

# Efikasi Startox A dan Startox L terhadap *Anopheles sp.* di Laboratorium

Mardjan Soekirno

Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan  
Departemen Kesehatan RI, Jakarta

## ABSTRAK

Pengujian efikasi insektisida Startox A dan Startox L terhadap nyamuk *Anopheles sp.* di dalam ruangan telah dilakukan di Laboratorium Percobaan Insektisida, Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui daya bunuh insektisida Startox A dan Startox L terhadap nyamuk *Anopheles sp.*

Hasil pengujian menunjukkan bahwa baik pengaruh daya racun kontak maupun daya fumigasi insektisida Startox A dan Startox L dapat melumpuhkan/membunuh nyamuk *Anopheles sp.*

## PENDAHULUAN

Pestisida adalah bahan-bahan biosida yang digunakan dalam bidang pertanian dan kesehatan; merupakan kelompok bahan kimia racun yang terdiri atas insektisida, akarisisida, nematisida, rodentisida, herbisida dan fungisida<sup>(1)</sup>.

Insektisida merupakan golongan pestisida terbesar yang digunakan dalam program pemberantasan hama dan vektor penyakit serta berbagai jenis serangga pengganggu yang sering didapatkan di dalam dan di sekitar rumah.

Dalam usaha berpartisipasi aktif untuk pemberantasan vektor penyakit dan beberapa serangga lain yang terdapat di dalam dan atau di sekitar rumah, PT Famastar Jaya Nusantara mengeluarkan produk baru, yaitu insektisida Startox A dan Startox L sebagai racun kontak untuk membunuh nyamuk; yang mengandung bahan aktif diklorvos dan tetrametrin.

Untuk melindungi kesehatan manusia dan sumber-sumber kekayaan alam khususnya kekayaan alam hayati, dan supaya pestisida dapat digunakan efektif, maka peredaran, penggunaan dan penyimpanan pestisida diatur dengan Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1973. Pelaksanaan peraturan tersebut ditetapkan lebih lanjut dengan Keputusan Menteri Pertanian No. 280/Kpts/Um/6/1973 tentang Prosedur Permohonan Pendaftaran (Kompas, 1984).

Pemeriksaan bahan aktif telah dilakukan di Laboratorium Pemeriksaan Pestisida, Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, Jakarta; untuk Startox L (dalam kaleng) mengandung bahan aktif diklorvos 8,48 gram/liter dan tetrametrin 1,18 gram/liter, sedangkan untuk Startox A (dalam botol) mengandung bahan aktif diklorvos 1,12% dan tetrametrin 0,17%.

Berikut ini dikemukakan hasil pengujian efikasi insektisida Startox A dan Startox L terhadap nyamuk *Anopheles sp.* di dalam ruangan yang dilakukan oleh staf peneliti Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

## BAHAN DAN ALAT

Dalam pengujian efikasi insektisida diperlukan satu ruangan tertutup untuk menempatkan serangga uji yang tidak disemprot dengan insektisida dan satu ruangan tertutup lainnya untuk menempatkan serangga uji yang akan disemprot dengan insektisida serta satu ruangan lagi untuk menempatkan serangga kontrol.

Tiap pengujian diperlukan 12 kurungan masing-masing berukuran diameter 30 cm dan panjang 30 cm, terbuat dari kasa aluminium dengan bingkai dari kawat aluminium.

Alat aplikasi untuk menyemprotkan insektisida Startox L

adalah alat penyemprot flit; sedangkan untuk insektisida Startox A langsung dengan menekan kepala *nozzlenya*.

Serangga uji yang digunakan adalah nyamuk *Anopheles sp.* (25 ekor nyamuk *Anopheles sp.* betina tiap kurungan).

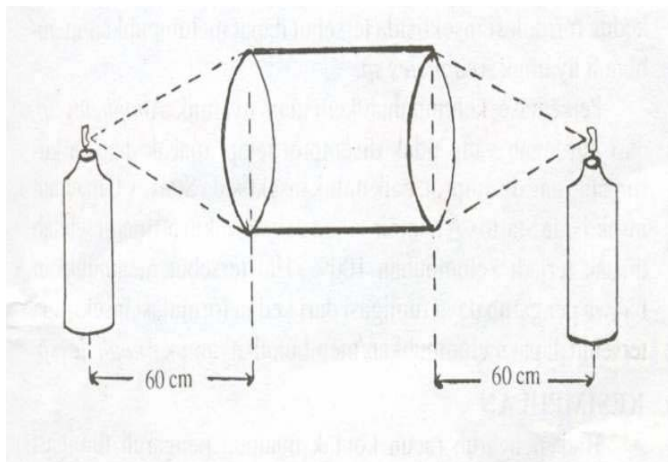
### CARA

Sebelum pengujian dimulai diadakan evaluasi ruangan untuk memastikan bahwa kondisi masing-masing ruangan tidak mempunyai pengaruh terhadap mortalitas serangga uji. Ke dalam masing-masing ruangan ditempatkan secara acak pada waktu yang bersamaan kurungan berisi 25 ekor nyamuk *Anopheles sp.* untuk evaluasi perbedaan kondisi ruangan dengan mengamati mortalitas nyamuk *Anopheles sp.* 24 jam setelah penempatan.

Pengujian dilakukan untuk masing-masing formulasi dengan menggunakan 4 kurungan untuk serangga yang disemprot dengan insektisida dan 4 kurungan untuk serangga yang tidak disemprot tetapi diacak dengan yang disemprot serta 4 kurungan lainnya untuk serangga kontrol yang tidak disemprot dan tidak diacak dengan kurungan yang disemprot.

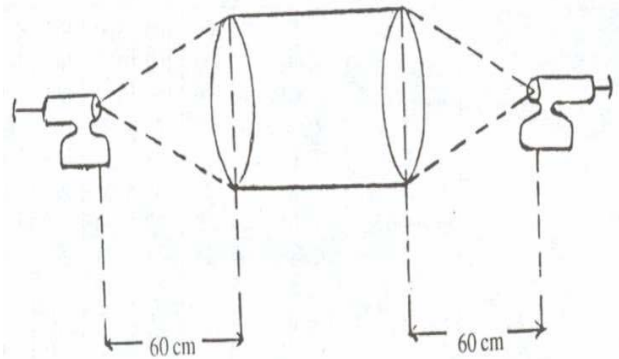
Nyamuk *Anopheles sp.* betina (hasil pemeliharaan di laboratorium dengan umpan marmut) dimasukkan ke dalam kurungan sebanyak 25 ekor tiap kurungan. Kurungan untuk nyamuk yang akan disemprot ditempatkan dalam ruangan penyemprotan, kemudian insektisida disemprotkan pada masing-masing kurungan.

Insektisida Startox A disemprotkan dengan menekan kepala *nozzle* pada kemasan insektisida selama 2 detik tiap kali penyemprotan dan jarak *nozzle* adalah 60 cm dari sisi kurungan yang disemprot. Penyemprotan dilakukan dua kali, yaitu sekali pada satu sisi kiri dan sekali pada sisi kanan kurungan (**Gambar 1**).



Gambar 1. Cara aplikasi pengujian insektisida Startox A.

Insektisida Startox L disemprotkan dengan alat penyemprot flit yang *nozzlenya* ditempatkan dengan jarak 60 cm dari sisi kurungan yang disemprot. Penyemprotan dilakukan pada dua sisi; pada tiap sisi penyemprotan dilakukan 3 kali (**Gambar 2**).



Gambar 2. Cara aplikasi pengujian insektisida Startox L.

Empat kurungan yang telah disemprot dengan insektisida dan 4 kurungan yang tidak disemprot ditempatkan secara acak dalam ruangan lain dengan cara menggantungkannya sedemikian rupa (dengan jarak masing-masing 1 m) sehingga panjang kurungan sejajar dengan lantai ruangan. Empat kurungan kontrol ditempatkan terpisah dalam ruangan lain.

Persentase nyamuk *Anopheles sp.* yang lumpuh (tidak mampu terbang) dihitung 10, 20, 30, 40, 50 dan 60 menit setelah aplikasi. Sedangkan persentase nyamuk *Anopheles sp.* yang mati dihitung 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12 dan 24 jam setelah aplikasi.

Efikasi insektisida Startox A dan Startox L ditentukan berdasarkan tingkat kelumpuhan dan tingkat kematian nyamuk *Anopheles sp.* Apabila uji ditujukan untuk insektisida yang disemprotkan, baik daya bunuh kontak maupun daya fumigasi, angka kematian 50%-100% masih digolongkan baik; tetapi apabila uji ditujukan terhadap pengabutan, maka pengabutan dikatakan baik, jika uji tersebut memberikan kematian 100%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian efikasi insektisida Startox L dan Startox A terhadap nyamuk *Anopheles sp.* disajikan dalam **Tabel 1** dan **Tabel 2**.

**Tabel 1** menunjukkan hasil uji insektisida Startox L terhadap nyamuk *Anopheles sp.* Untuk **Tabel 1** tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tersedia 3 (tiga) kaleng insektisida Startox L yang telah diperiksa kandungan bahan aktifnya di Laboratorium Pemeriksaan Pestisida, Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, Jakarta. Masing-masing kaleng diuji satu kali (I, II, dan III). Tiap pengujian memakai 4 kurungan masing-masing berisi 25 ekor nyamuk *Anopheles sp.* disemprot dengan insektisida Startox L dan 4 kurungan yang tidak disemprot tetapi diacak dengan kurungan yang disemprot, serta 4 kurungan sebagai kontrol yang digantungkan di dalam ruangan lain terpisah dari ruangan acak.

Pengujian kaleng pertama (I), kaleng kedua (II) dan kaleng ketiga (III) menunjukkan bahwa dalam kurungan yang disemprot dengan insektisida Startox L, dalam waktu 10 menit telah terjadi kelumpuhan 100%; sedangkan untuk kurungan yang tidak disemprot tetapi diacak dengan kurungan yang disemprot

**Tabel 1. Hasil pengujian efikasi insektisida Startox L terhadap nyamuk *Anopheles sp.***

Perlakuan	Pengujian	Persentase kelumpuhan setelah perlakuan (dalam menit)						Persentase kematian setelah perlakuan (dalam jam)								
		10	20	30	40	50	60	1	2	3	4	5	6	12	24	
Disemprot dengan Startox L	I	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	II	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	III	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Rata-rata	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Diacak dengan yang disemprot	I	16	38	75	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	II	20	36	71	92	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	III	18	40	76	94	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Rata-rata	18	38	74	94	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kontrol	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rata-rata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabel 2. Hasil pengujian efikasi insektisida Startox A terhadap nyamuk *Anopheles sp.***

Perlakuan	Pengujian	Persentase kelumpuhan setelah perlakuan (dalam menit)						Persentase kematian setelah perlakuan (dalam jam)								
		10	20	30	40	50	60	1	2	3	4	5	6	12	24	
Disemprot dengan Startox A	I	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	II	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	III	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Rata-rata	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Diacak dengan yang disemprot	I	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	II	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	III	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Rata-rata	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kontrol	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rata-rata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

rata-rata terjadi kelumpuhan 18% dalam waktu 10 menit setelah diacak, 38% dalam waktu 20 menit, 74% dalam waktu 30 menit, 94% dalam waktu 40 menit dan 100% dalam waktu 50 menit; tetapi untuk kurungan yang tidak disemprot dan tidak diacak (kontrol) tidak terjadi kelumpuhan/kematian, bahkan sampai 12 jam dan 24 jam kemudian.

**Tabel 2** menunjukkan hasil uji insektisida Startox A terhadap nyamuk *Anopheles sp.*

Tersedia 3 (tiga) botol insektisida Startox A yang telah diperiksa kandungan bahan aktifnya di Laboratorium Pemeriksaan Pestisida, Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, Jakarta.

Botol pertama (I), botol kedua (II) dan botol ketiga (III) diuji masing-masing satu kali. Tiap pengujian dipakai 4 kurungan yang disemprot dengan insektisida Startox A dan 4 kurungan yang tidak disemprot tetapi diacak dengan kurungan yang disemprot serta 4 kurungan kontrol digantungkan di dalam ruangan lain. Tiap kurungan berisi 25 ekor nyamuk *Anopheles sp.*

Pengujian botol (I), (II) dan (III) menunjukkan bahwa dalam waktu 10 menit setelah disemprot dengan insektisida Startox A telah terjadi kelumpuhan 100%, baik untuk isi kurungan yang disemprot maupun isi kurungan yang tidak disemprot tetapi diacak dengan yang disemprot; sedangkan untuk isi kurungan kontrol tidak ada yang lumpuh. Hasil pengamatan 1 jam setelah penyemprotan terjadi kematian 100%, baik pada isi kurungan yang disemprot maupun isi kurungan

yang diacak; sedangkan untuk isi kurungan kontrol tidak ada yang mati; bahkan sampai 6 jam, 12 jam dan 24 jam kemudian belum ada yang mati.

Dari kedua tabel tersebut dapat diketahui bahwa persentase kelumpuhan/kematian nyamuk *Anopheles sp.* yang disemprot dengan insektisida Startox L dan Startox A sama, yaitu dalam waktu 10 menit setelah disemprot terjadi kelumpuhan 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengaruh daya racun kontak dari kedua formulasi insektisida tersebut dapat melumpuhkan/membunuh nyamuk *Anopheles sp.*

Persentase kelumpuhan/kematian nyamuk *Anopheles sp.* dari kurungan yang tidak disemprot tetapi diacak dengan kurungan yang disemprot, baik untuk insektisida Startox L maupun insektisida Startox A hampir sama; dalam waktu 50 menit setelah diacak terjadi kelumpuhan 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengaruh daya fumigasi dari kedua formulasi insektisida tersebut dapat melumpuhkan/membunuh nyamuk *Anopheles sp.*

## KESIMPULAN

Baik pengaruh racun kontak maupun pengaruh fumigasi insektisida Startox L dan Startox A dapat melumpuhkan/ membunuh nyamuk *Anopheles sp.*

## KEPUSTAKAAN

1. Matsumura F. Toxicology of Insecticides. Plenum Press, New York and London: 1975.
2. Komisi Pestisida. Pestisida untuk Pertanian dan Kehutanan. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. Jakarta 1984.