

## HASIL PENELITIAN

# Efikasi Binet 25EC pada Kelambu Celup terhadap *Anopheles aconitus*

Widiarti, Barodji, Sularto, Sutopo

Stasiun Penelitian Vektor Penyakit, Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan  
Departemen Kesehatan RI, Salatiga

### ABSTRAK

Uji coba penggunaan kelambu yang dicelup insektisida Binet 25 EC dosis 0,00625; 0,0125; 0,0250 dan 0,30 g bahan aktif (b.a.)/m<sup>2</sup> di tingkat perumahan telah dilakukan di desa Ngawen, Kecamatan Sidomukti, Salatiga.

Hasil percobaan yang dinilai dengan uji *bioassay* menggunakan *Anopheles aconitus* hasil koloni laboratorium Stasiun Penelitian Vektor Penyakit Salatiga menunjukkan bahwa efektivitas kelambu yang mengandung insektisida Binet dosis 0,00625 g b.a./m<sup>2</sup> menyebabkan kematian nyamuk > 70% selama 2 minggu, sedang dosis 0,0125; 0,0250 dan 0,030 g b.a./m<sup>2</sup> selama 12 minggu.

Selama penggunaan kelambu yang dicelup Binet 25 EC tidak dilaporkan adanya keluhan dan pemilik rumah.

### PENDAHULUAN

Salah satu cara pemberantasan kimiawi yang digunakan dalam program pemberantasan penyakit malaria di Indonesia adalah penggunaan kelambu yang dicelup insektisida<sup>(1)</sup>. Cara ini juga telah digunakan di banyak negara baik di negara-negara Afrika, Asia Pasifik maupun di Amerika Selatan<sup>(2)</sup>. Insektisida yang digunakan umumnya terdiri dari kelompok pirethroid sintetis. Salah satu program pemberantasan malaria menggunakan kelambu yang dicelup insektisida, dan salah satu insektisida yang dianjurkan adalah permethrin<sup>(1)</sup>. Binet termasuk dalam kelompok insektisida sintetik pirethroid mengandung bahan aktif bifelthrin belum pernah digunakan untuk pengendalian nyamuk vektor. Informasi mengenai efikasi formulasi insektisida ini ada kelambu celup terhadap nyamuk yang menjadi vektor malaria (*Anopheles sp.*) belum ada. Insektisida Binet belum terdaftar di Komisi Pestisida, sedang untuk keperluan pendaftaran atau registrasi insektisida tersebut diperlukan informasi mengenai hasil uji efikasinya terhadap nyamuk vektor. Oleh karena itu untuk memenuhi persyaratan registrasi insektisida Binet, Komisi Pestisida dengan surat No. 665/Kompes/94 tanggal 2

Juni 1994 menunjuk Stasiun Penelitian Vektor Penyakit untuk melaksanakan pengujian efikasi insektisida Binet pada kelambu celup terhadap nyamuk *Anopheles sp.*

Makalah ini menguraikan hasil uji efikasi insektisida Binet 25 EC pada kelambu celup terhadap nyamuk *Anopheles aconitus* yang merupakan vektor utama malaria di Jawa dan Bali<sup>(3)</sup>.

### BAHAN DAN METODE

#### 1) Serangga uji

Nyamuk *An. aconitus* kenyang darah diambil dari koloni nyamuk di Stasiun Penelitian Vektor Penyakit, Salatiga. Nyamuk tersebut merupakan vektor utama penyakit malaria di daerah persawahan Jawa dan Bali juga sudah resisten terhadap DDT<sup>(4)</sup>.

#### 2) Alat

Tabung kerucut plastik (*cone*), aspirator, tabung penyimpanan (paper cup), kapas, kotak pengangkut nyamuk, handuk, kelambu nilon berukuran 220 X 200 X 180 cm, karet gelang, psychrometer, kain kasa.

### 3) Perlakuan

No.	Perlakuan*	Dosis per m <sup>2</sup>	
		Bahan aktif	Formulasi
1	Binet 25 EC	0,00625 g	0,25 ml
2	Binet 25 EC	0,0125 g	0,50 ml
3	Binet 25 EC	0,0250 g	1,00 ml
4	Binet 25 EC	0,030 g	1,20 ml
5	Kontrol	(dicelup dengan air)	

\* Tiap perlakuan 5 ulangan. Sampel Insektisida Binet25 EC yang diuji dengan nomor Ref P1. 94 - 131.

### 4) Pengolahan data

Koreksi angka kelumpuhan atau kematian.

Apabila angka kelumpuhan atau kematian pada kelompok kontrol antara 5% – 20%, maka angka kelumpuhan atau kematian pada perlakuan dikoreksi dengan rumus Abbot, yaitu:

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

Keterangan: X = Angka kelumpuhan atau kematian (%) setelah dikoreksi  
A = Angka kelumpuhan atau kematian (%) pada kelompok perlakuan

C = Angka kelumpuhan atau kematian (%) pae kelompok kontrol

#### Pengujian

Data dianalisis dengan uji F dan diteruskan dengan Uji Duncan (Multiple Range Test).

### 5) Cara aplikasi

Aplikasi atau pencelupan kelambu dilakukan pada 2 Oktober 1994.

Kelambu dicelupkan ke dalam larutan Binet 25 EC sesuai dengan dosis perlakuan, kemudian dikeringkan pada tempat datar dengan alas plastik di tempat teduh. Selanjutnya kelambu digantung.

Uji *bio assay* dilakukan pada 1 hari, 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu, 8 minggu, 10 minggu, 12 minggu, 14 minggu, dan 16 minggu setelah aplikasi dan menurut standar WHO. Pada tiap perlakuan maupun kontrol pengujian dilakukan dengan 5 ulangan (5 *Cones*). Tiap ulangan diisi 15 ekor nyamuk *An. aconitus* berumur 4–5 hari kenyang darah. Nyamuk dibiarkan kontak dengan residu Binet 25 EC pada kelambu selama 30 menit, setelah itu nyamuk yang lumpuh maupun yang masih hidup dipindahkan ke dalam tabung penyimpanan (*paper cup*) menggunakan aspirator, untuk selanjutnya dipelihara selama 24 jam di dalam kotak nyamuk. Selama pemeliharaan nyamuk hasil uji *bioassay*, dijaga kelembabannya dengan cara meletakkan kapas basah di atas (pada penutup) tabung penyimpanan dan di luar kotak penyimpanan nyamuk diberi handuk basah. Suhu dan kelembaban waktu pengujian dan pengamatan hasil uji *bioassay*, diukur dan dicatat.

### 6) Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada nyamuk yang telah kontak selama 30 menit dengan kelambu yang sudah mengandung residu insektisida. Nyamuk yang hidup dan lumpuh disimpan dan diamati 24 jam kemudian. Jumlah nyamuk yang mati di-

catat

### 7) Kriteria efikasi

Efikasi insektisida Binet 25 EC ditentukan berdasarkan persentase kematian nyamuk hasil *bio assay* setelah dipelihara selama 24 jam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji *bio assay* dan analisis data disajikan pada Tabel 1. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa kematian nyamuk *An. aconitus* pada perlakuan berbeda bermakna jika dibandingkan dengan kontrol pada pengamatan 10 minggu. Sedang pada pengamatan 12 minggu kematian nyamuk pada perlakuan dengan dosis 0,00625 g b.a./m tidak berbeda bermakna dengan kontrol, perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan kontrol. Kematian nyamuk *An. aconitus* pada perlakuan sampai dengan pengamatan 12 minggu pada dosis 0,00625 g b.a./m<sup>2</sup> berkisar antara 6,00% – 96,00%; dosis 0,0125; 0,025 dan 0,030 g b.a./m<sup>2</sup> kematian nyamuk berturut-turut antara 86% – 100%, 90% – 100% dan 81% – 100%. Sedangkan pad kontrol berkisar antara 0,00% – 10,20%.

Tabel 1. Persentase (%) kematian *An. aconitus* dalam uji *bioassay* pada kelambu yang dicelup insektisida Binet 25 EC\*

Minggu setelah pencelupan	Kontrol	Dosis Binet (g b.a./m <sup>2</sup> )			
		0,00625	0,0125	0,0250	0,030
1 hari	0,00 <sup>a</sup>	96 <sup>b</sup>	100 <sup>b</sup>	100 <sup>b</sup>	100 <sup>b</sup>
2	1,35 <sup>a</sup>	78 <sup>b</sup>	90 <sup>bc</sup>	100 <sup>c</sup>	100 <sup>c</sup>
4	0,00 <sup>a</sup>	36 <sup>b</sup>	96 <sup>c</sup>	100 <sup>c</sup>	100 <sup>c</sup>
6	0,00 <sup>a</sup>	58 <sup>b</sup>	92 <sup>c</sup>	100 <sup>c</sup>	96 <sup>c</sup>
8	4,00 <sup>a</sup>	48 <sup>b</sup>	49 <sup>b</sup>	98 <sup>c</sup>	92 <sup>c</sup>
10	4,00 <sup>a</sup>	26 <sup>b</sup>	94 <sup>c</sup>	78 <sup>c</sup>	90 <sup>c</sup>
12	10,20 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	86 <sup>b</sup>	90 <sup>b</sup>	81 <sup>b</sup>
14	0,00 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	58 <sup>b</sup>
16	2,00 <sup>a</sup>	–	16 <sup>a</sup>	19 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>

\* Uji *bioassay* pada tiap dosis perlakuan menggunakan 5 ulangan (pada tiap ulangan digunakan 15 nyamuk *An. aconitus*). No. sampel insektisida PL 94-131.

Persentase kematian *An. aconitus* pada bans yang sama (pada minggu yang sama setelah pencelupan dengan tanda huruf yang sama tidak ada perbedaan yang bermakna pada taraf 0,05 dan 0,01 menurut uji jarak berganda Duncan.

Efikasi residu Binet 25 EC pada kelambu nilon dengan kematian nyamuk lebih besar dan sama dengan 70% pada perlakuan dosis 0,00625 g b.a./m<sup>2</sup> selama 2 minggu, sedang pada dosis 0,0125; 0,0250; dan 0,030 g b.a./m<sup>2</sup> selama 12 minggu. Kematian nyamuk pada pengamatan 12 minggu setelah pencelupan kelambu pada perlakuan dosis 0,0125; 0,0250; dan 0,030 g b.a./m<sup>2</sup> berturut-turut 86%, 90% dan 81% tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Pengamatan 14 dan 16 minggu setelah pencelupan dengan dosis 0,0125 g b.a./m<sup>2</sup> kematian *An. aconitus* berkisar antara 8% – 16%; pada dosis 0,025 g b.a./m<sup>2</sup> antara 15% – 19% dan pada dosis 0,030 g b.a./m<sup>2</sup> antara 14% – 58%. Hal ini menggambarkan bahwa daya bunuh residu Binet sudah tidak efektif lagi karena kematian nyamuk <70%.

Hasil uji *bioassay* tersebut menunjukkan bahwa efikasi

residu Binet 25 EC pada kelambu celup dengan kematian nyamuk lebih besar dari 70% dosis 0,00625 g b.a./m<sup>2</sup> selama 2 minggu, sedang pada dosis 0,0125; 0,025 dan 0,030 g b.a./m<sup>2</sup> selama 12 minggu (3 bulan).

### KESIMPULAN

Secara keseluruhan sampai dengan pengamatan pada minggu ke 10, pada ke 4 dosis perlakuan insektisida Binet 25 EC yang diuji terdapat perbedaan yang bermakna jika dibandingkan kontrol.

Pengamatan pada minggu ke-12 menunjukkan bahwa dosis perlakuan 0,0125; 0,025 dan 0,030 g b.a./m<sup>2</sup> menyebabkan mortalitas masing-masing sebesar 86%, 90% dan 81%.

Dengan demikian sesuai dengan standar WHO tentang efikasi residu insektisida pada kelambu celup yaitu minimal 70% mortalitas, maka Binet 25 EC dengan dosis 0,0125; 0,025 dan 0,030 g b.a./m<sup>2</sup> (0,50; 1,00 dan 0,030 ml produk per-m<sup>2</sup> kelambu nilon) efektif membunuh nyamuk *An. aconitus* dengan perlakuan

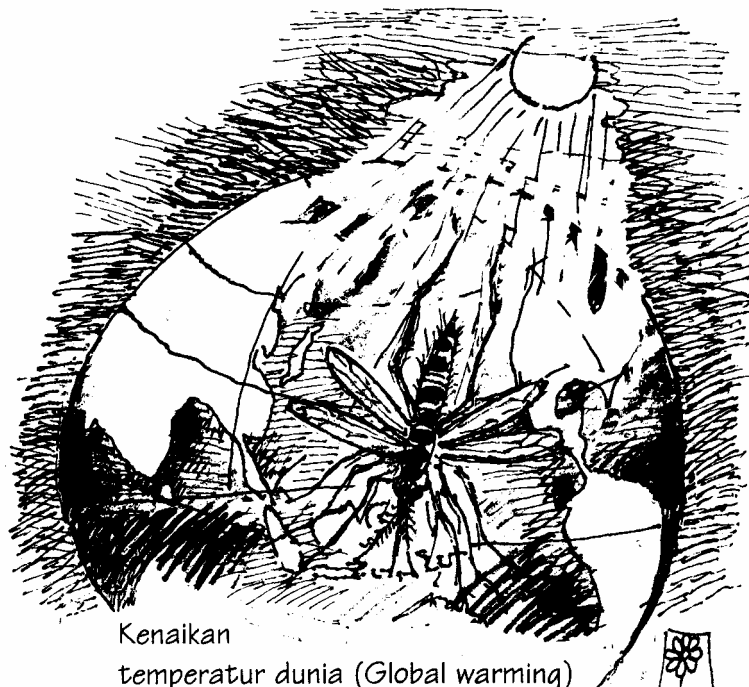
an pencelupan kelambu dan berlangsung selama 12 minggu.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Atas selesainya penelitian ini penulis mengucapkan terima kasih kepada DR. Sustriyu Nalim, Pjh. Kepala Stasiun Penelitian Vektor Penyakit yang telah memberikan bimbingan, Saran dan dorongan sehingga makalah ini dapat terwujud. Juga terima kasih disampaikan kepada PT. Bina Guna Kimia (An FMC Joint Venture Company) yang telah mendanai penelitian ini.

### KEPUSTAKAAN

1. Dit. Jen. P2M dan PLP. Pengendalian Nyamuk *Anopheles sp.*, Malaria, 4, 1991.
2. Rozendal JA, Curtis CF. Recent Research on Impregnated Mosquito Nets, J. Am Mosquito Control Assoc. 1989; 5(4).
3. Sundarman S, Siran RM. Vector of Malaria in Mid Java, Indian J Malariol. 1957; 11:321-28.
4. Barodji RF, Shaw GD, Pradhan, Sularto, Bambang Haryanto. Efektivitas Insektisida Organochlorin OMS-1558 dalam Pengendalian Vektor Malaria *Anopheles aconitus* Donitz yang Sudah Kebal terhadap DDT, Bull. Penelit. Kes. 1984; X 2.
5. WHO. Manual on Practical Entomology in Malaria, Part II, Geneva. 1975.



Kenaikan  
temperatur dunia (Global warming)  
(a.l. di Samudra Pasific)  
..... ikut menambah  
berkembangnya penyakit  
demam berdarah di dunia !

