

# TINJAUAN HASIL PENYEMPROTAN IRS MELALUI *BIOASSAY* YANG DILAKSANAKAN LOKA LITBANG P2B2 BANJARNEGARA

Nur Ika Hariastuti, S.Si\*

## PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan salah satu serangga yang potensial sebagai vektor penyebar berbagai jenis penyakit, diantaranya adalah malaria, Demam Berdarah Dengue (DBD) dan filariasis. Pengendalian vektor dalam garis besar dilakukan dengan empat cara yaitu; pengendalian kimiawi, pengelolaan lingkungan, pengendalian hayati dan pemberantasan vektor cara genetik<sup>(1)</sup>.

Pengendalian vektor cara kimiawi dengan insektisida dalam pemberantasan malaria yang umum digunakan salah satunya adalah metode IRS (*Indoor Residual Spraying*) atau penyemprotan rumah. Insektisida yang digunakan biasanya hanya berdasarkan hasil uji coba terhadap satu spesies nyamuk vektor dan pada kondisi satu daerah saja, sedang Indonesia yang merupakan negara kepulauan dengan keragaman ekosistem. Kepekaan nyamuk vektorpun mungkin berbeda dari satu daerah dengan daerah lainnya<sup>(2)</sup>. Insektisida umumnya juga hanya diuji pada skala laboratorium, sementara berbagai faktor di lapangan sangat berpengaruh. Faktor-faktor yang mempengaruhi residu insektisida diantaranya adalah dosis, suhu dan kelembaban, jenis permukaan benda, alat semprot dan ukuran droplet<sup>(3)</sup>.

Efektivitas IRS juga dipengaruhi oleh pola perilaku nyamuk vektor di daerah setempat. Nyamuk vektor malaria umumnya aktif mencari mangsa pada malam hari, setelah menghisap darah nyamuk biasanya beristirahat sementara di sekitar rumah. Kebiasaan inilah yang mendukung pemberantasan vektor melalui metode IRS, karena diharapkan nyamuk yang menempel pada dinding berinsektisida akan mati paling lambat 24 jam setelah kontak.

Dengan diketahuinya efektivitas penyemprotan (IRS) pada berbagai lokasi dengan berbagai faktor yang mempengaruhi maka dapat dilakukan tinjauan untuk meningkatkan efektivitas IRS di lapangan (masyarakat). Dalam kajian ini diharapkan juga dapat diketahui efektivitas masing-masing permukaan pada penyemprotan IRS dalam menyerap insektisida dan mempertahankan daya bunuh terhadap vektor dapat diketahui. Oleh karena

itu jika terjadi suatu wabah di daerah endemis tindakan pengendalian segera dapat dilaksanakan dengan menerapkan strategi khusus untuk memaksimalkan efektivitas IRS.

## TUJUAN

Mengetahui efektivitas insektisida pada penyemprotan IRS di rumah penduduk.

## METODE

Mengumpulkan data sekunder dari hasil *bioassay* yang telah dilakukan oleh Loka Litbang P2B2 tahun 2002-2006

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Di Indonesia terdapat 30 spesies nyamuk *Anopheles* yang diduga sebagai vektor malaria 18 diantaranya sudah dikonfirmasi sebagai vektor malaria<sup>(1)</sup>. Pengendalian vektor malaria sampai saat ini masih belum tuntas. Masalah utamanya adalah kurangnya informasi mengenai vektor, antara lain mengenai bioekologi, selain itu juga munculnya resistensi vektor terhadap insektisida<sup>(2)</sup>.

Penyemprotan rumah dengan metode IRS dapat dilakukan jika lokasi memiliki kriteria sebagai berikut; desa termasuk endemis tinggi dengan kecenderungan peningkatan kasus, adanya kasus malaria pada bayi dan balita pada tiga bulan terakhir, *Plasmodium falciparum* masih dominan selama tiga bulan terakhir, vektor mempunyai kebiasaan menggigit di dalam rumah, kepadatan nyamuk beristirahat di rumah cukup tinggi dan adanya dukungan masyarakat terhadap pelaksanaan penyemprotan.

Penerapan IRS di masyarakat sangat bervariasi, pada daerah pedesaan tiga jenis permukaan yang disemprot diantaranya adalah kayu, tembok dan bambu. Sedangkan di daerah yang lebih maju permukaan kayu dan bambu sudah jarang ditemukan lagi sehingga digantikan oleh permukaan tembok mentah, tembok plamir dan tembok cat. Tembok mentah yang digunakan pada *bioassay* umumnya adalah tembok yang telah dilapisi semen, sedangkan pada lokasi yang mencantumkan permukaan tembok umumnya adalah tembok bercat. Hasil *bioassay* secara

\*Staf Loka Litbang P2B2 Banjarnegara

lengkap terangkum dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Rata-rata Persentase Kematian Nyamuk pada Berbagai Kegiatan Bioassay**

LOKASI	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Kayu	83.40	100.00	89.60	26.00	96.19	96.19	33.33	97.80	9.50	100.00	87.00	100.00
Tembok	50.50	96.50	19.90	10.40				66.53	65.40	47.00	80.00	83.30
Bambu	91.00	96.70	37.10	11.70				47.54	31.10	98.00	71.00	80.00
Tembok cat					65.38	75.69						
Tembok plamir					84.82	84.82	14.12					
Tembok mentah							57.78					
Kontrol	3.13	0.00	6.46	9.50	2.08	2.08	2.22	0.00	3.51	0.00	0.00	3.35

Keterangan:

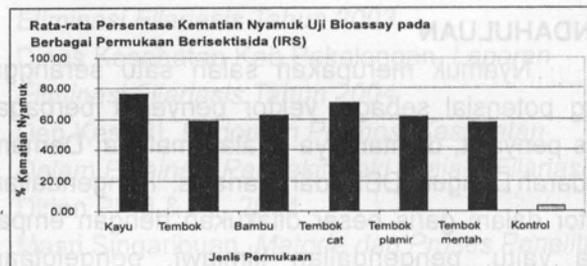
Lokasi A Kab. Banjarnegara 2002  
 Lokasi B Kab. Banjarnegara 2003  
 Lokasi C Kab. Banjarnegara 2003  
 Lokasi D Kab. Banjarnegara 2003  
 Lokasi E Kab. Banjarnegara 2006  
 Lokasi F Kab. Wonosobo 2006  
 Lokasi G Kab. Wonosobo 2006  
 Lokasi H Kab. Kebumen 2003  
 Lokasi I Kab. Kebumen 2003  
 Lokasi J Kab. Kebumen 2006  
 Lokasi K Kab. Kebumen 2006  
 Lokasi L Kab. Pekalongan 2003

Pada penyemprotan IRS larutan yang digunakan umumnya berupa suspensi, sehingga meninggalkan lapisan tipis serbuk putih (residu) pada permukaan dinding yang disemprot. Jenis permukaan dinding sangat mempengaruhi efek residu karena komposisi dan porositasnya yang berbeda. Untuk benda dengan komposisi padat maka porositasnya semakin kecil, hal ini dapat menyebabkan larutan pestisida tidak dapat terserap secara utuh oleh benda dan akan mengurangi persistensi insektisida dan sebaliknya<sup>(3)</sup>. Jenis dan dosis insektisida yang digunakan pada IRS (Tabel 1.) yang tidak seragam juga sangat mempengaruhi hasil bioassay.

Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan banyak menerapkan cara pengendalian nyamuk dengan menggunakan kelambu berinsektisida. Secara umum efektivitas penggunaan kelambu berinsektisida lebih terjamin karena proses pencelupan insektisida biasanya dilakukan di laboratorium atau pabrik sehingga lebih terstandar. Efek dari residu insektisida pada kelambu juga lebih lama, rata-rata 6 bulan sampai 1 tahun, sedangkan efektifitas insektisida pada IRS berkisar 1 sampai 6 bulan<sup>(1)</sup>. Hal yang menjadi hambatan dalam program kelambunisasi ini adalah kesediaan dan kemampuan (daya beli) serta kebiasaan istirahat masyarakat.

Persentase rata-rata kematian nyamuk tertinggi adalah pada permukaan kayu, urutan ke dua adalah permukaan bambu dan permukaan tembok adalah yang terendah. Sedangkan pada kegiatan bioassay di daerah yang lebih maju tembok bercat memiliki nilai tertinggi kemudian tembok plamir dan

tembok mentah. Nilai rata-rata persentase kematian nyamuk uji pada berbagai permukaan dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Grafik Rata-rata Persentase Kematian Nyamuk Uji pada Berbagai Permukaan.**

Permukaan kayu memiliki nilai tertinggi karena kemampuannya untuk menyerap (mempertahankan) insektisida, sementara pada permukaan tembok penyemprotan larutan insektisida yang berlebih akan menetes dan residu yang tertinggal mudah terhapus karena aktivitas penghuni rumah. Pada lokasi dengan permukaan uji tembok, tembok bercat dan tembok plamir memiliki nilai yang lebih tinggi karena lebih banyak residu tertahan di permukaan dibandingkan dengan tembok mentah. Sebenarnya fungsi plamir tembok hanya sebagai media /lapisan untuk membantu membuat permukaan dinding tampak lebih rata dan lebih halus saja, tidak ada kegunaan lainnya. Plamir tembok diperlukan untuk menutup retak rambut atau memperhalus permukaan yang kurang rata<sup>(4)</sup>.

Penyemprotan IRS menggunakan alat semprot tangan dan penyemprot perlu dilatih agar dapat menyemprot dengan baik<sup>(1)</sup>. Nyamuk yang digunakan untuk bioassay hasil penyemprotan IRS adalah jenis *Anopheles* sp. yang berasal dari lapangan. Uji dilakukan pada tiga jenis permukaan dengan tiga kali pengulangan pada masing-masing jenis permukaan serta adanya kontrol nyamuk yang dipaparkan pada permukaan yang tidak disemprot.

Ketepatan dosis yang efisien dan efektif merupakan faktor utama yang mempengaruhi hasil IRS. Pencampuran insektisida dengan pelarut juga membutuhkan keterampilan dan alat ukur yang terstandar. Penyemprotan IRS juga dapat dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban lingkungan. Data mengenai persentase kematian nyamuk uji, suhu dan kelembaban lingkungan secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 2. Selain faktor alam, pengawasan dan evaluasi dari petugas kesehatan sangat dibutuhkan pada pelaksanaan penyemprotan rumah (IRS). Adanya pengawas dapat memberikan pengarahan

*Leptospira interrogans* dapat ditemukan sesudah dilakukan isolasi dari bahan infeksi terutama urine penderita, dalam biakan yang kaya akan protein, misalnya media *Fletcher* atau agar darah yang dieramkan selama 3 hari pada suhu 28-30°C.<sup>3</sup>

Inokulasi secara *intraperitoneal* pada hewan coba, misalnya *hamster* atau *guinea-pig*, akan menunjukkan adanya organisme berfilamen yang bergerak dengan aktif. Secara serologi, uji aglutinasi ternyata sangat bermanfaat untuk menunjang diagnosis leptospirosis, karena seringkali menunjukkan titer yang sangat tinggi (umumnya lebih dari 1 : 1000).<sup>3</sup>

**Kepustakaan :**

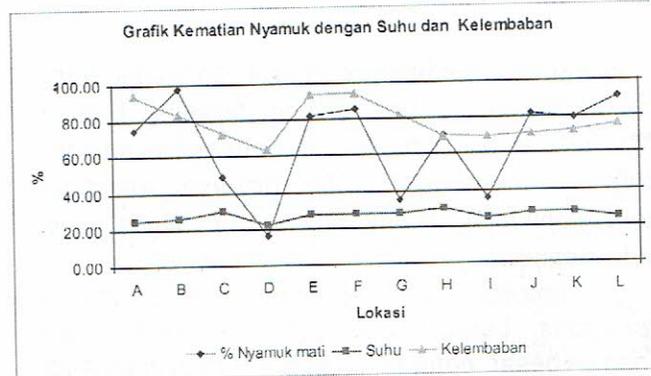
1. Soeharsono, Zoonosis Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia, Yogyakarta : Kanisius, 2002.
2. Edi Atmawinata, Mengenal Beberapa Penyakit Menular dari Hewan Kepada Manusia, Bandung : Yrama Widya, 2006.
3. Soedarto, Zoonosis Kedokteran, Surabaya : Airlangga University Press, 2003.



Dari Internet

Lanjutan halaman 12.....

pada penyemprot sehingga kuantitas dan kualitas penyemprotan dapat terjaga sesuai standar.



**Gambar 2. Grafik Persentase Kematian Nyamuk dengan Suhu dan Kelembaban.**

Gambar 2 menunjukkan bahwa kematian nyamuk terendah terjadi pada lokasi D (16,03%), hal ini didukung oleh suhu dan kelembaban yang terendah pula (22,5°C; 64%). Namun karena grafik berfluktuasi maka tidak dapat ditarik kesimpulan yang jelas mengenai pengaruh suhu dan kelembaban pada efektivitas IRS. Secara umum efektivitas insektisida dengan IRS di masyarakat sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya adalah ketepatan dosis, manusia sebagai penyemprot dan penghuni rumah, jenis permukaan, suhu dan kelembaban lingkungan.

**RANGKUMAN**

Berdasarkan hasil pengolahan data *bioassay* di 12 lokasi, maka kayu memiliki nilai rata-rata persentase kematian nyamuk uji tertinggi. Namun, efektivitas insektisida dengan IRS di masyarakat sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya adalah jenis insektisida, ketepatan dosis, manusia sebagai penyemprot dan penghuni rumah, jenis permukaan, suhu dan kelembaban lingkungan, pengawasan dan evaluasi dari petugas kesehatan.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Departemen Kesehatan RI. Pemberantasan Vektor dan Cara-cara Evaluasinya. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Departemen Kesehatan RI. 1987.
2. Barodji, H. Suwasono, T. Sularto, Sutopo. Uji Kepekaan Nyamuk Vektor dan Efikasi Insektisida yang Digunakan Program terhadap Nyamuk Vektor. Cermin Dunia Kedokteran. 2001. No.131, p45-47.
3. Ekha, Ivasta. Dilema Pestisida Tragedi Revolusi Hijau. Kanisius. 1988.
4. www.Indanapaint.com