

# **EFEKTIFITAS VECTRON 20 WP TERHADAP NYAMUK ANOPHELES SUNDAICUS DI DESA PENAGA, KECAMATAN TANJUNG UBAN KABUPATEN BINTAN, KEPULAUAN RIAU**

**Santoso,\* Akhmad Saikhu,\* Yulian Taviv,\* Anif Budiyanto\***

***EFFECTIVENESS VECTRON 20 WP AGAINST ANOPHELES SUNDAICUS MOSQUITOES  
IN THE PENAGA VILLAGE, DISTRICT OF TANJUNG UBAN, BINTAN REGENCY,  
KEPULAUAN RIAU***

### ***Abstract***

*Malaria is still a public health problem in Tanjung Uban Health Center, Bintan regency, Kepulauan Riau. Annual Malaria Incidence (AMI) in Tanjung Uban Health Center in 2006 was reported 101.5%. Though house spraying had been done in 2003-2006. The number of mosquitoes was still high based in entomology survey in July 2008-December 2008. The number of mosquitoes collection was as many as 2212 An. sundaicus and after ELISA test spozoit were found in the blood of mosquitoes that carried out bio-assay test to determine the effectiveness of insecticides used in vector control. The study was designed as an experimental post test only with 5 treatment groups and one control group in 2 repetitions. The samples were mosquitoes collected from the village of acacia with the bait method. Each group was consisted of 20 of mosquitoes. The 24 hours observation in the first test showed mortality mosquito 97%, and in the second test mosquito mortality was 98%. While mortality of mosquitoes in the control group in first and second test were 0%. Bio-assay showed that vectron 20 WP insecticide was tolerance for An.sundaicus in Tanjung Uban Health Center.*

*Keywords: Vectron 20 WP, An. Sundaicus, effectiveness, Bintan.*

### ***Abstrak***

*Malaria masih menjadi masalah kesehatan di Puskesmas Tanjung Uban Kabupaten Bintan. Annual Malaria Incidence (AMI) di wilayah Puskesmas Tanjung Uban tahun 2006 sebesar 101,5%. Kegiatan penyemprotan rumah telah dilakukan pada tahun 2003-2006, namun berdasarkan hasil survey entomologi selama bulan Juli 2008-Desember 2008 ternyata kepadatan nyamuk masih tinggi. Jumlah nyamuk An.sundaicus yang tertangkap sebanyak 2212 ekor dan setelah dilakukan pemeriksaan ELISA ditemukan adanya spozoit dalam kelenjar ludah nyamuk sehingga dilakukan uji bio assay untuk menilai efektifitas insektisida yang digunakan dalam pengendalian vektor. Penelitian dilakukan dengan eksperimen dengan desain post test only with control group terdiri dari 5 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol dengan 2 kali pengujian. Sampel dalam penelitian adalah nyamuk yang tertangkap di Desa Penaga dengan metode umpan orang yang dikelompokkan dalam 6 kelompok. Hasil pengamatan setelah 24 jam pada uji I menunjukkan kematian nyamuk uji sebesar 97% dan pada uji II kematian nyamuk sebesar 98% sedangkan kematian nyamuk kontrol pada uji I dan uji II sebesar 0%. Hasil uji bio assay menunjukkan bahwa insektisida vectron 20 WP toleran terhadap nyamuk An.sundaicus di wilayah Puskesmas Tanjung Uban.*

*Kata kunci: Vectron 20 WP, An. Sundaicus, efektifitas, Bintan*

Submit: 13 Mei 2011, Review 1: 18 Mei 2011, Review 2: 18 Mei 2011, Eligible Article: 23 September 2011

---

\* Loka Litbang P2B2 Baturaja

---

---

## Pendahuluan

**M**alaria masih menjadi masalah kesehatan di Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau. Berdasarkan profil Dinas Kesehatan Kabupaten Bintan, terjadi peningkatan *Annual Parasite Incidente* (API) dari tahun 2003 sampai tahun 2006, yaitu 4,8‰ pada tahun 2003, 5,1‰ pada tahun 2004, 9‰ pada tahun 2005 dan 16,4‰ pada tahun 2006 sedangkan pada tahun 2007 terjadi penurunan menjadi 9,6‰.<sup>1</sup>

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Tim Peneliti Loka Litbang P2B2 Baturaja tahun 2008 mendapatkan bahwa *Anopheles sundaicus* merupakan vektor malaria di Kabupaten Bintan berdasarkan pengujian dengan *Enzym-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA).<sup>2</sup> Insektisida Vectron 20 WP telah digunakan di Kabupaten Bintan sejak tahun 2003 sehingga perlu dilakukan uji *bio assay* untuk mengevaluasi efektivitas insektisida tersebut sehingga hasil uji tersebut dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan untuk kegiatan pengendalian vektor apakah insektisida yang digunakan yaitu vectron 20 WP masih efektif atau tidak.

Kegiatan penanggulangan malaria telah dilakukan di Kabupaten Bintan, diantaranya penemuan dan pengobatan kasus secara aktif, larvasiding, pemakaian kelambu dan penyemprotan rumah. Kegiatan tersebut bertujuan untuk memutuskan mata rantai penularan malaria, karena dengan memutuskan rantai penularan penyakit diharapkan penyebaran penyakit dapat ditekan sehingga tidak menjadi masalah kesehatan.<sup>3</sup>

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memutuskan mata rantai penularan malaria dengan pengendalian vektor, diantaranya dengan melakukan penyemprotan rumah. Kegiatan penyemprotan rumah telah dilakukan di Kecamatan Tanjung Uban dengan menggunakan insektisida Vectron 20 WP.<sup>4</sup>

Insektisida Vectron 20 WP termasuk dalam insektisida golongan organofosfat dengan bahan aktif *etofenproks* dan termasuk kelompok racun kontak (*contact poisons*) yaitu residu yang disemprotkan pada dinding dan langit-langit rumah untuk membunuh nyamuk yang menempel pada permukaannya. Insektisida Vectron berbentuk *Wetable Powder* (WP), yaitu formulasi tepung yang dapat disuspensikan. Penggunaan

insektisida ini pada penyemprotan harus ditambahkan dengan air dengan dosis 0,1-0,3 gram per m<sup>2</sup>.<sup>5</sup>

## Metodologi

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian yang berjudul "Bionomik Vektor dan Endemisitas Malaria di Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau tahun 2008. Penelitian dilakukan di Desa Penaga Kecamatan Teluk Bintan Kabupaten Bintan pada bulan Desember 2008. Desain penelitian ini adalah eksperimen dengan desain *post test only with control group* yang terdiri dari 5 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol dengan 2 kali pengujian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah insektisida Vectron dengan bahan aktif 20 WP *etofenproks* 20,5% netto 104 gr untuk 212,5m<sup>2</sup>. Variabel terikat adalah presentase kematian nyamuk.

Bahan yang digunakan untuk uji *bio assay* ini adalah nyamuk *An. sundaicus* hasil kegiatan penelitian sebelumnya yang ditangkap melalui umpan orang. Peralatan untuk uji *bio assay* diantaranya: aspirator bengkok, kerucut *bio assay*, *cellophane* (untuk meletakkan kerucut *bio assay* pada dinding), kotak nyamuk, timer, larutan gula, kain basah, kain kasa dan karet gelang.

Pelaksanaan uji *bio assay* mengacu pada pedoman uji *bio assay* nyamuk *anopheles* dari Kemenkes<sup>6</sup> dan WHO (1975).<sup>7</sup> Masing-masing kelompok (5 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol) terdiri dari 20 ekor nyamuk.

Sebanyak 5 kerucut ditempelkan pada dinding *cellophane* yang telah disemprot dengan insektisida vektron 20 WP. Nyamuk dalam kondisi yang sama dan perut penuh dengan darah dimasukkan dalam kerucut, masing-masing 20 ekor nyamuk. Selanjutnya nyamuk dibiarkan kontak dengan insektisida selama 1 jam. Sebagai kontrol juga dimasukkan nyamuk sebanyak 20 ekor pada satu kerucut yang ditempelkan pada dinding *cellophane* yang tidak mengandung insektisida dan dibiarkan selama 1 jam. Setelah kontak selama 1 jam, selanjutnya nyamuk dipindahkan ke dalam gelas kertas/plastik, lalu disimpan ke dalam kotak nyamuk dan dibiarkan selama 24 jam. Untuk menjaga kelembaban, di atas kotak nyamuk diberi handuk basah atau pelepah pohon pisang selama pengamatan 24 jam.

Setelah 24 jam, nyamuk diperiksa dan dihitung berapa yang mati dan berapa yang masih

hidup. Jumlah nyamuk kontrol yang mati tidak boleh lebih dari 5% dan bila kematian nyamuk kontrol >20% pengujian harus diulang. Jumlah kematian nyamuk uji dan nyamuk kontrol dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ kematian nyamuk} = \frac{\text{Jumlah kematian nyamuk uji/kontrol}}{\text{Jumlah nyamuk diuji}} \times 100\%$$

Bila kematian nyamuk kontrol berkisar antara 5-20% maka harus dikoreksi dengan menggunakan rumus ABBOT'S, sebagai berikut:

$$\text{ABBOT'S} = \frac{\% \text{ kematian nyamuk uji} - \% \text{ kematian nyamuk kontrol}}{100 - \% \text{ kematian nyamuk kontrol}} \times 100\%$$

Data presentase kematian nyamuk uji disesuaikan dengan kriteria *suceptibility* terhadap insektisida menurut WHO (2003) untuk menilai efektifitas insektisida yang digunakan. Resisten bila efektivitas kurang dari 80%, toleran (perlu uji verifikasi/toleransi) apabila 80%-98% dan efektif (peka) apabila lebih dari 98%.<sup>8,9</sup>

## Hasil

Kegiatan penangkapan nyamuk dilakukan di Desa Penaga, Desa Lancang Kuning dan Kampung Skera. Jumlah nyamuk yang tertangkap paling banyak di Desa Penaga (Tabel 1). Jumlah nyamuk *An. sudaicus* yang tertangkap di Desa Penaga selama bulan Juli 2008 – Desember 2008 sebanyak 1644 ekor, yaitu pada bulan Juli 1 ekor, Agustus 51 ekor, September 168 ekor, Oktober 371 ekor, November 708 dan bulan Desember 2008 345 ekor. Hasil pemeriksaan sampel nyamuk dengan metode Elisa di Laboratorium Biologi Lingkungan, Puslitbang Ekologi dan status Kesehatan, Badan Litbangkes di Jakarta menunjukkan bahwa spesies nyamuk *An. sudaicus* dari Desa Penaga positif mengandung sporozoit sehingga dapat dikonfirmasi sebagai vektor.

Hasil uji *bio assay* diperlihatkan pada Tabel 2 dan Tabel 3. Presentase kematian nyamuk *An. sudaicus* pada uji I (Tabel 2) cukup tinggi, yaitu 98% sedangkan pada uji II menunjukkan persen kematian sebesar 97%. Rata-rata persen kematian pada uji I dan uji II sebesar 97,5% sedangkan kematian nyamuk kontrol sebesar 0% sehingga tidak perlu dikoreksi dengan rumus ABBOT'S.

**Tabel 1. Jumlah *An. sudaicus* Tertangkap di 3 Lokasi Penangkapan di Kecamatan Teluk Bintan Kabupaten Teluk Bintan, Kepulauan Riau Selama Bulan Juli-Desember 2008**

No	Daerah Penangkapan	Jumlah nyamuk tertangkap						Jumlah	Persen (%)
		Juli	Agt	Sep	Okt	Nov	Des		
1	Desa Penaga	1	51	168	371	708	345	1644	74,3
2	Kampung Skera	14	51	103	67	56	157	448	20,3
3	Desa Lancang Kuning	0	3	14	15	0	88	120	5,4
Total		15	105	285	453	764	590	2212	100

**Tabel 2. Persentase Kematian Nyamuk *An. sudaicus* Terhadap Insektisida Vectron 20 WP (Uji I) di Desa Penaga, Desember 2008**

Kelompok Perlakuan	Jumlah nyamuk uji	Jumlah nyamuk hidup	Jumlah nyamuk mati	Kematian nyamuk (%)
I	20	0	20	100
II	20	1	19	95
III	20	1	19	95
IV	20	0	20	100
V	20	0	20	100
Jumlah perlakuan	100	2	98	98
Kontrol	20	20	0	0

**Tabel 3. Persentase Kematian Nyamuk *An. sundaicus* Terhadap Insektisida Vectron 20 WP (Uji II) di Desa Penaga, Desember 2008**

Kelompok Perlakuan	Jumlah nyamuk uji	Jumlah nyamuk hidup	Jumlah nyamuk mati	Kematian nyamuk (%)
I	20	0	20	100
II	20	1	19	95
III	20	1	19	95
IV	20	1	19	95
V	20	0	20	100
Jumlah perlakuan	100	3	97	97
Kontrol	20	20	0	0

### Pembahasan

Hasil uji *bio assay* yang telah dilakukan di wilayah Puskesmas Tanjung Uban menunjukkan bahwa insektisida Vectron 20 WP kurang efektif untuk membunuh nyamuk *An. sundaicus* dengan kematian nyamuk uji <98%. Sesuai dengan pedoman WHO bahwa insektisida yang digunakan untuk pengendalian vektor masih efektif bila kematian nyamuk uji >98%.<sup>8</sup> Hasil pengujian menunjukkan bahwa nyamuk *An. sundaicus* toleran terhadap insektisida Vectron 20 WP sehingga perlu dilakukan uji verifikasi/toleransi. Beberapa vektor malaria telah terbukti resisten terhadap insektisida golongan organo-fosfat dan karbamat. Kegiatan penyemprotan rumah di wilayah Puskesmas Tanjung Uban telah dilaporkan sejak tahun 2003 hingga tahun 2006 dengan menggunakan insektisida vectron yang mengandung bahan aktif 20 WP *etofenproks* 20,5% netto 104 gr untuk 212,5m<sup>2</sup>. Namun demikian kasus malaria *Annual Parasite Incidence* (API) di wilayah Puskesmas Tanjung Uban masih masuk dalam kategori endemis tinggi yaitu sebesar 12,8% pada tahun 2006.<sup>11</sup> Tingkat endemisitas kasus malaria berdasarkan API dibagi menjadi 3 kategori, yaitu *High Case Incidence* (HCI) API>5%, *Moderate Case Incidence* (MCI) API 1-5% dan *Low Case Incidence* (LCI) API <1%.<sup>11</sup>

Berdasarkan hasil uji *bio assay* tersebut ternyata meskipun insektisida yang digunakan untuk kegiatan penyemprotan rumah termasuk dalam kategori toleran namun tidak mengurangi tingkat endemisitas malaria di wilayah Puskesmas Tanjung Uban. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian vektor dengan penyemprotan rumah kurang efektif meskipun insektisida yang digunakan masih efektif, sehingga perlu

dipertimbangkan untuk melakukan kegiatan pengendalian vektor dengan metode yang lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Widiarti di Pulau Bali dan Pulau Lombok menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan efektivitas insektisida yang digunakan dalam kegiatan pengendalian vector.<sup>12</sup> Hasil penelitian yang dilakukan Widiarti menunjukkan bahwa di Desa Lendang Ree Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat presentase kematian nyamuk

*An.subpictus* terhadap insektisida Deltamethrin 0,05% sebesar 95%, Fenitrothion 1,0% sebesar 98% dan Bendiocarb 0,1% sebesar 36%, sedangkan di Desa Labuhan Haji Kecamatan Selong kematian nyamuk *An. subpictus* terhadap insektisida Permethrin 0,75 sebesar 93%, Deltamethrin 0,05% sebesar 77%, Fenitrothion 1,0% sebesar 78% dan Bendiocarb 0,1% sebesar 44%. Bila dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widiarti di Pulau Lombok dan Pulau Bali maka hasil penelitian ini menunjukkan bahwa insektisida Vectron 20 WP lebih efektif untuk kegiatan pengendalian vektor karena tidak ditemukan adanya resistensi vektor terhadap insektisida Vectron 20 WP.

Kegiatan penyemprotan rumah akan efektif bila dilakukan dengan metode dan waktu yang tepat. Sebelum dilakukan penyemprotan rumah harus dilakukan survei entomologi terlebih dahulu untuk mengetahui bionomik dan perilaku vektor di daerah penyemprotan. Kegiatan penyemprotan harus dilakukan 1 bulan sebelum puncak kepadatan vektor yang diperoleh berdasarkan hasil survey entomologi. Selain itu juga perlu diketahui perilaku vektor, yang mencakup kebiasaan nyamuk hinggap di dinding. Bila nyamuk tidak memiliki perilaku istirahat di dinding rumah sebelum atau setelah menggigit

---

---

maka kegiatan penyemprotan rumah tidak akan efektif karena nyamuk tidak kontak dengan insektisida yang disemprotkan di dinding rumah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tim Peneliti Loka Litbang P2B2 Baturaja mendapatkan bahwa nyamuk vektor yang tertangkap lebih banyak yang memiliki perilaku

Kegiatan pengendalian vektor yang dapat dilakukan selain penyemprotan rumah diantaranya dengan pengendalian lingkungan, yaitu manipulasi lingkungan dengan membersihkan tempat perkembangbiakan nyamuk untuk mengurangi kepadatan vektor atau mengalirkan air yang tergenang. Kegiatan lain yang dapat dilakukan yaitu dengan pengendalian hayati (*biology control*), yaitu dengan menggunakan musuh alami jentik, misalnya dengan menebar ikan pemakan jentik ke kolam atau saluran air yang menjadi tempat perkembangbiakan vektor.

### Kesimpulan

Di Desa Penaga Kecamatan Tanjung Uban Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau insektisida vectron yang mengandung bahan aktif 20 WP *etofenproks* 20,5% netto 104 gr untuk 212,5m<sup>2</sup> toleran terhadap nyamuk *An. sudaicus* dengan persen kematian nyamuk uji sebesar 97,5%.

### Saran

Perlu dilakukan uji verifikasi/toleransi nyamuk *An. sudaicus* terhadap insektisida Vectron 20 WP. Perlu adanya data entomologis yang memadai sebelum dilakukan kegiatan penyemprotan rumah agar kegiatan pengendalian vektor lebih efektif, selain itu juga perlu upaya pengendalian vektor dengan metode lain, diantaranya dengan pengendalian hayati.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Bintan, Kepala Puskesmas Tanjung Uban, Prof. M. Sudomo, Kepala Loka Litbang P2B2 Baturaja serta seluruh tim yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini.

### Daftar Pustaka

1. Dinas Kesehatan Kab. Bintan, Profil Kesehatan Kabupaten Bintan Tahun 2007,

istirahat di luar rumah dibanding di dalam rumah. Kepadatan nyamuk istirahat yang tertangkap di dalam rumah per orang per jam pada bulan November 2008 sebesar 9,1 dan Desember 5,3 sedangkan kepadatan nyamuk istirahat yang tertangkap di luar rumah bulan November 2008 sebesar 12,3 dan Desember 7,1.<sup>2</sup>

Dinas Kesehatan Kabupaten Bintan, Tanjungpinang, 2008.

2. Loka Litbang P2B2 Baturaja, Laporan Hasil Penelitian Studi Bionomik Vektor di Kabupaten Bintan, Loka Litbang P2B2 Baturaja, 2009.

3. Budiarto E., Dewi A., Pengantar Epidemiologi, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta 2003.

4. Puskesmas Tanjung Uban Kab. Bintan, Laporan Kegiatan Penyemprotan Rumah, Puskesmas Tanjung Uban, Tanjung Uban, 2008.

5. Sudarto, Entomologi Kedokteran, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta, 1992.

6. Departemen Kesehatan Direktorat Jendral PPM & PL. Cara Melaksanakan Uji Bio Assay dalam: Modul Entomologi Malaria. Ditjend PPM & PL, Jakarta, 1999.

7. World Health Organization, Manual and Practical Entomology in Malaria. World Health Organization, Geneva, 1975.

8. World Health Organization, Insecticides-treated mosquito net intervention: A Manual for National Control Program Managers. World Health Organization, Geneva, 2003.

9. Herath, PRJ., Insecticide Resistance Status in Disease Vectors and its Practical Implications Inter-country Workshop on Insecticide Resistance of Mosquito Vectors. Dalam: Widiarti, dkk. Resistensi Vektor Malaria Terhadap Insektisida di Dusun karyasari dan Tukatpule Pulau Bali dan Desa Lendang Reed an Labuhan Haji Pulau Lombok. Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2009,19(3) 154-164.

10. Puskesmas Tanjung Uban Kab. Bintan, Laporan Penemuan Kasus Malaria Puskesmas Tanjung Uban Tahun 2008, Puskesmas Tanjung Uban, Tanjung Uban, 2008.

- 
- 
11. Departemen Kesehatan Direktorat Jendral PPM & PL. Modul Epidemiologi Malaria. Ditjend PPM & PL, Jakarta, 1999.
  12. Widiarti, Suskamdani, Mujiono. Resistensi Vektor Malaria Terhadap Insektisida di

Dusun karyasari dan Tukatpule Pulau Bali dan Desa Lendang Reed an Labuhan Haji Pulau Lombok. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. 2009,19(3) 154-164.