ARTIKEL ASLI

Efficacy of Oil Liquid Insecticide Brand Name Shelltox, Vape and Mafu Against AeDES Aegypti and Anopheles Aconitus in Laboratory

Efiaksi Obat Nyamuk Cair Minyak (Oil Liquid) Merk Shelltox, Vape dan Mafu Terhadap AeDES Aegypti dan Anopheles Aconitus di Laboratorium

Hasan Boasri, Blondine Ch.P dan Uni Widyastuti
Stasiun Penelitian Vektor Penyakit, Salatiga

ABSTRACT

The trial efficacy of oil liquid insecticide brand name Shelltox, Vape and Mafu was conducted in the laboratory of Vector Control Research Station, Salatiga. Oil liquid were tested against Aedes aegypti and Anopheles aconitus using both Glass Chamber and Peet Grady Chamber with four replication. Result of study revealed efficacy for oil liquid insecticide brand name Shelltox, Vape and Mafu (dose 0.70 gr) tested in the Glass Chamber and Peet Grady Chamber average were 100 % mortality Aedes aegypti and Anopheles aconitus.

Key words: Oil liquid, Aedes aegypti, Anopheles aconitus.

ABSTRAK

Telah dilakukan uji efisaksi dengan menggunakan obat nyamuk cair minyak (oil liquid) merk Shelltox, Vape dan Mafu terhadap AeDES aegypti dan Anopheles aconitus. Pengujian dengan menggunakan alat Glass Chamber dan Peet Grady Chamber dilakukan di Laboratorium Stasiun Penelitian Vektor Penyakit, Salatiga. Berdasarkan uji efisaksi obat nyamuk cair minyak (oil liquid) merk Shelltox, Vape dan Mafu dengan dosis pencaran mendekati 0.70 gr efisefik membunuh nyamuk Aedes aegypti dan Anopheles aconitus masing-masing sebanyak 100 %.

Kata kunci: Obat nyamuk cair, Aedes aegypti, Anopheles aconitus.

PENDAHULUAN

Di daerah tropis seperti Indonesia, nyamuk merupakan serangga yang sering mengganggu kehidupan manusia. Disamping mengganggu ketenangan, nyamuk juga membahayakan kehidupan manusia karena dapat menyebaran penyakit seperti malaria, Demam Berdarah Dengue dan Filariasis. Untuk mengatasi gangguan nyamuk, manusia lebih cenderung menggunakan obat pembasmi yang banyak dijual bebas seperti obat nyamuk bentuk cair semprot, semprot aerosol, elektrik, oles, tissue dan bakar. Mengingat semakin banyaknya macam obat nyamuk cair dan bahan aktif yang digunakan untuk pembuatan obat nyamuk cair semprot, maka perlu dilakukan uji efisaksi ulang secara acak terhadap obat pembasmi nyamuk yang ada di pasaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas obat nyamuk bentuk cair, merk Shelltox, Vape dan Mafu yang berada di pasaran bebas terhadap nyamuk AeDES aegypti dan Anopheles aconitus. Nyamuk AeDES aegypti merupakan vektor Demam Berdarah Dengue sedangkan Anopheles aconitus vektor penyakit malaria (1).

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan:

- Obat nyamuk yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:
  1. Merk: Shelltox ©

Produksi: PT. Tonsia Manufacturing Indonesia
Bahan Aktif: Diklorvos 7 gr/l
Kemasan: Cair minyak. Netto 1 liter
Warna Kaleng: Puth Biru

2. Merk: Mafu ©
Produksi: PT. Bayer Indonesia
Bahan Aktif: Diklorvos 1%
Kemasan: Cair minyak. Netto: 0.95 liter
Warna Kaleng: Biru Merah
Regestraisi: RI.1819-90/ T. Dep. Kes. KD.9015004

3. Merk: Vape ©
Produksi: PT. Fumakila Indonesia
Bahan aktif: Pralethrin 0.29 gr/l dan Sifenthrin 1.105 gr/l
Kemasan: Cair minyak. netto: 1 liter
Warna Kaleng: Kuning

Cara Kerja:

Penelitian dilakukan pada bulan April 2002 di Laboratorium Insektisida, Bela Penelitian Vektor dan Reservoir Penyakit, di Salatiga. Obat nyamuk yang digunakan adalah berbentuk cair minyak dari merk Shelltox, Vape dan Mafu yang diperoleh dari pasar Swelatay di Kota Solo. Nyamuk yang
digunakan adalah nyamuk Aedes aegypti dan Anopheles aconitus betina yang kenyang darah, berumur 2 - 4 hari. Tiap perlakuan menggunakan 20 nyamuk dan di ulang sebanyak 4 kali. Penerapan kadar semprotan obat nyamuk yang akan di uji dilakukan dengan cara disemprotkan selama 3 kali dan selisihnya dicatat (gram). Dosis semprotan yang digunakan mendekati dosis standard (0.70 gr). Uji efikasi dilakukan dengan alat Glass Chamber dan Pest Grady Chamber, cara pengujianya adalah sebagai berikut:

**Glass Chamber**

Glass Chamber (berukuran 70 x 70 x 70 cm) dibersihkan dan dipastikan tidak terkontaminasi, kemudian nyamuk dipelaskan kedalam Glass Chamber dan ditunggu selama 5 menit. Obat nyamuk cair minyak disemprotkan sesuai dengan hasil penerapan kadar semprotan. Setelah 20 menit, dihitung dan dicatat jumlah nyamuk yang pingsan/mati dalam tiap periode waktu yang telah ditentukan. Semua nyamuk dipindahkan ke dalam gelas plastik dan disimpan selama 24 jam. Dihitung dicatat jumlah nyamuk yang pingsan/mati dan ditentukan persentase nyamuk yang mati dengan menggunakan rumus persentase kematian. Pengujian diulang sebanyak 4 kali demikian juga pada kontrol. Sebelum dan sesudah pengujian dilakukan pengukuran temperatur dan kelembaban ruangan.

**Pest Grady Chamber**

Pest Grady Chamber (berukuran 180 x 180 x 180 cm) dipastikan bersih dan tidak terkontaminasi, kemudian semua jendela dan pintu ditutup dan *exhaust fan* dihidupkan selama 5-10 menit. Lepaskan nyamuk ke dalam Pest Grady Chamber biarkan selama 5 menit. Obat nyamuk bentuk cair di sempotkan sesuai dengan hasil penerapan melalui 2 jendela depan stas dan segera ditutup. Diambil selama 60 menit dan dihitung nyamuk yang pingsan/mati dalam periode waktu yang telah ditentukan.


**Uji Statistik**

Persentase kematian ditentukan dengan rumus: \((P + Q; R) \times 100\% = (\text{dimana } (P)) = \text{jumlah nyamuk pingsan; (Q)} = \text{jumlah nyamuk mati; (R)} = \text{jumlah nyamuk yang di uji. Efektivitas insektisida ditentukan dari jumlah nyamuk mati/pingsan "knock down" dalam waktu 15 menit dan kematian setelah 24 jam pengamatan. Untuk memperoleh waktu pingsan atau "knock down time" 50\% (KT-50) dan 90\% (KT-90) dilakukan Analisa Probit (2). KT = 50 = Knockdown Time - 50 adalah waktu yang diperlukan untuk melumpuhkan 50 persen populasi serangga pada dosis tertentu. Sedangkan KT-90 adalah waktu yang diperlukan untuk melumpuhkan 90 persen populasi serangga pada dosis tertentu. Untuk melihat perbedaan efikasi antara perlakuan digunakan uji \(X^2\) (3).**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil uji efikasi obat nyamuk bentuk cair Shelltox, Vape dan Mafu terhadap nyamuk Aedes aegypti dan Anopheles aconitus dengan menggunakan alat Uji Glass Chamber dan Pest Grady Chamber, ditemukan pada Tabel 1 dan 2. Selama pengujian berlangsung, temperatur di laboratorium berkisar antara 23 - 29\°C dan kelembaban berkisar antara 79 - 93 \%. Keadaan yang demikian masih berada dalam kisaran temperatur dan kelembaban yang baik untuk percobaan.

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Nama obat nyamuk</th>
<th>Species</th>
<th>Suhu (°C)</th>
<th>RH (%)</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Shelltox</td>
<td>Ae.aegypti, An.aconitus</td>
<td>25-28</td>
<td>70-84</td>
<td>1.76</td>
<td>3.67</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Vape</td>
<td>Ae.aegypti, An.aconitus</td>
<td>24.5-26.5</td>
<td>70-85</td>
<td>1.86</td>
<td>3.36</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Mafu</td>
<td>Ae.aegypti, An.aconitus</td>
<td>26-29</td>
<td>80-93</td>
<td>1.78</td>
<td>3.58</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Kontrol</td>
<td>Ae.aegypti, An.aconitus</td>
<td>23-26</td>
<td>84-92</td>
<td>1.42</td>
<td>3.43</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Analisa Probit, dengan selang kepercayaan 95 %.

*Tabel 1. Hasil Efiaksi dengan "Glass Chamber" di Laboratorium*

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Nama obat nyamuk</th>
<th>Species</th>
<th>Suhu (°C)</th>
<th>RH (%)</th>
<th>Rata-rata (menit)</th>
<th>Persentase pingsan dan kematan</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ae.aegypti</td>
<td>23-27</td>
<td>81-84</td>
<td>10.30</td>
<td>21.96</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>An.aconitus</td>
<td>24.5-29</td>
<td>79-85</td>
<td>10.98</td>
<td>26.46</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Vape</td>
<td>Ae.aegypti</td>
<td>25-27</td>
<td>79-85</td>
<td>4.66</td>
<td>11.66</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>An.aconitus</td>
<td>23-27.5</td>
<td>82-84</td>
<td>5.80</td>
<td>15.59</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Mefu</td>
<td>Ae.aegypti</td>
<td>25-28</td>
<td>85-86</td>
<td>9.68</td>
<td>25.37</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>An.aconitus</td>
<td>25-28</td>
<td>84-86</td>
<td>12.56</td>
<td>71.25</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Kontrol</td>
<td>Ae.aegypti</td>
<td>25-28</td>
<td>85-86</td>
<td>12.56</td>
<td>71.25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Analisa Probit, dengan selang kepercayaan 95%.

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Nama obat nyamuk</th>
<th>Species</th>
<th>Suhu (°C)</th>
<th>RH (%)</th>
<th>Rata-rata (menit)</th>
<th>Persentase pingsan dan kematan</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ae.aegypti</td>
<td>23-27</td>
<td>81-84</td>
<td>10.30</td>
<td>21.96</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>An.aconitus</td>
<td>24.5-29</td>
<td>79-85</td>
<td>10.98</td>
<td>26.46</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Vape</td>
<td>Ae.aegypti</td>
<td>25-27</td>
<td>79-85</td>
<td>4.66</td>
<td>11.66</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>An.aconitus</td>
<td>23-27.5</td>
<td>82-84</td>
<td>5.80</td>
<td>15.59</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Mefu</td>
<td>Ae.aegypti</td>
<td>25-28</td>
<td>85-86</td>
<td>9.68</td>
<td>25.37</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>An.aconitus</td>
<td>25-28</td>
<td>84-86</td>
<td>12.56</td>
<td>71.25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Pada pengujian obat nyamuk bentuk cair minyak merk Shelltox, Vape dan Mefu terdapat nyamuk Aedes aegypti dengan Glass Chamber diperoleh KT-50 berturut-turut selama 1.76; 1.83; 1.78 menit dan KT-90 berturut-turut selama 3.67; 2.82; 3.58 menit. Jumlah nyamuk yang pingsan dalam waktu 20 menit dan mati setelah 24 jam pengamatan masing-masing sebanyak 100%, sedangkan pengujian terhadap Anopheles aconitus diperoleh KT-50 berturut-turut selama 1,86; 0,66; 1,42 menit dan KT-90 berturut-turut selama 3,36; 2,26; 3,43 menit. Jumlah nyamuk yang pingsan dalam waktu 20 menit dan mati setelah 24 jam pengamatan masing-masing sebanyak 100%. Pertahuan kontrol pada Glass Chamber tidak ada nyamuk Aedes aegypti dan Anopheles aconitus yang mati pingsan selama 20 menit maupun setelah 24 jam dari saat penyempuran.

Pada pengujian obat nyamuk bentuk cair minyak merk Shelltox, Vape dan Mefu terdapat nyamuk Aedes aegypti dengan Peet Grady Chamber diperoleh KT-50 berturut-turut selama 10.30; 4.66; 9.68 menit dan KT-90 berturut-turut selama 21.96; 11.66; 25.37 menit. Jumlah nyamuk pingsan dalam waktu 60 menit pengamatan masing-masing sebanyak 100%, 97,5%, 66,25% dan mati setelah 24 jam pengamatan masing-masing sebanyak 100%. Pengujian terhadap Anopheles aconitus diperoleh KT-50 berturut-turut selama 10.98; 5.60; 12.56 menit dan KT-90 berturut-turut selama 26.46; 15.59; 22.48 menit. Jumlah nyamuk pingsan dalam waktu 60 menit pengamatan sebanyak 100% dan mati setelah 24 jam pengamatan masing-masing sebanyak 100%. Pertahuan kontrol pada Peet Grady Chamber tidak ada nyamuk Aedes aegypti dan Anopheles aconitus yang mati/ pingsan selama 60 menit maupun setelah 24 jam dari saat penyempuran. Pengujian obat nyamuk bentuk cair Shelltox, Vape dan Mefu dengan volume pencaran mendekekat 0,70 gr (dosis standard) menggunakan alat Glass Chamber dan Peet Grady Chamber, efektif membunuh nyamuk Aedes aegypti dan Anopheles aconitus sebanyak 100% setelah 24 jam pengamatan. Hal ini sesuai dengan ketentuan dari Komisi Pestsida bahwa efektivitas suatu insektisida harus mampu membunuh binatang yang di uji mencapai 100% (4).

Jumlah nyamuk Aedes aegypti dan Anopheles aconitus yang pingsan dalam waktu 20 menit di alat Glass Chamber lebih banyak bila dibandingkan dengan di alat Peet Grady Chamber dalam waktu 60 menit Hal ini disebabkan oleh perbedaan ukuran alat yang digunakan, Glass Chamber mempunyai ukuran 70x70x70 cm sedangkan Peet Grady Chamber berukuran 180x180x180 cm. Uji X² terhadap persentase kematan nyamuk Aedes aegypti dan Anopheles aconitus pada ketiga obat nyamuk (Shelltox, Vape dan Mefu) dengan menggunakan alat Glass Chamber selama pengamatan 20 menit, menunjukkan tidak ada beda yang bermakna (p>0.05), demikian juga pengamatan selama 60 menit pada Peet Grady Chamber, tetapi secara persentase nyamuk yang pingsan pada Peet Grady Chamber ada perbedaan.

Insektisida rumah tangga yang telah beredar sangat penting untuk dikeluarkan, karena insektisida pada dasarnya adalah racun pembunuh atau penghambat proses yang berlangsung dalam sistem hidup khususnya serangga dan juga merupakan bahan racun bagi sistem kehidupan lainnya, termasuk manusia. Insektisida merk Shelltox, Mefu (termasuk Organofosfor) dan Vape (termasuk Pyrethroid) merupakan antikolinesterase yang kerjanya menghambat enzim kolinesterase yang bertaug fungsi menghidrolisa neurotransmitter asetikolin (Ach) menjadi kolin yang tidak aktif. Akibatnya terjadi penumpukan Ach pada sinaps-sinaps kolinergik dan inih yang membulatkan gelai-gelai keracunan (2,5,6). Untuk menghindari keracunan dan dampak negatif terhadap lingkungan, maka tindakan-tindakan pengamanan dalam penggunaan insektisida harus dilaksanakan menurut peraturan dan sesuai dengan petunjuk.

KESIMPULAN DAN SARAN

Obat nyamuk cair minyak merk Shelltox (bahan aktif Diklorvos 7 g/l), Mefu (bahan aktif Diklorvos 1%) dan Vape...
(bahan aktif Praetrin 0.29 g/l dan Sifentrin 1.105 g/l) dengan
ekadar sempotan sebanyak 0.70 gr, efektif membunuh nyamuk
Aedes aegypti dan Anopheles aconitus masing-masing mencapai
100%. Mengingat insektisida adalah racun maka dalam
penggunaannya harus menurut peraturan dan sesuai dengan
petunjuk, agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap
manusia dan lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH
Atas selesaiya pengujian obat nyamuk cair minyak meri
Shelltox, Vape dan Mafu, penulis mengucapkan banyak terima
kasih kepada Dr. M.F. Sustriyone Atas saran dan
keiklasannya memberikan izin penelitian.

DAFTAR KEPUSTAKAAN
1. Chester, J., Stojonovich dan Harold George Scott. Illustrated Key To Mosquitoes of Vietnam. Departement of Health, Education and
Welfare Public Health Service. Communicable Disease Center Atlanta, Georgia. 1965.