kontrol 5 -15%, maka angka kelumpuhan/kematian pada kelompok perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu :

$$A_1 = \frac{(A - C)}{(100 - C)} \times 100\%$$

Keterangan :

A₁ = angka kelumpuhan/kematian setelah dikoreksi

A = angka kelumpuhan/kematian pada perlakuan

C = angka kelumpuhan / kematian pada kontrol

- 4.3.2. Penentuan garis regresi angka kelumpuhan/ kematian
Garis regresi ditentukan dengan mengkorelasikan nilai probit angka kelumpuhan/kematian dengan nilai log waktu pengamatan.

5. KRITERIA EFIKASI

Efikasi pestisida yang diuji ditentukan berdasarkan persentase kejatuhan/kematian dalam suatu periode tertentu.

Untuk lipas :

Angka kejatuhan harus mencapai paling sedikit 60% dalam waktu 1 jam, dan pada pengamatan 24 jam angka kematian > 90%.

Untuk semut :

Angka kejatuhan harus mencapai paling sedikit 90% dalam waktu 30 menit dan pada pengamatan 24 jam angka kematian > 90%.

PENGUJIAN (LABORATORIUM) EFIKASI INSEKTISIDA (sebutkan nama dagang dan nama bahan aktifnya) TERHADAP LIPAS DAN LALAT DI DALAM RUANGAN

SP - 08 Bentuk formulasi: umpan beracun, AB

1. LINGKUP KEGIATAN

Pengujian laboratorium yang dimaksud dalam pedoman ini adalah semua percobaan yang pada prinsipnya dilakukan dalam kondisi laboratorium.

2. LOKASI DAN WAKTU

(Sebutkan lokasi dan waktu pelaksanaan)

3. PELAKSANA

Sebutkan nama institusi pelaksana pengujian yang telah ditunjuk atau disetujui oleh Menteri Pertanian

4. BAHAN DAN METODE

4.1. BAHAN

4.1.1. Contoh insektisida yang diuji

Contoh insektisida yang diuji harus telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Pupuk dan Pestisida, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian.

4.1.2. Serangga Uji

Lipas:

Blattella germanica dan atau *Periplaneta americana* dewasa jantan dan betina.

Lalat:

Musca domestica dewasa jantan dan betina

Serangga uji dipuasakan terlebih dahulu selama 24 jam, hanya diberi air saja.

- 4.1.3. Ruang pengujian Satu buah kurungan kasa nilon dengan bingkai kayu berukuran 1 x 1 x1 m, dan dasarnya dibuat dari kayu lapis.

4.2. ALAT

- Cawan petri diameter 12 cm untuk wadah umpan (insektisida uji).
- Alat penghitung (counter).
- Pengukur waktu.

4.3. METODE

4.3.1. Rancangan percobaan:

Rancangan Acak Lengkap (RAL)

4.3.2. Perlakuan:

Perlakuan terdiri dari : (1). Insektisida yang diuji (2). Kontrol (di dalam nampan uji hanya terdapat pakan alami (kentang), kapas basah dan lipatan karton warna hitam).

4.3.3. Dosis

Insektisida uji diaplikasikan tanpa pengenceran (siap pakai).

4.3.4. Ulangan

Banyaknya ulangan: 4 (empat) ulangan Setiap ulangan terdiri dari sebuah kurungan berisi 25 serangga uji.

4.3.5. Cara kerja

- Umpan yang akan diuji diletakkan pada cawan petri, dibiarkan agar dimakan oleh lipas selama waktu pengujian.
- Selain itu diletakkan cawan petri berisi makanan alternatif lipas berupa potongan kentang dan kapas basah serta lipatan karton hitam sebagai tempat bersembunyiya lipas dan untuk menghindari stress pada lipas.
- Setelah itu dimasukan ke dalam masing-masing kurungan 25 serangga uji.

4.3.6. Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada jam ke 1, 6, 24, 48 dan 72 setelah pengumpanan. Pada setiap pengamatan dihitung banyaknya lipas yang lumpuh dan mati.

4.3.7. Pengolahan data

Sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan dan dengan tingkat perbedaan dinyatakan pada taraf 5%. Bila persentase kematian serangga uji 24 jam setelah perlakuan antara 5 - 15%, maka persentase kematian serangga uji dikoreksi dengan rumus Abbot:

$$A1 = \frac{(A - C)}{(100 - C)} \times 100\%$$

Keterangan :

A1 = angka kelumpuhan / kematian setelah dikoreksi

A = angka kelumpuhan / kematian pada perlakuan

C = angka kelumpuhan / kematian pada kontrol

5. KRITERIA EFIKASI

Efikasi umpan yang diuji ditentukan berdasarkan persentase kelumpuhan/kematian dalam suatu periode tertentu. Untuk lipas, angka kelumpuhan/kematian harus mencapai paling sedikit 70% dalam waktu 48 jam setelah pengumpanan. Untuk lalat 80% dalam waktu 48 jam.

**PENGUJIAN LABORATORIUM EFIKASI INSEKTISIDA (sebutkan nama dagang dan nama bahan aktifnya)
TERHADAP LARVA LALAT/BELATUNG**

SP - 09 Bentuk formulasi: Granule

1. LINGKUP KEGIATAN

Pengujian laboratorium yang dimaksud dalam pedoman ini adalah semua percobaan yang pada prinsipnya dilakukan dalam kondisi laboratorium.

2. LOKASI DAN WAKTU

(Sebutkan lokasi dan waktu pelaksanaan)

3. PELAKSANA

Sebutkan nama institusi pelaksana pengujian yang telah ditunjuk atau disetujui oleh Menteri Pertanian

4. BAHAN DAN METODE

4.1. BAHAN

4.1.1. Contoh insektisida yang diuji

Contoh insektisida yang diuji harus telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Pupuk dan Pestisida, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian.

4.1.2. Contoh serangga uji

Serangga uji adalah larva/belatung *Musca domestica*

4.1.3. Ruang pengujian

Pengujian dilakukan pada ruangan dengan ventilasi cukup berukuran 4 x 4 x 3m

4.1.4 Alat

Peralatan yang digunakan untuk pengujian adalah :

- 4.1.4.1. Wadah pengujian
Pengujian dilakukan dalam wadah plastik berukuran panjang 40cm, lebar 30 cm kedalaman 12 cm.
- 4.1.4.2. Alat penghitung (counter).

4.2. METODE

4.2.1. Rancangan percobaan : Rancangan Acak Lengkap

4.2.2. Perlakuan:

4.2.2.1. Macam perlakuan: Perlakuan terdiri dari:
(1) Insektisida yang diuji
(2) Kontrol

4.2.2.2. Dosis Insektisida uji dengan empat tingkat dosis insektisida

4.2.2.3. Yang dimaksud dengan kontrol adalah tanpa perlakuan dengan insektisida.

4.2.3. Ulangan : 4 (empat) ulangan. Setiap ulangan terdiri dari satu wadah berisi \pm 100 belatung.

4.2.4. Cara pengujian

4.2.4.1. Penyediaan medium lalat:

Wadah pengujian diisi sebanyak satu kg medium terdiri dari 500 gram dedak halus dan 500 gram makanan ayam petelur, dibubuhi air secukupnya hingga menjadi basah.

4.2.4.2. Aplikasi insektisida

- Bubuhkan insektisida uji kedalam wadah berisi media yang jumlahnya 20 sesuai takaran (dosis) yang diinginkan. Sediakan lima medium yang tidak dibubuhi insektisida digunakan sebagai kontrol.
- Pembiakan larva/belatung:
Wadah pengujian berisi medium dimasukkan ke dalam kurungan berisi 25

lalat betina yang sedang dibiakkan di laboratorium (insektari). Diharapkan sejumlah telur akan dihasilkan yang kemudian menetas menjadi belatung, dan akhirnya akan muncul lalat-lalat dewasa.

4.2.4.3. Pengamatan

Banyaknya lalat yang muncul dari medium dihitung setiap jam selama 14 hari, diperbandingkan antara medium perlakuan versus medium control. Hipotesis: dari medium perlakuan tidak ada atau hanya sedikit lalat yang muncul, sedang dari medium control banyak sekali lalat muncul.

4.3. PENGOLAHAN DATA

4.3.1. Koreksi angka kelumpuhan/kematian

Apabila angka kelumpuhan/kematian pada kelompok kontrol 5 - 15%, angka kelumpuhan/kematian pada kelompok perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu :

$$A1 = \frac{(A - C)}{(100 - C)} \times 100\%$$

Keterangan :

A1 = Angka kelumpuhan/kematian setelah dikoreksi

A = Angka kelumpuhan/kematian pada perlakuan

C = Angka kelumpuhan/kematian pada kontrol

5. KRITERIA EFIKASI

Efikasi insektisida uji ditentukan berdasarkan perbedaan hasil harus significant berdasarkan uji F ($P \leq 0.05$) dilanjutkan dengan uji LSD.

**PENGUJIAN (LABORATORIUM) EFIKASI INSEKTISIDA (sebutkan nama dagang dan nama bahan aktifnya)
TERHADAP LALAT DI DALAM RUANGAN**

SP - 10 Bentuk formulasi: Granule, Umpan beracun

1. LINGKUP KEGIATAN

Pengujian laboratorium yang dimaksud dalam pedoman ini adalah semua percobaan yang pada prinsipnya dilakukan dalam kondisi laboratorium.

2. LOKASI DAN WAKTU

(Sebutkan lokasi dan waktu pelaksanaan)

3. PELAKSANA

Sebutkan nama institusi pelaksana pengujian yang telah ditunjuk atau disetujui oleh Menteri Pertanian

4. BAHAN DAN METODE

4.1. BAHAN

4.1.1. Contoh insektisida yang diuji

Contoh insektisida yang diuji harus telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Pupuk dan Pestisida, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian.

4.1.2. Serangga Uji

- Lalat *Musca domestica* berumur 2-4 hari.
- Serangga uji dipuasakan terlebih dahulu selama 24 jam, hanya diberi air saja.

4.1.3. Ruangan pengujian : Ruang Peet-Grady (PG) dengan ukuran 1,8-2,0 m x 1,8-2,0 m x 1,8-2,0 m.

4.2. ALAT

- Cawan petri diameter 12 cm untuk wadah (insektisida uji) yang akan ditimbang.
- Alat penghitung (counter).
- Pengukur waktu.

4.3. METODE

- 4.3.1. Rancangan percobaan: Rancangan Acak Lengkap (RAL)
- 4.3.2. Perlakuan
Perlakuan terdiri dari :
 - (1). Insektisida yang diuji
 - (2). Kontrol
- 4.3.3. Dosis
Insektisida uji diaplikasikan dengan empat tingkat dosis insektisida.
- 4.3.4. Ulangan
Banyaknya ulangan: 4 (empat) ulangan Setiap ulangan terdiri dari sebuah kurungan berisi 25 serangga uji.
- 4.3.5. Cara kerja
 - 4.3.5.1. Evaluasi ruangan
Sebelum pengujian dimulai, dilakukan evaluasi ruang PG untuk memastikan bahwa kondisi ruangan adalah sama dan tidak mempunyai pengaruh terhadap kematian serangga uji. Ke dalam setiap ruang PG dimasukkan 4 kurungan, yang masing-masing berisi 25 serangga uji, dan diamati kematiannya setelah lima belas menit. Pengujian hanya dapat dilanjutkan apabila kematian tidak lebih dari 4%.
 - 4.3.5.2. Aplikasi insektisida
Ke dalam setiap ruang PG dimasukkan masing-masing berisi 25 serangga uji, kemudian dilakukan aplikasi dengan cara menaburkan insektisida uji sesuai dengan perlakuan.
 - 4.3.5.3. Pengamatan
Banyaknya serangga yang jatuh (lumpuh atau mati) dihitung setiap menit sampai

dengan menit ke-10 setelah penaburan, sesudah itu setiap 10 sampai 60 menit. Setelah itu, semua serangga yang jatuh dikumpulkan ke dalam wadah bertutup kain kasa lalu ditempatkan di luar ruang PG, di dalam ruang bersuhu 25-32 0C, kelembaban 70-90%. Satu jam kemudian dilakukan pengamatan untuk mengkitung alat yang mampu bangkit kembali

4.4. PENGOLAHAN DATA

4.4.1. Koreksi angka kematian.

Apabila angka kematian pada kelompok kontrol 5 - 15%, maka angka kematian pada kelompok perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu :

$$A1 = \frac{(A - C)}{(100 - C)} \times 100\%$$

Keterangan :

A1 = angka kelumpuhan/kematian setelah dikoreksi

A = angka kelumpuhan/kematian pada perlakuan

C = angka kelumpuhan/kematian pada kontrol

4.4.2. Penentuan garis regresi angka kelumpuhan / kematian

Garis regresi ditentukan dengan mengkorelasikan nilai probit angka kelumpuhan/kematian dengan nilai log waktu pengamatan.

5. KRITERIA EFIKASI

Efikasi insektisida yang diuji ditentukan berdasarkan persentase kelumpuhan/kematian dalam suatu periode tertentu. Waktu kejatuhan 90% (WJ90) harus mencapai paling lama 60 menit setelah pemaparan, dan persentase kejatuhan tidak boleh menurun menjadi kurang dari 90% dalam waktu enam jam.

**PENGUJIAN EFIKASI INSEKTISIDA FORMULASI
INSECT GROWTH REGULATOR (IGR)
TERHADAP JENTIK NYAMUK**

SP - 11

1. LINGKUP KEGIATAN

Pengujian laboratorium yang dimaksud dalam pedoman ini adalah semua percobaan yang pada prinsipnya dilakukan dalam kondisi laboratorium atau semi lapangan (di dalam atau di luar ruangan).

2. LOKASI DAN WAKTU

(Sebutkan lokasi dan waktu pelaksanaan)

3. PELAKSANA

Sebutkan nama institusi pelaksana pengujian yang telah ditunjuk atau disetujui oleh Menteri Pertanian

4. BAHAN DAN METODE

4.1. BAHAN

4.1.1. Contoh insektisida yang diuji

Contoh insektisida yang diuji harus telah diperiksa kadar bahan aktifnya oleh laboratorium yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian, bersegel dan berlabel Direktorat Pupuk dan Pestisida, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian.

4.1.2. Serangga uji

Nyamuk :

Larva instar tiga *Culex quinquefasciatus*, *Aedes aegypti*, atau *Anopheles aconitus*.

4.1.3. Alat

- Wadah plastik berukuran 3-5 liter sebanyak 4 buah setiap perlakuan
- Air sumur yang digunakan harus jernih, bebas kaporit atau bahan penjernih lain, dengan pH netral.

4.2. METODE

- 4.2.1. Rancangan percobaan : Rancangan Acak Lengkap.
- 4.2.2. Perlakuan
 - 4.2.2.1. Macam perlakuan terdiri dari :
 1. Insektisida yang diuji
 2. Kontrol
 - 4.2.2.2. Dosis: Sesuai dengan kebutuhan dan permintaan.
- 4.2.3. Ulangan : 4 (empat) Setiap ulangan terdiri 4 ulangan, masing-masing menggunakan minimal 25 serangga uji.
- 4.2.4. Cara pengujian
 - 4.2.4.1. Aplikasi insektisida
 - Tempayan tanah dipersiapkan seperti digunakan oleh masyarakat pedesaan (bagian luar tempayan dilapisi dengan semen)
 - Isi tempayan tanah dengan air sebanyak 3-5 liter (diamkan 1 minggu)
 - Tuangkan insektisida yang diuji ke dalam tempayan tanah berisi air dengan konsentrasi sesuai permintaan dengan ulangan berdasarkan rumus $(P-1)(t-1) > 15$
 - P : perlakuan dan t : ulangan , diamkan selama 1 minggu.
Masukkan 25 ekor jentik missal : Ae. aegypti ke dalam setiap tempayan uji dan kontrol.
 - Selama uji efikasi volume air dijaga untuk tetap 3-5 liter.
 - 4.2.4.2. Pengamatan
Evaluasi mingguan, pengamatan dilakukan selama 4-5 hari pemaparan, sbb:

- Hari 1, sebanyak 25 ekor jentik nyamuk (*Ae. aegypti*) instar 1-2; hasil koloni laboratorium, dimasukkan ke dalam tempayan baik pada perlakuan, maupun kontrol.
- Pada hari 1-5 (pemaparan 24 jam), kematian jentik dihitung (juga diamati perubahan tingkat pertumbuhan yang terjadi) maupun cacat secara fisiologi nyamuk yang muncul.
- Evaluasi dihentikan apabila kematian jentik/pupa uji *Ae aegypti* telah mencapai kurang dari 70% atau setelah evaluasi dilakukan selama 2 bulan (8 minggu) (Formulir Pengamatan 20).

4.3. PENGOLAHAN DATA

Koreksi angka kelumpuhan/kematian Apabila angka kelumpuhan/kematian pada kelompok kontrol 5-20%, maka angka kelumpuhan/kematian pada kelompok perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, sebagai berikut:

$$A1 = \frac{(A - C)}{(100 - C)} \times 100\%$$

Keterangan:

- A1 = angka kelumpuhan/kematian setelah koreksi
- A = angka kelumpuhan/kematian pada perlakuan
- C = angka kelumpuhan/kematian pada control

5. KRITERIA EFIKASI

Efikasi insektisida yang diuji ditentukan berdasarkan presen kematian dalam suatu periode tertentu. Angka kematian harus mencapai paling sedikit 90% dalam waktu 48 jam, pasca aplikasi. Apabila kematian jentik nyamuk pada tempayan tanah sudah >70%, pengujian dihentikan (standar WHO, 1995).

UJI EFIKASI INSEKTISIDA UNTUK APLIKASI PENGENDALIAN VEKTOR

1. METODE "THERMAL FOGGING" (PENGASAPAN) UNTUK UJI EFIKASI INSEKTISIDA

TUJUAN:

Mengetahui efikasi/daya bunuh insektisida terhadap serangga/nyamuk uji, aplikasi thermal fogging (pengasapan)

A. BAHAN DAN ALAT

1. Serangga uji misal: nyamuk (*Aedes aegypti*, *Anopheles* sp; *Culex quinquefasciatus*) atau lalat rumah (*Musca domestica*) dewasa, koloni laboratorium (umur 3-5 hari, kondisi kenyang cairan gula)
2. Insektisida Uji
3. Kotak serangga/sangkar nyamuk uji (12 x 12 x 12 cm)
4. Thermohyrometer
5. Stop watch
6. Gelas plastik
7. Pinset.
8. Aspirator
9. Kapas dan kain kelambu
10. Karet gelang
11. Handuk (basah)
12. Mesin pengasap/Swing fog (portable).

B. CARA KERJA UJI BIOASSAY

1. Serangga uji dimasukkan ke dalam kurungan (terbuat dari bahan kelambu dengan rangka kawat). Tiap kurungan dimasukkan 25 ekor serangga (misal: nyamuk betina) kenyang cairan gula.
2. Setiap lokasi 20 sangkar (2 spesies serangga uji/ulangan 10 kali) ditempatkan di dalam dan 20 sangkar di luar rumah (digantung setinggi 160 cm dari tanah), ditempat tersembunyi.
3. Sangkar lain sebanyak 10 buah (dipasang masing-masing 5 sangkar di dalam dan di luar rumah) sebagai kontrol.

4. Dilakukan pengasapan di dalam dan di luar rumah penduduk di lokasi pengujian (\pm 1 hektar), sesuai dengan dosis perlakuan.
5. Pengasapan tidak langsung diarahkan kepada serangga/nyamuk uji, tetapi berjarak 2 meter dan di luar rumah dilakukan selama 1/3 dari waktu di dalam rumah.
6. Selama satu jam setelah aplikasi, dilakukan penghitungan jumlah nyamuk pingsan (setiap periode pengamatan) dan kemudian serangga/nyamuk uji dipindahkan ke gelas plastik bersih untuk penghitungan jumlah dan persen kematian serangga uji, setelah pemeliharaan 24 jam.
7. Suhu maksimum/minimum dan kelembaban udara nisbi selama periode pengujian diukur dan dicatat

C. KRITERIA EFIKASI

Kriteria efikasi diambil berdasarkan waktu kelumpuhan (knock down time) 50% dan 95% dari jumlah nyamuk uji dihitung dari data yang telah dikoreksi dengan kelumpuhan dan mortalitas serangga/nyamuk uji pada kontrol.

D. PENGAMATAN :

Persen nyamuk lumpuh/pingsan dihitung pada menit ke: 5, 10, 15, 30, 45 dan 60, serta 2, 4, dan 8 jam pasca pengasapan. Persen kematian ditentukan 24 jam setelah pemeliharaan di laboratorium.

E. ANALISIS DATA

Analisis probit data pengamatan dilakukan dengan program komputer SPSS Versi 11.0 untuk menentukan KT50 dan KT95. Perbandingan toksisitas antar dosis dilakukan secara diskriptif terhadap persen kematian nyamuk uji pada setiap perlakuan dan pembanding.

F. KOREKSI DATA

Apabila persen angka kelumpuhan/kematian serangga Kontrol 5-20%, maka angka kelumpuhan atau kematian pada perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu:

$$A1 = \frac{(A - B)}{(100 - B)} \times 100\%$$

Keterangan :

A1 = Persen kematian serangga/nyamuk uji setelah dikoreksi

A = Persen kematian serangga/nyamuk uji

B = Persen kematian serangga/nyamuk uji pada kontrol

Persen kematian serangga/nyamuk uji pada kontrol > dari 20% pengujian gagal dan diulang.

Hasil pengujian dianggap baik apabila angka kematian serangga/nyamuk uji 90-100% dan kurang dari nilai tersebut efikasi insektisida uji dinyatakan tidak baik.

2. METODE "ULTRA LOW VOLUME" /ULV (PENGABUTAN) UNTUK PENGUJIAN INSEKTISIDA

TUJUAN:

Mengetahui efikasi/daya bunuh insektisida terhadap serangga/nyamuk uji, aplikasi Ultra Low Volume /ULV (pengkabutan)

A. BAHAN DAN ALAT

1. Serangga uji misal: nyamuk (*Aedes aegypti*, *Anopheles* sp dan *Culex quinquefasciatus*) atau lalat rumah (*Musca domestica*) dewasa, koloni laboratorium (umur 3-5 hari, kondisi kenyang cairan gula)
2. Insektisida Uji
3. Kotak serangga/sangkar nyamuk uji (12 x 12 x 12 cm)
4. Thermohygrometer
5. Stop watch
6. Gelas plastik
7. Pinset.
8. Aspirator
9. Kapas
10. Karet gelang
11. Handuk (basah)
12. Mesin pengkabut/ULV (portable)

B. CARA KERJA UJI BIOASSAY

1. Serangga uji dimasukkan ke dalam kurungan (terbuat dari bahan kelambu dengan rangka kawat). Tiap kurungan dimasukkan 25 ekor serangga (misal: nyamuk betina) kenyang cairan gula.
2. Setiap lokasi 20 sangkar (2 spesies serangga uji/ulangan 10 kali) ditempatkan di dalam dan 20 sangkar di luar rumah (digantung setinggi 160 cm dari tanah), ditempatkan tersembunyi.
3. Sangkar lain sebanyak 10 buah (dipasang masing-masing 5 sangkar di dalam dan di luar rumah) sebagai kontrol.
4. Dilakukan pengkabutan di dalam dan di luar rumah penduduk di lokasi pengujian (\pm 1 hektar), sesuai dengan dosis perlakuan.

5. Pengkabutan tidak langsung diarahkan kepada nyamuk uji, tetapi berjarak 2 meter dan di luar rumah dilakukan selama 1/3 dari waktu di dalam rumah.
6. Selama satu jam setelah aplikasi, dilakukan penghitungan jumlah nyamuk pingsan (setiap periode pengamatan) dan kemudian serangga/nyamuk uji dipindahkan ke gelas plastik bersih untuk penghitungan jumlah dan persen kematian serangga uji, setelah pemeliharaan 24 jam.
7. Suhu maksimum/minimum dan kelembaban udara nisbi selama periode pengujian diukur dan dicatat

C. KRITERIA EFIKASI

Kriteria efikasi diambil berdasarkan waktu kelumpuhan (knock down time) 50% dan 95% dari jumlah nyamuk uji dihitung dari data yang telah dikoreksi dengan kelumpuhan dan mortalitas serangga/nyamuk uji pada kontrol.

D. PENGAMATAN :

Persen nyamuk lumpuh/pingsan dihitung pada menit ke: 5, 10, 15, 30, 45 dan 60, serta 2, 4, dan 8 jam pasca pengasapan. Persen kematian ditentukan 24 jam setelah pemeliharaan di laboratorium.

E. ANALISIS DATA

Analisis probit data pengamatan dilakukan dengan program komputer SPSS Versi 11.0 untuk menentukan KT50 dan KT95. Perbandingan toksisitas antar dosis dilakukan secara diskriptif terhadap persen kematian nyamuk uji pada setiap perlakuan dan perbandingan.

F. KOREKSI DATA

Apabila persen angka kelumpuhan/kematian serangga Kontrol 5-20%, maka angka kelumpuhan atau kematian pada perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu:

$$A1 = \frac{(A - B)}{(100 - B)} \times 100\%$$

Keterangan :

- A1 = Persen kematian serangga/nyamuk uji setelah dikoreksi
- A = Persen kematian serangga/nyamuk uji
- B = Persen kematian serangga/nyamuk uji pada kontrol
Persen kematian serangga/nyamuk uji pada kontrol > dari 20%
pengujian gagal dan diulang.

Hasil pengujian dianggap baik apabila angka kematian serangga/nyamuk uji 90-100% dan kurang dari nilai tersebut efikasi insektisida uji dinyatakan tidak baik.

3. METODE PENYEMPROTAN "INDOOR RESIDUAL SPRAYING" (IRS) UNTUK UJI EFIKASI RESIDU INSEKTISIDA (TINGKAT PERUMAHAN).

TUJUAN:

Mengetahui efikasi/daya bunuh dan efek residu insektisida terhadap serangga/nyamuk uji, aplikasi *Indoor residual spraying/IRS*.

A. BAHAN DAN ALAT

1. Rumah penduduk dengan dinding terbuat dari: papan, bambu dan tembok. Permukaan dinding kayu dan bambu dapat dipersiapkan sebagai panel dan ditempatkan di dalam rumah penduduk terpilih.
2. Insektisida uji
3. Cone (kerucut uji, standar WHO)
4. Nyamuk betina kenyang cairan gula 10% umur 2 - 5 hari :25 ekor/cone (ulangan).
5. Thermohygrometer
6. Stop watch
7. Gelas plastik dan penutup kelambu
8. Kapas dan karet gelang
9. Cairan gula 10%.
10. Aspirator.
11. Alat semprot residual portable yang dilengkapi dengan alat pengukur tekanan dan alat pemancar (nozzle tip) HSS 80002E. Alat pemancar yang digunakan mempunyai pancaran 750 ml/menit pada tekanan 55 psi.

B. CARA KERJA

1. Dipersiapkan rumah penduduk dengan dinding rumah terbuat dari bahan kayu, bambu dan tembok (dinding kayu dan bambu dapat dipersiapkan sebagai panel).
2. Satu minggu pasca aplikasi insektisida uji (disemprotkan sesuai dengan dosis yang telah ditentukan), dilakukan uji hayati (bioassay test).
3. Uji hayati digunakan cone (kerucut uji) baik pada perlakuan maupun kontrol, masing - masing kerucut/Cone dimasukkan 25 ekor serangga uji/nyamuk misalnya *Anopheles aconitus* atau *Culex*

quinquefasciatus. Uji hayati dilakukan dengan 3 buah cone pada setiap permukaan dinding rumah dengan ulangan 3 kali (3 rumah penduduk sebagai ulangan perlakuan).

4. Pengamatan kelumpuhan dan kematian serangga/nyamuk uji dilakukan setelah kontak dengan residu insektisida selama 30 menit.
5. Kemudian semua nyamuk dari kerucut uji bioassay dipindahkan menggunakan aspirator ke dalam gelas plastik bersih (tidak terkontaminasi insektisida), lalu dipelihara di laboratorium dan diberi makan air gula pada kapas. Jumlah dan persen kematian dihitung setelah pemeliharaan selama 24 jam.
6. Uji hayati (bioassay) dilakukan pada minggu pertama setelah aplikasi dan dilanjutkan pada minggu ke: 2, 3, 4, 6, 8, 10 dan 12 pasca aplikasi, atau sampai kematian serangga/nyamuk uji <70% (Uji hayati dilakukan sesuai standar WHO, 1975).
7. Suhu dan kelembaban selama periode pengujian di ukur dan dicatat.

C. KRITERIA EFIKASI

Kriteria efikasi diambil berdasarkan waktu kelumpuhan (knock down time) 50% dan 95% dari jumlah serangga/nyamuk uji (dihitung dari data yang telah dikoreksi dengan kelumpuhan/mortalitas serangga/nyamuk uji) pada kontrol.

D. PENGAMATAN :

Persen nyamuk lumpuh/pingsan dihitung pada menit ke: 15, 30, 45 dan 60, serta 2, 4, dan 8 jam pasca pengasapan. Persen kematian ditentukan 24 jam setelah pemeliharaan di laboratorium.

E. ANALISIS DATA

Analisis probit data pengamatan dilakukan dengan program komputer SPSS Versi 11.0 untuk menentukan KT50 dan KT95. Perbandingan toksisitas antar dosis dilakukan secara diskriptif terhadap persen kematian nyamuk uji pada setiap perlakuan dan perbandingan.

F. KOREKSI DATA

Apabila persen angka kelumpuhan/kematian serangga Kontrol 5-20%, maka angka kelumpuhan atau kematian pada perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu:

$$A1 = \frac{(A - B)}{(100 - B)} \times 100\%$$

Keterangan :

A1 = Persen kematian serangga/nyamuk uji setelah dikoreksi

A = Persen kematian serangga/nyamuk uji

B = Persen kematian serangga/nyamuk uji pada kontrol

Persen kematian serangga/nyamuk uji pada kontrol > dari 20% pengujian gagal dan diulang.

Hasil pengujian dianggap baik apabila angka kematian serangga/nyamuk uji 90-100% dan kurang dari nilai tersebut efikasi insektisida uji dinyatakan tidak baik.

4. METODE UJI EFIKASI KELAMBU CELUP INSEKTISIDA (IMPREGNATED BED NETS/LONG LASTING INSECTICIDE NET/LLINs)

TUJUAN:

Mengetahui efikasi/daya bunuh dan pengaruh pencucian terhadap efek residu kelambu celup insektisida atau LLINs, terhadap serangga/nyamuk uji.

A. BAHAN DAN ALAT PENCELUPAN KELAMBU DENGAN INSEKTISIDA

1. Gelas Ukur 50 ml dan 100 ml
2. Insektisida
3. Ember plastik
4. Sabun
5. Air
6. Sarung tangan karet (Gloves)
7. Kelambu (bahan Nilon/poliester/katun, luas: 19 - 20 m²)
8. Masker dan topi penutup kepala.
9. Kantong plastik
10. Tali plastik

B. CARA PENCELUPAN KELAMBU DENGAN INSEKTISIDA

1. Sebelum dilakukan pencelupan kelambu dengan insektisida, perlu dipersiapkan semua bahan, peralatan dan tentukan luas permukaan kelambu (misal: 19-20m²).
Lakukan pengukuran volume air untuk pencelupan satu unit kelambu (misalnya 360 ml).
2. Larutkan insektisida sesuai dosis perlakuan dengan air bersih pada ember plastik (dalam 360 ml air).
3. Masukkan satu kelambu (19 - 20 m²) dalam larutan insektisida (tangan, memakai sarung tangan karet).
4. Kelambu diremas-remas dan diusahakan larutan insektisida merata pada bagian kelambu.
5. Setelah homogen kelambu di bentangkan di tempat terlindung sinar matahari sampai kering kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik, diberi label dengan spidol sesuai dosis dan macam insektisida digunakan, serta tanggal pencelupan.

6. Kelambu disimpan sebelum dilakukan uji efikasi di laboratorium/lapangan.

C. BAHAN/ALAT UJI KELAMBU CELUP INSEKTISIDA/KELAMBU BERINSEKTISIDA (LLINs) DI LABORATORIUM DAN LAPANGAN

1. Serangga/ nyamuk uji (dewasa umur 3-5 hari, kondisi kenyang cairan gula).
2. Ruang/laboratorium untuk pemeliharaan/holding serangga pasca pemaparan.
3. kelambu celup insektisida/kelambu berinsektisida (LLINs)
4. Kerucut bioassay test (standar WHO)
5. Satu buah kelambu sampel sebagai kontrol (tidak dicelup insektisida), ukuran sama dengan kelambu celup insektisida.
6. Thermometer Max-Min
7. Sling Hygrometer
8. Tali plastik
9. Aspirator (alat untuk menghisap)
10. Senter dan batu baterai
11. Gelas plastik
12. Kain kasa dan kapas
13. Karet gelang
14. Stop watch
15. Pinset ujung runcing
16. Gunting dan Petridish
17. Bioassay test kit (standar WHO) dan panel akrilik (4 lubang) untuk uji efikasi di laboratorium.

D. CARA KERJA UJI BIOASSAY UJI LABORATORIUM

1. Evaluasi dilakukan dengan uji bioassay sbb:
 - a. Kelambu sampel dipasang pada panel akrilik standar WHO dengan 4 lubang (pengujian hanya digunakan 3 lubang).
 - b. Pada masing-masing lubang, dipasang kerucut uji.

- c. Kedalam setiap kerucut, dimasukkan serangga/nyamuk uji 15 ekor/ulangan.
 - d. Nyamuk dipaparkan pada kelambu berinsektisida selama 3 menit (ulangan 3 kali, masing-masing 5 ekor setiap kali pemaparan).
2. Jumlah nyamuk uji lumpuh/pingsan selama pemaparan (3 menit) dihitung, dilanjutkan pada setiap periode pengamatan seperti pada.
 3. Selesai pemaparan, nyamuk uji (hidup dan pingsan) dipindahkan (menggunakan aspirator) ke dalam gelas plastik bersih (tidak terkontaminasi insektisida). Disediakan air gula pada kapas dan dipelihara selama 24 jam.
 4. Suhu dan kelembaban nisbi udara diukur dan dicatat.
 5. Untuk kelambu kontrol, nyamuk uji diperlakukan sama dengan perlakuan (digunakan kelambu tanpa insektisida).
 6. Setelah 24 jam dipelihara di insektarium, dihitung jumlah nyamuk uji mati dan hidup, dan persen kematiannya.
 7. Kelambu berinsektisida kemudian dicuci dan dibilas dengan air bersih dan dikeringkan pada temperatur kamar (terlindung dari cahaya matahari).
 8. dilakukan uji hayati lagi terhadap kelambu berinsektisida, sampai kematian serangga/nyamuk uji <80%.

UJI LAPANGAN

1. Kelambu celup insektisida di bagikan kepada penduduk (5 rumah/keluarga terpilih) 2 kelambu/keluarga dan digunakan untuk tidur siang/malam setiap hari.
2. Evaluasi dilakukan dengan uji bioassay (standar WHO), satu minggu setelah digunakan oleh penduduk (sebelum di cuci).
 - a. Kelambu sampel dipasang pada panel akrilik dengan 4 lubang (hanya digunakan 3 lubang), ada masing-masing lubang, dipasang kerucut uji.
 - b. Kedalam setiap kerucut, dimasukkan nyamuk uji 15 ekor (5 ekor setiap kali pemaparan).

- c. Nyamuk dipaparkan pada kelambu berinsektisida selama 3 menit (ulangan 3 kali, masing-masing 15 ekor).
3. Jumlah nyamuk uji pingsan selama pemaparan (3 menit) dihitung, dilanjutkan setiap periode pengamatan.
4. Selesai pemaparan, nyamuk uji (hidup dan pingsan) dipindahkan (menggunakan aspirator) ke dalam gelas plastik bersih (tidak terkontaminasi insektisida).
Disediakan air gula pada kapas dan dipelihara selama 24 jam.
5. Suhu dan kelembaban nisbi udara diukur dan dicatat.
6. Untuk kelambu kontrol, nyamuk uji diperlakukan sama dengan perlakuan (digunakan kelambu tanpa insektisida).
7. Setelah 24 jam dipelihara di insektarium, dihitung jumlah dan persen nyamuk uji mati dan hidup.
8. Kelambu berinsektisida kemudian dicuci dengan sabun dan dibilas menggunakan air bersih dan dikeringkan pada temperatur kamar (terlindung dari cahaya matahari).
9. dilakukan uji hayati lagi terhadap kelambu berinsektisida, sampai kematian serangga/nyamuk uji <80%.

E. ANALISIS DATA

Analisis data dilakukan secara diskriptif terhadap persen serangga/nyamuk uji mati pada setiap dosis/pasca pencucian untuk setiap spesies serangga/nyamuk uji.

Hasil uji bioassay efikasi insektisida pada kelambu celup insektisida/LLINs terhadap serangga/nyamuk vektor penyakit dilakukan dengan 3 (tiga) ulangan, dinyatakan dalam persen (%) kematian.

Efikasi insektisida pada kelambu selama periode pengujian dapat diketahui dari hasil kematian nyamuk pada uji bioassay satu minggu pemakaian (sebelum dicuci oleh penduduk).

F. KOREKSI DATA

Apabila persen angka kelumpuhan/kematian serangga Kontrol 5-20%, angka kelumpuhan atau kematian pada perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot, yaitu:

$$A1 = \frac{(A - B)}{(100 - B)} \times 100\%$$

Keterangan :

A1 = Persen kematian serangga/nyamuk uji setelah dikoreksi

A = Persen kematian serangga/nyamuk uji

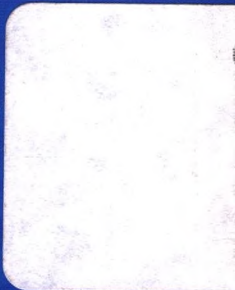
B = Persen kematian serangga/nyamuk uji pada kontrol

Persen kematian serangga/nyamuk uji pada kontrol > dari 20% pengujian gagal dan diulang.

Hasil pengujian dianggap baik apabila angka kematian serangga/nyamuk uji 90-100% dan kurang dari nilai tersebut efikasi insektisida uji dinyatakan tidak baik.

Uji bioassay dilanjutkan setiap 1-2 minggu sekali untuk mengetahui efek residu insektisida uji, sampai kematian serangga/nyamuk uji <80%.

(Menurut WHO : Kelambu celup insektisida akan efektif sampai 3 kali pencucian, sedangkan kelambu berinsektisida/LLINs dapat efektif sampai pencucian 20 kali).



DIREKTORAT PUPUK DAN PESTISIDA
DIREKTORAT JENDERAL PRASARANA DAN SARANA PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
T.A. 2012