

Penggunaan Insektisida Rumah Tangga dalam Pengendalian Populasi *Aedes aegypti* di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) di Jakarta Timur

Household insecticide use in controlling population of Aedes aegypti in dengue endemic areas in East Jakarta

Heni Prasetyowati¹, Endang Puji Astuti¹, Andri Ruliansyah¹

¹Loka Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang (P2B2) Ciamis, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jl. Raya Pangandaran KM.03 Ds. Babakan Kp. Kamurang, Pangandaran 53415, Jawa Barat, Indonesia

Abstract. High incidence of dengue fever in East Jakarta makes the government and the community to do a variety of control measures. The use of household insecticides became the most widely used by the people in efforts to control the population of *Aedes* spp. The purpose of this study was to determine the description of the use of household insecticides in dengue endemic area in East Jakarta. Data were collected during May 2015 with research sites in the region Puskesmas Matraman, Jatinegara and Duren Sawit. In each of the health center, the area was taken with the highest endemicity last three years. Interviews and observations conducted in 100 houses selected randomly in each area (total 300 houses). Interviews about the household use of insecticides to adult respondents surveyed who lived that house. Interview data were analyzed descriptively to describe the use of insecticides, the type of formulation, the active ingredient types, frequency and time of use. Based on the interview as much as 227 (75.67%) of respondents said using household insecticides over the last three years, while 73 (24.33%) of respondents claimed not to use it. Most people choose to use the type of lotion and aerosol formulations. The active ingredients, which are predominant circulating, are DEET, praletrin, d-aletrin and the d-fenotrin. The frequency of household insecticide use by communities in the study area ranged from <1-14 per week, as well as the use of the majority of the time is used at night.

Keywords: household insecticides, East Jakarta, endemic dengue

Abstrak. Tingginya kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di wilayah Jakarta Timur mendorong pemerintah dan masyarakat melakukan berbagai upaya pengendalian. Penggunaan insektisida rumah tangga menjadi cara yang paling banyak digunakan masyarakat dalam upaya pengendalian populasi *Aedes* spp. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui gambaran penggunaan insektisida rumah tangga di daerah endemis DBD di Jakarta Timur. Penelitian dengan desain *cross sectional* ini dilakukan di wilayah Kotamadya Jakarta Timur yaitu di wilayah Puskesmas Matraman, Puskesmas Jatinegara dan Puskesmas Duren Sawit. Pada masing-masing Puskesmas diambil satu RW dengan endemisitas tertinggi tiga tahun terakhir. Pengambilan data berupa wawancara dan pengamatan yang dilakukan selama bulan Mei 2015 pada 100 rumah yang dipilih secara acak pada masing-masing RW. Wawancara tentang penggunaan insektisida rumah tangga dilakukan terhadap kepala rumah tangga atau yang mewakili yang mendiami rumah yang disurvei. Data hasil wawancara dianalisa secara deskriptif untuk menggambarkan penggunaan insektisida, jenis formulasi, jenis bahan aktif, frekuensi dan waktu penggunaan. Berdasarkan hasil wawancara sebanyak 227 (75,67%) responden menyatakan menggunakan insektisida rumah tangga selama tiga tahun terakhir sedangkan 73 (24,33%) responden mengaku tidak menggunakannya. Sebagian besar masyarakat memilih menggunakan jenis formulasi lotion dan aerosol dengan bahan aktif yang paling dominan digunakan adalah DEET, Praletrin, D-aletrin dan D-fenotrin. Frekuensi penggunaan

¹Korespondensi: myheraphie@gmail | Telp :0265 639375

insektisida rumah tangga oleh masyarakat di wilayah penelitian berkisar antara <1-14 kali per minggu, serta waktu penggunaan mayoritas dipakai pada malam hari.

Kata Kunci: insektisida rumah tangga, Jakarta Timur, endemis DBD

Naskah masuk: 3 November 2015 | Revisi: 10 Mei 2016 | Layak terbit: 6 Juni 2016

LATAR BELAKANG

Belum ditemukannya obat dan vaksin menjadikan upaya pengendalian utama Demam Berdarah Dengue (DBD) lebih difokuskan pada pengendalian vektor penyakit tersebut. Dalam upaya mengendalikan populasi nyamuk vektor DBD, pemerintah dan masyarakat pada umumnya lebih memilih penggunaan insektisida. Data Riskesdas 2010 menunjukkan bahwa penggunaan insektisida rumah tangga menjadi cara yang paling banyak digunakan masyarakat dalam upaya pencegahan penularan penyakit dengan perantara nyamuk.¹ Alasan utama menggunakan insektisida menjadi pilihan utama adalah karena faktor kemudahan penggunaan, kemudahan mendapatkan dan hasil yang langsung bisa terlihat oleh masyarakat.²

Berbagai jenis insektisida rumah tangga sudah beredar di pasaran. Penggunaan jenis insektisida di berbagai tempat berbeda satu sama lain. Pemilihan jenis insektisida ini dipengaruhi oleh berbagai faktor. Menurut Martono pola pemilihan jenis insektisida yang dipakai masyarakat tergantung berbagai faktor, antara lain: ketersediaan produk di pasaran, tingkat efektifitas produk dalam membunuh hama, pengetahuan konsumen, jenis bahan aktif, harga dan intensitas promosi produk insektisida

tersebut. Masing-masing formulasi insektisida mengandung bahan aktif yang berbeda-beda. Sehingga semakin banyak varian yang digunakan oleh masyarakat semakin banyak pula bahan aktif sintetik yang beredar di lingkungan masyarakat pengguna insektisida rumah tangga.³ Di Kota Depok misalnya, penggunaan insektisida yang digunakan oleh masyarakat didominasi dari golongan sintetik piretroid sebesar 42,96%, golongan karbamat sebesar 25,35% dan organofosfat sebesar 6,34%. Selain ketiga golongan insektisida tersebut, masyarakat Kota Depok juga menggunakan insektisida rumah tangga dalam bentuk lotion penolak nyamuk sebesar 19,72% dan yang menggunakan cara fisik sebanyak 5,63%.⁴

Angka insiden DBD di DKI Jakarta tinggi setiap tahunnya.⁵ Data surveilans Dinas Kesehatan Propinsi DKI Jakarta menunjukkan kasus DBD di berbagai wilayah yang berfluktuasi tiap tahunnya. Jakarta Timur merupakan wilayah yang hampir setiap tahun tertinggi dalam jumlah kasus DBD. Distribusi kasus DBD perwilayah berdasarkan data hasil Penyelidikan Epidemiologi (PE) sampai akhir tahun 2015 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Kasus DBD Perwilayah di DKI Jakarta tahun 2012-2015

No	Nama	2012	2013	2014	2015	JUMLAH
1	Jakarta Pusat	1294	1783	1759	1000	5836
2	Jakarta Utara	2185	3721	3627	3297	12830
3	Jakarta Barat	2270	3103	3543	2083	10999
4	Jakarta Selatan	2702	4391	4567	2375	14035
5	Jakarta Timur	3801	6288	4910	3167	18166
6	Kab. Kep. Seribu	12	7	18	19	56
TOTAL		12264	19293	18424	11941	61922

Jakarta Timur merupakan wilayah dengan endemis tertinggi DBD hampir setiap tahunnya. Wilayah ini terdiri dari 10 Kecamatan yaitu Cakung, Cipayung, Ciracas, Duren sawit, Jatinegara, Kramat jati, Makasar, Matraman, Pasar Rebo, Pulo Gadung.

Dari 10 kecamatan tersebut Kecamatan Duren Sawit, Matraman dan Jatinegara memiliki *Incidence Rate* (IR) lebih tinggi jika dibandingkan dengan kecamatan lainnya pada tiga tahun

terakhir.⁶ Tingginya kasus DBD di wilayah Jakarta Timur ini menjadikan pemerintah dan masyarakat melakukan berbagai upaya pengendalian. Penggunaan insektisida menjadi salah satu upaya yang dilakukan masyarakat dalam menghindari gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran penggunaan insektisida rumah tangga di daerah endemis tinggi DBD di Jakarta Timur.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian Pemetaan Status Kerentanan *Aedes aegypti* terhadap Insektisida di Indonesia tahun 2015 dengan persetujuan etik (*exempted*) dari Komisi Etik Badan Penelitian Kesehatan No LB 02.01/5.2/KE105/2015. Pengambilan data dilakukan selama bulan Mei 2015 di Kotamadya Jakarta Timur yaitu Puskesmas Matraman, Puskesmas Jatinegara dan Puskesmas Duren Sawit. Di setiap Puskesmas diambil satu RW atau area dimana kasus DBD selama 3 tahun berturut-turut tertinggi. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terhadap kepala rumah tangga atau yang mewakili pada 100 rumah yang dipilih secara acak pada masing-masing RW. Wawancara dilakukan peneliti dengan menggunakan kuesioner tertutup untuk menggali informasi tentang jenis formulasi, frekuensi penggunaan, dan waktu penggunaan. Untuk mengetahui jenis bahan aktif dari insektisida yang digunakan responden, peneliti melakukan penelusuran melalui beberapa situs di internet maupun penelusuran di lapangan.

Data hasil wawancara dianalisa secara deskriptif untuk menggambarkan penggunaan insektisida, jenis formulasi, jenis bahan aktif, frekuensi dan waktu penggunaan.

HASIL

Kegiatan wawancara terhadap 300 responden di tiga wilayah Puskesmas tentang penggunaan insektisida rumah tangga menunjukkan hasil bahwa sebanyak 227 (75,67%) responden menyatakan menggunakan insektisida rumah tangga selama tiga tahun terakhir sedangkan 73 (24,33%) responden mengaku tidak menggunakannya atau memilih menggunakan upaya pengendalian secara fisik/mekanik. Banyaknya insektisida yang dipakai responden berkisar antara 1-3 jenis insektisida. Berdasarkan jenis formulasi insektisida yang dipakai masyarakat di ketiga wilayah Puskesmas terlihat bahwa sebagian besar masyarakat memilih menggunakan jenis formulasi aerosol. Jenis formulasi yang digunakan oleh masyarakat di ke-3 wilayah Puskesmas tersaji dalam Tabel 2.

Masing-masing formulasi insektisida yang dipakai oleh masyarakat memiliki jenis bahan aktif yang berbeda-beda. Dari penelusuran di lapangan dan beberapa situs di internet didapatkan bahan aktif dari masing-masing merk dan formulasi insektisida. Terdapat 14 bahan aktif yang digunakan masyarakat di daerah penelitian pada tahun 2012-2015. Bahan aktif yang paling dominan beredar di ke-3 wilayah Puskesmas di Jakarta Timur adalah DEET,

praletrin, *d-aletrin*, dan *d-fenotrin*. Sedangkan yang paling kecil adalah siflutrin dan temephos masing masing. Jenis bahan aktif yang dipakai masyarakat di ke-3 wilayah Puskesmas di Jakarta Timur tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 2. Persentase Formulasi Insektisida Rumah Tangga yang Digunakan Masyarakat di ke-3 wilayah Puskesmas tahun 2012-2015

Jenis Formulasi	Matraman (%)	Duren Sawit (%)	Jatinegara (%)
Aerosol	31,62	15,12	15,89
Bakar	5,13	11,63	20,56
Elektrik	10,26	6,98	14,02
Lotion	52,99	60,46	26,17
Semprot	0,00	5,81	22,43
Tabur	0,00	0,00	0,93

Tabel 3. Persentase Bahan aktif insektisida rumah tangga yang digunakan masyarakat di ke-3 wilayah Puskesmas di Jakarta Timur tahun 2012-2015

Bahan aktif	Matraman (%)	Duren Sawit (%)	Jatinegara (%)
<i>cypermethrin</i>	8,79	6,90	11,91
<i>d-allethrin</i>	13,36	17,24	16,61
<i>Deet</i>	20,20	35,17	8,46
<i>d-fenotrin</i>	17,59	5,52	16,30
<i>imiprothrin</i>	8,79	2,76	8,15
<i>metofluthrin</i>	0,65	4,83	3,76
<i>prallethrin</i>	17,26	15,17	17,24
<i>tetramethrin</i>	8,79	2,76	8,15
<i>transfluthrin</i>	4,56	5,50	6,90
<i>propoxur</i>	0,00	4,14	0,00
<i>d-transallethrin</i>	0,00	0,00	0,63
<i>permethrin</i>	0,00	0,00	0,63
<i>cyfluthrin</i>	0,00	0,00	0,63
<i>temephos</i>	0,00	0,00	0,63

Tabel 4. Persentase Frekuensi penggunaan insektisida rumah tangga oleh masyarakat di ke-3 wilayah Puskesmas di Jakarta Timur tahun 2012-2015

Frekuensi Penggunaan (mg)	Matraman (%)	Duren Sawit (%)	Jatinegara (%)
<1	22,43	14,89	20,19
1	15,89	9,57	13,46
2	6,54	6,38	16,35
3	7,48	12,77	12,50
4	1,87	0,00	0,00
5	2,80	0,00	0,96
6	0,93	0,00	0,00
7	41,12	56,38	36,54
14	0,93	0,00	0,00

Frekuensi penggunaan insektisida rumah tangga oleh masyarakat di wilayah penelitian berkisar antara <1 - 14 kali per minggu. Namun frekuensi penggunaan terbesar di ke-3 wilayah adalah 7 kali per minggu. Frekuensi penggunaan insektisida rumah tangga di wilayah penelitian tersaji dalam Tabel 4. Waktu penggunaan insektisida oleh masyarakat mayoritas dipakai pada malam hari. Hanya sebagian kecil yang dipakai pada pagi dan sore hari. Waktu penggunaan insektisida rumah tangga di Kotamadya Jakarta Timur tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Waktu Penggunaan Insektisida di ke-3 Wilayah Puskesmas di Jakarta Timur tahun 2012-2015

Waktu Penggunaan	Matraman (%)	Duren Sawit (%)	Jatinegara (%)
Malam	63,41	76,19	75,86
Pagi	13,01	7,62	6,90
Siang	13,82	8,57	10,34
Sore	9,76	7,62	6,90

PEMBAHASAN

Keberadaan nyamuk yang mengganggu dan adanya ancaman terkena penyakit tular vektor menjadikan masyarakat berusaha untuk melakukan pengendalian terhadap nyamuk. Upaya pengendalian nyamuk dilakukan masyarakat dengan berbagai cara. Hasil survei memperlihatkan sebagian besar masyarakat (75,67%) menggunakan insektisida sebagai pilihan pengendalian nyamuk, sedangkan 24,3% memilih tidak menggunakan insektisida dan atau menggunakan upaya pengendalian

fisik/mekanik. Penggunaan insektisida oleh sebagian besar masyarakat ini diduga karena insektisida banyak tersedia di pasaran, banyak variasi formulasi dan mudah aplikasinya. Informasi mengenai insektisida juga mudah didapatkan oleh masyarakat melalui berbagai media, baik itu cetak maupun elektronik ataupun dari pengalaman orang lain. Nafis⁷ menyebutkan bahwa masyarakat memperoleh informasi mengenai insektisida rata-rata bersumber dari televisi dan pengalaman. Sumber informasi inilah diduga berpengaruh terhadap keputusan menggunakan insektisida untuk mengendalikan nyamuk.

Banyaknya variasi formulasi insektisida rumah tangga memberikan pilihan kepada masyarakat untuk menggunakannya. Formulasi insektisida yang digunakan sebagian besar masyarakat pada ketiga lokasi adalah formulasi lotion dan aerosol. Selain itu jenis lain yang banyak digunakan adalah elektrik. Hal ini sejalan dengan penelitian Setyawati⁸ bahwa sebagian besar masyarakat di Jakarta dan Surabaya menggunakan formulasi aerosol dan lotion. Menurut Pemba dan Kadangwe, aerosol merupakan jenis formulasi yang sangat mudah digunakan dibandingkan jenis formulasi yang lain. Efek kerjanya juga lebih cepat. Ukuran partikel bahan aktif pada formulasi ini dibuat sangat kecil menyerupai gas sehingga mudah menembus celah-celah kecil. Karena ukuran partikel yang kecil formulasi ini digunakan dalam jumlah sedikit, sehingga dosisnya sangat aman bagi manusia.⁹ Hasil ini berbeda dengan penelitian LSM Gita Pertiwi yang menyatakan bahwa di wilayah Solo Raya bentuk insektisida rumah tangga yang paling banyak digunakan masyarakat adalah bentuk bakar (54%).¹⁰ Hal senada terjadi di Kota Semarang dimana penggunaan insektisida rumah tangga oleh masyarakat didominasi oleh insektisida bentuk bakar (46,5%).¹¹

Berdasarkan bahan aktif yang paling banyak digunakan, DEET (diethyltoluamide) menduduki peringkat pertama di semua lokasi. DEET merupakan bahan aktif yang paling banyak dan sering digunakan untuk repelan di Indonesia. Umumnya repelan mengandung bahan kimia sintesis yang dapat menolak nyamuk untuk mendekati kulit. DEET merupakan bahan aktif penghalau nyamuk bukan pembunuh nyamuk dan keberadaannya relatif tidak menimbulkan pencemaran udara.¹²

Selain DEET dalam bentuk lotion, terlihat sebagian besar insektisida rumah tangga yang digunakan berbahan aktif golongan *piretroid sintetik* dengan tiga bahan aktif yang mendominasi di ketiga wilayah tersebut yaitu *praletrin*, *d-alettrin* dan *d-fenotrin*. Hampir semua

insektisida ramah tangga menggunakan bahan aktif dari golongan *synthetic pyrethroid* karena kerjanya cepat melumpuhkan serangga sasaran dan bersifat repelan. Bahan aktif golongan sintetik piretroid yang banyak digunakan pada insektisida rumah tangga berupa *d-allethrin*, *transflutrin*, *bioallethrin*, *pralethrin*, *d-phenothrin*, *cyphenothrin*, atau *esbiothrin*.¹³ Insektisida *synthetic pyrethroid* termasuk jenis yang volatilitasnya rendah, efikasinya tinggi dengan dosis yang rendah, daya lumpuhnya terhadap serangganya tinggi dan cepat, dan toksisitasnya pada manusia rendah pada penggunaan normal.⁹

Meskipun ketiga jenis bahan aktif yang dominan di ketiga wilayah penelitian termasuk golongan *synthetic pyrethroid*, namun generasi bahan aktif ketiganya berbeda. *d-allethrin* merupakan piretroid generasi pertama, *d-fenotrin* generasi kedua dan *pralethrin* dari generasi ke empat.¹³ Isomer-isomer piretroid tersebut terdiri atas beberapa molekul dan hanya berbeda dalam susunan atom yang terikat pada molekulnya. Hal ini menyebabkan perbedaan properti insektisidanya, sehingga berbeda pula toksisitasnya.⁹

Frekuensi penggunaan insektisida oleh masyarakat juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Semakin sering masyarakat menggunakan maka semakin masyarakat dan serangga terpapar dengan bahan aktif pada insektisida. Ditambah lagi banyaknya varian dengan bahan aktif yang berbeda menyebabkan semakin masyarakat dan nyamuk terpapar banyak zat aktif. Sebagian besar masyarakat menggunakan insektisida hampir tiap hari. Hal ini terlihat pada besarnya persentase frekuensi penggunaan 7 kali dalam seminggu di tiap wilayah. Hal ini menunjukkan hampir tiap hari individu dan serangga dalam rumah tersebut terpapar insektisida. Hal yang serupa juga terjadi di Kota Semarang, penggunaan insektisida dalam bentuk kemasan komersial untuk rumah tangga berkisar 0 - 7 kali per minggu, dengan rerata 5,3 kali.¹¹ Hasil penelitian ini juga didukung hasil penelitian sebelumnya yaitu penelitian Yuliani, *et al* di Jakarta menunjukkan bahwa sebagian besar responden (76,51%) menggunakan insektisida setiap hari, 16,78% responden menggunakan seperlunya, 4,03% responden menggunakan setiap minggu, 2,01% responden menggunakan setiap dua minggu sekali, serta 0,67% responden menggunakan insektisida sebulan sekali. Hasil penelitian diatas menunjukkan tingkat pemakaian masyarakat terhadap insektisida sangat tinggi.¹⁴

Jika dikaitkan dengan pengendalian populasi *Ae. aegypti* sebagai vektor DBD, penggunaan insektisida di masyarakat dalam dosis dan cara

yang tepat memang menguntungkan. Hasil penelitian di atas terlihat bahwa banyak bahan aktif insektisida beredar di ketiga wilayah di Jakarta Timur dengan frekuensi yang sering dan jangka waktu yang lama namun di sisi lain jumlah kasus DBD di wilayah Jakarta Timur masih tinggi. Penggunaan insektisida dalam frekuensi tinggi dan dalam jangka waktu lama dapat berdampak negatif bagi masyarakat itu sendiri. Selain terjadi pencemaran lingkungan penggunaan insektisida dalam jangka waktu lama memicu munculnya resistensi pada nyamuk vektor. Hasil uji kerentanan terhadap nyamuk dari Jakarta Timur menunjukkan hasil wilayah Jakarta Timur resisten terhadap beberapa insektisida golongan *synthetic pyrethroid* (*deltametrin* 0,025%; *lamdasihalotrin* 0,03%; *sipermetrin* 0,05%).¹⁵ Salah satu penyebab terjadinya resistensi terhadap *synthetic pyrethroid* diduga adalah karena tingginya paparan insektisida. Hal ini didukung oleh pernyataan Lima EP *et al* yang menyebutkan bahwa munculnya galur nyamuk *Ae. aegypti* resisten dipicu oleh adanya pajanan yang berlangsung lama terhadap insektisida tertentu. Hal ini terjadi karena nyamuk *Ae. aegypti* mampu mengembangkan sistem kekebalan terhadap insektisida yang sering dipakai. Nyamuk juga mampu meningkatkan produksi enzim detoksifikasi seperti *esterase*, *glutathione S-transferase* dan modifikasi reseptor insektisida.¹⁶

Selain frekuensi yang tergolong tinggi mayoritas penggunaan insektisida rumah tangga di ketiga wilayah dilakukan pada malam hari (67,3%). Meskipun ditemukan adanya aktivitas nokturnal dari *Aedes spp.*,^{17,18} namun penggunaan malam hari ini dirasa tidak tepat dalam pengendalian populasi *Ae. aegypti*, mengingat puncak aktifitas menggigit *Aedes spp.* justru terjadi pada pagi dan sore hari.^{19,20} Hal ini menunjukkan bahwa perilaku penggunaan insektisida rumah tangga belum didasari oleh pengetahuan mengenai vektor DBD (cara penularan DBD, waktu menggigit vektor DBD, tempat hidup larva vektor DBD, dan sebagainya). Hal serupa terjadi di Kota Denpasar, Kabupaten Gianyar dan Kabupaten Badung Provinsi Bali. Masyarakat di ke-3 wilayah tersebut memiliki pengetahuan tentang vektor DBD namun masih sebatas pengetahuan yang belum diterapkan dalam perilaku penggunaan insektisida rumah tangga. Perilaku penggunaan insektisida rumah tangga oleh masyarakat masih sebatas mengatasi gangguan serangga daripada sebagai vektor penyakit karena rasa gatal saat digigit dan suara bising yang ditimbulkan.²¹

Mengingat tingginya kasus DBD di Jakarta Timur, maka pengendalian populasi *Ae. aegypti* menggunakan insektisida dirasa masih

diperlukan baik oleh masyarakat maupun program. Namun pengetahuan, sikap dan perilaku yang baik diperlukan dalam penggunaan insektisida rumah tangga ini. Hal ini dimaksudkan agar upaya pengendalian yang dilakukan tepat sasaran dan tidak memberikan dampak negatif yang merugikan masyarakat itu sendiri.

KESIMPULAN

Insektisida rumah tangga yang digunakan di ketiga wilayah Puskesmas di Jakarta Timur terdiri dari berbagai bahan aktif yang termasuk dalam golongan *synthetic pyrethroid*, dengan bentuk formulasi yang dominan adalah aerosol. Penggunaan insektisida di wilayah ini hampir dilakukan setiap hari dan mayoritas digunakan pada malam hari sehingga pengendalian menggunakan insektisida rumah tangga ini kurang maksimal dalam mengendalikan populasi *Ae. aegypti*.

SARAN

Perlu adanya peningkatan pengetahuan, sikap dan perilaku penggunaan insektisida rumah tangga pada masyarakat di wilayah penelitian. Selain itu penggunaan insektisida rumah tangga juga perlu dibarengi kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan pengembangan upaya biologis, mekanis dan terpadu dalam mengendalikan populasi *Ae. aegypti* sehingga populasinya dapat dikendalikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Litbang Kesehatan RI selaku pemegang anggaran penelitian, Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat selaku koordinator riset, Loka Litbang P2B2 Ciamis selaku pengelola anggaran. Suku Dinas Kesehatan Jakarta Timur beserta jajaran staf Puskesmas Matraman, Jatinegara dan Duren Sawit selaku pemegang wilayah, para kader jumentik dan ketua RW di wilayah penelitian serta tim peneliti Loka Litbang P2B2 Ciamis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Hasil RISKESDAS Indonesia Tahun 2010. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2011.
2. Anonim, Penggunaan Insektisida Rumah Tangga Di Indonesia, www.Info.com. Didownload tanggal 1 Oktober 2015

3. Martono H. Resiko Kesehatan Akibat Pemakaian Pestisida Kimia di Tingkat Rumah Tangga di Kabupaten Bandung dan Ubud Propinsi Bali. [Laporan Riset Terapan]. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Kementerian Kesehatan. 2010.
4. Santya RNRE., Ipa M., Delia T., Santi M. Penentuan Status Resistensi *Aedes aegypti* dari Daerah Endemis DBD di Kota Depok Terhadap Malathion. Buletin Penelitian Kesehatan, 2008 ; 36(1) : 20-25
5. Anonim. Demam Berdarah Dengue Di Indonesia tahun 1968-2009. Buletin Jendela Epidemiologi Indonesia: 2010: Volume 2
6. Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta. Data Kasus DBD tahun 2012-2015. www.surveilans-dinkesdki.net. [diakses 20 Januari 2016].
7. Nafis F. Persepsi Masyarakat Perkotaan Terhadap Hama Permukiman serta Pengujian Perangkap dan Pestisida untuk Mengendalikan Tikus dan Kecoa. [Tesis]. Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. 2009.
8. Setyawati DR. Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Penggunaan Pestisida Rumah Tangga Di Jakarta Dan Surabaya. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 2010.
9. Pemba D. and Kadangwe C. Mosquito Control Aerosols' Efficacy Based on Pyrethroids Constituents", *Insecticides -Advances in Integrated Pest Management*. Shanghai : 2012: InTech, pp. 601-610.
10. Irawan ID. Pemakaian Pestisida Rumah Tangga di Solo Tinggi. *Tribun jogja Minggu*, 1 Februari 2015. [Diakses 20 Januari 2016]
11. Sayono, Syafruddin D., Sumanto D. Distribusi Resistensi Nyamuk *Aedes aegypti* terhadap Insektisida Sipermetrin di Semarang. Seminar Hasil-Hasil Penelitian - LPPM UNIMUS 2012.
12. Lestari IM. DEET, Bahan Aktif Repellent yang Efektif dan Aman Bagi Travellers. article.php.www.portalgaruda.org. [diakses 10 Mei 2016].
13. Sigit SH. and Hadi UK, Hama Permukiman Indonesia (Pengenalan, Pengendalian). Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. 2006.
14. Yuliani TS, Hermanu T, Kooswardhono M, Nurmala KP, Sjafrida M. Perilaku Penggunaan Pestisida : studi kasus Pengendalian hama Pemukiman di Permukiman Perkotaan DKI Jakarta. *Forum Pascasarjana Vol. 34 No. 3 Juli 2011*:195-212

15. Ipa M., Prasetyowati H., Astuti EP., Fuadzy H., Ruliansyah A. Peta Kerentanan *Aedes aegypti* terhadap Insektisida di Lima Provinsi (Aceh, Riau, DKI Jakarta, Jawa Barat, Banten) tahun 2015. [Laporan Hasil Penelitian]. Loka Litbang P2B2 Ciamis. 2015. Unpublished.
16. Lima EP, Paiva MHS, de Araujo AP, da Silva EVG, da Silva UM, de Oliveira LN. Insecticide resistance in *Aedes aegypti* population from Ceara, Brazil. *Parasites & Vector*. 2011. 4:5.
17. Prasetyowati H., Marina R., Hodijah DN., Widawati M., Wahono T. Survey Jentik dan Aktifitas Nocturnal *Aedes* spp. di Pasar Wisata Pangandaran. *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol. 13 No 1, Maret 2014 : 33 – 42
18. Hadi UK, Soviana S, Gunandini DD. Aktifitas Nocturnal Vektor Demam Berdarah Dengue di Beberapa Daerah di Indonesia. *Jurnal Entomologi Indonesia*. Vol 9. No 1. 2012: 1-16
19. Novelani. Studi Habitat dan Perilaku Menggigit Nyamuk *Aedes* serta kaitannya dengan kasus Demam Berdarah di Kelurahan Utan Kayu Jakarta Timur. [Thesis]. IPB. 2007
20. Syahribulan, Fince Marthen Bui. Munif Said Hassan. Waktu Aktifitas Menghisap Darah Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* di Desa Patallassang Kelurahan Barombong Makasar Sulawesi Selatan. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. Vol 11 No 4 Desember 2012:306-314.
21. Pratamawati DA, Anggi SI, Widiarti. Hubungan antara Pengetahuan tentang Vektor dengan Perilaku Penggunaan Insektisida Rumah Tangga pada Daerah Endemis DBD di Provinsi Bali. *Vektora* .Vol IV no 2. 2012

