EFEKTIVITAS *MALATHION DALAM* PENGENDALIAN VEKTOR DBD DAN UJI KERENTANAN LARVA *Aedes aegypti* TERHADAP *TEMEPHOS* DI KOTA PALEMBANG

Milana Salim, Lasbudi P. Ambarita, Yahya, Aprioza Yenni danYanelza Supranelfy

Loka Litbang P2B2 Baturaja

Abstract. Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is still a public health problem at tropical areas. There are 16 *provinces in Indonesia which reported outbreaks of DHF. Palembang is one of DHF endemic areas in South Sumatera. DHF vector control which has been done is fogging with malathion (adult mosquitoes) and temephose (larvae). The design was cross-sectional and was carried out in May to November 2009, located in Lorok Pakjo and Bukit Baru sub-districts. This research was aimed to know Ae. aegypti resistence to malathion and temephose.* 252 *samples in Lorok Pakjo and* 73 *samples in Bukit Baru were chosen by using Lameshow 's formula. The activities are ovitrap method to collect eggs sample, containers surveyed and interviewed about DHF, malathion and temephos resistence test. HI, CI, BI and ABJwere* 38; 21.1; 44.4 *and* 68.1 *(LorokPakjo) and* 31.9; 19.5; 52 *and* 62 *(Bukit Baru). There was no resistance of Ae. Aegypti to malathion and temephose.*

Keywords: Malathion, Temephos, DHF, Aedes aegypti, Palembang

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan di wilayah tropis. Penyakit ini sering mewabah dan dapat mengakibatkan kematian pada penderitanya. Kasus DBD pertamatama ditemukan banyak menyerang anak namun sekarang dapat menyerang semua golongan umur dan dapat menimbulkan kematian.

DBD mulai dikenal sejak tahun 1779 pada waktu David Bylon melaporkan terjadinya letusan penyakit DBD di Batavia. Penyakit ini awal mulanya disebut penyakit *"Demam* 5 *hari"* atau dikenal dengan istilah *"Knokkel Knoortz",* Kemudian dilaporkan terjadi wabah dengue di Zanzibar pada tahun 1871-1873, di Pantai Arab dan terus menyebar ke Samudera India. Pada dekade tahun enam puluhan penyakit ini mulai menyebar di Asia Tenggara antara lain di Singapura, Malaysia, Srilangka dan Indonesia. (I)

Penyakit DBD tersebar luas di berbagai daerah di Indonesia, utamanya di daerah perkotaan dengan vektor utamanya nyamuk *Aedes aegypti.*. Terdapat 16 propinsi yang dilaporkan sering mengalami KLB. Propinsi yang kabupatennya paling banyak mengalami KLB DBD adalah Jawa Barat. Propinsi lainnya yang juga sering mengalami KLB meliputi: Sumatra Barat, Sumatra Selatan, Bengkulu, Lampung, DKI Jakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Bali, NTB, Maluku, Irian dan Timor Timur. (2)

Berdasarkan laporan dari Dinas Kesehatan Kota Palembang, pada tahun 2007 terdapat 1957 kasus DBD di Kota

Palembang, sementara pada tahun 2008 terdapat 1581 kasus DBD. Kasus tertinggi berada di Kecamatan Ilir Timur II yaitu sebanyak 233 kasus, diikuti Kecamatan Ilir Barat I sebanyak 228 kasus. Kelurahan tertinggi dengan kasus DBD pada tahun 2008 yaitu Kelurahan Lorok Pakjo (93 kasus). Sedangkan untuk kasus DBD yang rendah di wilayah kecamatan yang sarna dengan Kelurahan Lorok Pakjo adalah Kelurahan Bukit Baru yakni sebanyak 6 kasus DBD. (3)

Mengingat obat dan vaksin pencegah penyakit DBD hingga dewasa ini belum ada, maka upaya pemberantasan penyakit DBD dititikberatkan pada pemberantasan nyamuk penularnya disamping kewaspadaan dini terhadap kasus DBD. Pengendalian vektor DBD yang selama ini telah dilakukan adalah pengendalian nyamuk dewasa melalui *jogging* menggunakan *malathion* serta *temephos* (abatisasi) yang diaplikasikan dalam pengendalian jentik. *Temephos* (abate) telah direkomendasikan penggunaannya oleh WHO sejak tahun 1970 untuk pengendalian larva *Aedes* dan aman bila digunakan pada air minum. (4) Sedangkan *malathion* juga tergolong ke dalam insektis ida organofosfat yang sering digunakan oleh program nasional untuk membunuh nyamuk vektor DBD dengan cara disemprotkan dalam bentuk kabut (asap) dengan menggunakan mesin khusus *(swingfog).*

Aplikasi insektisida secara terus menerus terhadap serangga khususnya *Ae. aegypti* dapat menghasilkan individu-individu yang toleran bahkan kebal terhadap insektisida tersebut. Munculnya resistensi *Ae. aegypti* terhadap *temephos* telah terjadi di banyak tempat diantaranya di Kota Phnom Penh dan Brazil (5, 6) di mana di
kedua temp at ini aplikasi *temephos* untuk mengendalikan larva *Aedes* telah cukup lama diterapkan. Penelitian yang dilakukan oleh Ishak *et al.* (2005) memperlihatkan kecenderungan penurunan kerentanan *Ae. aegypti* terhadap *malation* di daerah yang sering diaplikasikan dengan *malathion, (7)* sementara di Brazil kecenderungan res istensi juga terjadi meskipun tingkat resistensinya lebih rendah dibandingkan *temephOS.(8)* Penggunaan kedua jenis insektisida ini juga telah cukup lama diaplikasikan di Kota Palembang, sehingga dapat diperkirakan telah terjadi peningkatan daya tahan *Ae. aegypti* terhadap *malathion* dan *temephos.* Tujuan penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efektifitas *malathion* dalam pengendalian vektor DBD dan status kerentanan larva *Aedes aegypti* terhadap *temephos* di Kota Palembang. Dengan adanya informasi mengenai efektifitas *malathion* dalam pengendalian vektor DBD dan status kerentanan larva *Aedes aegypti* terhadap *temephos* di Kota Palembang dapat diketahui apakah program pemberantasan vektor menggunakan kedua metode di at as masih layak digunakan atau perlu direvisi sehingga kegiatan pengendalian vektor benar-benar dapat menekan terjadinya peningkatan kasus DBD di Kota Palembang, khususnya di Kelurahan Lorok Pakjo dan Kelurahan Bukit Baru.

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini telah di laksanakan di Kelurahan Lorok Pakjo dan Kelurahan Bukit Baru Kecamatan IIir Barat I Kota Palembang. Waktu pelaksanaan bulan Mei sampai dengan bulan November tahun 2009. Desain penelitian merupakan penelitian o bservasional (di lapangan dan laboratorium) dengan rancangan *crosssectional.*

Populasi dalam penelitian mt adalah Kelurahan Lorok Pakjo dan Kelurahan Bukit Baru di Kota Palembang.

Penetapan kelurahan yang menjadi lokasi penelitian ditentukan berdasarkan kasus DBD yang tinggi dan rendah selama 3 tahun terakhir dari data Dinas Kesehatan Kota Palembang dan diusahakan dua kelurahan tersebut letaknya tidak terlalu jauh satu sarna lain. Selanjutnya, dihitung jumlah sampel minimal menggunakan rumus dari Lameshow sehingga didapatkan 252 sampel untuk Kelurahan Lorok Pakjo dan 73 sampel untuk Kelurahan Bukit Baru. Sampel tersebut ditentukan secara acak di tiap-tiap kelurahan tersebut. Selanjutnya pada tiap-tiap rumah sampel akan diletakkan ovitrap untuk mendapatkan telur-telur nyamuk yang akan digunakan dalam uji efektifitas terhadap *malathion* dan *temephos.* Sampel untuk uji kerentanan terhadap *malathion* adalah nyamuk *Ae. aegypti.* Sedangkan sampel uji *temephos* adalah larva *Ae. aegypti* instar III akhir atau instar IV awal. Semua sampel merupakan generasi pertama (Fl) hasil kolonisasi di laboratorium Loka Litbang P2B2 Baturaja yang diperoleh dari survey telur nyamuk *Ae. aegypti* di Kelurahan Lorok Pakjo dan Kelurahan Bukit Baru.

Pada rumah-rumah sampel juga dilakukan pemeriksaan larva. Setiap kontainer yang terdapat di dalam dan sekitar rumah penduduk diamati karakteristiknya kemudian dicatat dalam formulir pengamatan untuk dianalisa lebih lanjut. Larva yang ditemukan pada setiap kontainer diciduk menggunakan metode single larva dan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi. (9)

Uji efektifitas terhadap *malathion* menggunakan metode *bioassay* yang dimodifikasi. Sebanyak 25 ekor nyamuk *Aedes aegypti* yang sehat dan kenyang darah dari laboratorium dimasukkan ke dalam kurungan kecil berukuran 12cm^3. Kurungan tersebut sebanyak dua buah diletakkan di dalam rumah dan satu buah diletakkan di luar rumah dengan cara digantung pada ketinggian 1,5m dari atas tanah/lantai. Kurungan diletakkan juga pada rumah control di lokasi yang berbeda (jauh dari efek *jogging).* Selanjutnya dilakukan penyemprotan *jogging* dengan *malathion* 20 EC (1:19 liter) di dalam dan sekitar rumah. Lama pemaparan selama 1 jam. Setelah *jogging* diamkan kurungan yang berisi nyamuk uji selama 1 jam setelah pengasapan. Kemudian diamati dan dihitung jumlah nyamuk uji yang mati. Satu hari setelah *jogging* diletakkan ovitrap pada rumah-rumah RT sasaran *jogging.* Ovitrap ditempatkan pada rumahrumah tertentu. Keesokan harinya ovitrap dikumpulkan dan diamati keberadaan telur *Aedes.* Uji *bioassay* dilakukan sebanyak dua kali dengan waktu dan lokasi (RT) yang berbeda.

Sedangkan uji larva yang berasal dari lapangan terhadap *temephos* menggunakan dosis operasional yaitu 0,1 *giL* (10 g per 100 liter air) dilakukan dengan metode WHO. (10)

HASIL

Wilayah penelitian meliputi dua kelurahan di Kota Palembang, yakni Kelurahan Lorok Pakjo dan Kelurahan Bukit Baru. Dua kelurahan ini merupakan bagian dari wilayah kerja Puskesmas Kampus dan Puskesmas Padang Selasa. Kelurahan Lorok Pakjo terbagi atas 59 rukun tetangga (R T) dan 15 rukun warga (R W) dan jumlah rumah yang ada sebanyak 5.681 rumah. Jumlah penduduk Kelurahan Lorok Pakjo tahun 2008 adalah 28.535 orang dengan rincian 15.413 lakilaki dan 13.122 perempuan (5.721 Kepala Keluarga). Sedangkan jumlah penduduk di Kelurahan Bukit Baru sebanyak 27.073 sementara luas wilayahnya 6.60 km". Angka *Incidence Rate* (IR) per seratus ribu

penduduk di Kelurahan Lorok Pakjo berturut-turut mulai tahun 2006 sampai dengan 2008 adalah 167, 238, dan 389. Sedangkan angka IR di Kelurahan Bukit Baru per seratus ribu penduduk berturutturut mulai tahun 2006 sampai dengan 2008 adalah 26,33, dan 22.

Pemeriksaan Jentik

Pemeriksaan jentik dan tempattemp at penampungan air dilakukan di 20 RT pada dua kelurahan yakni Kelurahan Lorok Pakjo (15 RT) dan Kelurahan Bukit Baru (5 RT). Sebanyak 322 rumah diperiksa dan 118 rumah terdapat jentik nyamuk di dalamnya. Frekuensi terbesar rumah yang ditemukan jentik terdapat pada Kelurahan Lorok Pakjo di RT 13 dimana dari 17 rumah yang diperiksa ada 15 rumah yang ditemukan jentik (88,23%), lalu di RT 27 (86,67%). Sementara pada Kelurahan Bukit Baru, persentase terbesar rumah yang ditemukan jentik hanya berkisar 69,23%. Data me-ngenai jumlah jentik pada tiap rumah yang diperiksa selengkapnya pada Tabel 1.

Tempat penampungan air yang di-temukan di lokasi penelitian baik di dalam maupun di luar rumah adalah 781 kontainer yang diperiksa dan diamati karakteristiknya, 162 diantaranya dinyatakan positif jentik. Jenis kontainer yang paling banyak ditemukan adalah bak mandi (34,8%), diikuti oleh ember/baskom (29,6%) dan drum (27,4%). Namun persentase jentik yang ditemukan pada drum lebih tinggi dibandingkan persentase jentik pada bak mandi, dimana dari 214 drum yang ditemukan 30,4% dinyatakan positif jentik.

Tabell Frekuensi Rumah yang **Diperiksa dan Rumah** yang **Ditemukan Jentik**

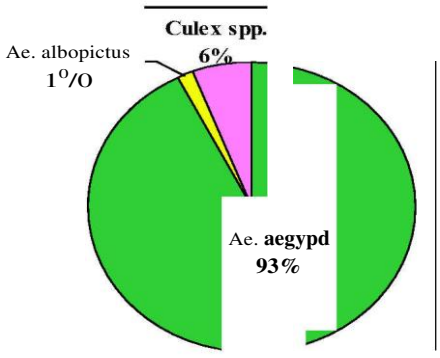
No	Lokasi Pengamatan	Jumlah rumah yang diperiksa	Jumlah rumah positif jentik	Persentase Rumah Positif
1	Lorok Pakjo RT 44	17	7	41.2
2	Lorok Pakjo RT 43	17	9	52.9
3	Lorok Pakjo RT 57	17	7	41.2
4	Lorok Pakjo RT 13	17	15	88.2
5	Lorok Pakjo RT 7	17	11	64.7
6	Lorok Pakjo RT 42	17	0	0.0
7	Lorok Pakjo RT 40	17	5	29.4
8	Lorok Pakjo RT 46	17	3	17.6
9	Lorok Pakjo RT 28	17	0	0.0
10	LorokPakjo RT 18	16	0	0.0
11	Lorok Pakjo RT 59	17	9	52.9
12	Lorok Pakjo RT 58	17	0	0.0
13	Lorok Pakjo RT 27	15	13	86.7
14	Lorok Pakjo RT 19	16	6	37.5
15	Lorok Pakjo RT 17	16	10	62.5
16	Bukit Baru RT 08	15	7	46.7
17	Bukit Baru RT 01	15	3	20.0
18	Bukit Baru RT 04	13	9	69.2
19	Bukit Baru RT 05	15	0	0.0
20	Bukit Baru RT 03	14	4	28.6
	Total	322	118	

Tabel2 Jumlah Kontainer yang Ditemukan Jentik Berdasarkan Jenisnya

No.	J enis Kontainer	Jumlah Kontainer	Persentase Jenis Kontainer	Kontainer Positif	Persentase Kontainer Positif
1	Bak mandi	272	34,8	57	21,0
2	Drum	214	27,4	65	30,4
3	Ember/baskom	231	29,6	22	9,5
4	Tempayan	15	1,9	1	6,7
5	Kalenglbotol bekas	4	0,5	3	75,0
6	Ban Bekas	3	0,4	3	100,0
7	Tempat minum hewan	3	0,4	0	0,0
8	Pot bunga	3	0,4	3	100,0
9	Penampung dispenser/air kulkas	1	0,1	1	100,0
10	Saluran air	5	0,6	1	20,0
11	Kolam buatan	18	2,3	2	11,1
12	Kubangan/genangan	11	1,4	3	27,3
13	Tandan bawah	1	0,1	1	100,0
	Total	781	100,0	162	

Tabel3. Jumlah Kontainer yang Ditemukan Jentik Berdasarkan Letaknya

Letak kontainer	Jumlah Kontainer	Persentase Kontainer	Kontainer Positif	J enis J entik		
				Ae. aegypti	*Ae. albopictus*	*Culex spp.*
Dalamrumah	543	69,52	105	79	0	1
Luarrumah	238	30,48	57	39	2	
Total	781		162			7



Gambar 1 Persentase Jenis Jentik yang Ditemukan di Lokasi Penelitian

Adapun persentase kontainer yang ditemukan di dalam rumah adalah sebanyak 69,52%, lebih banyak dari pada kontainer yang ditemukan di luar rumah yakni sebesar 30,48% (Tabel 3). Sementara jenis jentik yang ditemukan, yang terbanyak adalah vektor utama DBD yakni *Aedes aegypti* (93%), sedangkan *Aedes*

albopictus hanya sebesar 1 % dan sisanya *Culex spp* sebanyak 6%. (Gambar 1).

Setelah dilakukan perhitungan mengenai persentase rumah dengan jentik (HI), container yang positif jentik (CI), *Breteau Indeks* (BI) sampai dengan perhitungan mengenai angka bebas jentik (ABJ), maka di peroleh angka indikator jentik di lokasi pengamatan seperti yang terdapat dalam Tabe14.

Bila dibandingkan dengan angka *densitiy figure* yang ditetapkan WHO maka Kelurahan Lorok Pakjo menempati level angka 6 untuk indicator House Indeks (HI) maupun nilai *Container Indeksnya.* Sedangkan Kelurahan Bukit Baru masih berada di bawah level Kelurahan Lorok Pakjo untuk nilai HI dan CI nya, namun untuk nilai *Breteau Indeks* melampaui level 6 (Tabe15).

Tabel4 Angka Indikator Keberadaan Jentik di Kelurahan Lorok Pakjo dan Kelurahan Bukit Baru Tahun 2009

Kelurahan	Jumlah Rumah Dip eriks	Jumlah Rumah Positif	Jumlah Kontainer Dip eriks a	Jumlah Kontainer Positif	Angka Indikator Jentik (%) HI	CI	BI	ABJ
Lorok Pakjo	250	95	617	130	38,0	21,07	44,4	62,0
Bukit Baru	72	23	164	32	31,9	19,51	52,0	68,1
Total	322	118	781	162				

Keterangan:
HI : *House Index* (prosentase rumah dengan jentik)
CI : *Container Index* (prosentase kontainer dengan jentik)
BI : *Breteau Index* (prosentase kontainer dengan jentik dalam rumahlbangunan)
ABJ : Angka Bebas Jentik (prosentase rumah/bangunan tidak ditemukanjentik)

Tabel5. *Aedes aegypti* Larval Density Figures of WHO Corresponding to Various Larval Indices (After WHO, Anon., 1973)

Density figure	House index	Container index	Breteau index
1	1-3	1-2	1-4
2	4-7	3-5	5-9
3	8-17	6-9	10-19
4	18-28	10-14	20-34
5	29-37	15-20	35-49
6	38-49	21-27	50-74
7	50-59	28-31	75-99
8	60-76	32-40	100-199
9	77	41	200
Lorok Pakjo	38	21,1	44,4
Bukit Baru	31,9	19,5	52

Uji Resistensi

Uji resistensi dilakukan pada sampel nyamuk yang berasal dari 15 RT di dua kelurahan. Penyemprotan dilakukan pada jam 07.00 pagi di RT 04 dan RT 13 di Kelurahan Lorok Pakjo, dan di RT 05 dan RT 04 di kelurahan Bukit Barn. Dua kandang nyamuk diletakkan satu di luar dan satu di dalam rumah di lokasi *jogging* tersebut. Sementara satu kandang sebagai kontrol diletakkan di luar lokasi tersebut. Tiap kandang berisi 25 ekor nyamuk *Aedes aegypti.* Penghitungan jumlah kematian nyamuk satu jam setelah *jogging* mendapatkan hasil seperti tertera dalam Tabel 6.

Setelah pemaparan selama 1 jam pertama ditemukan bahwa 100% nyamuk uji mengalami knock down/kondisi tidak bergerak dan hal tersebut berlanjut sampai pada pengamatan pada 24 jam kemudian. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nyamuk uji, baik yang berasal dari Kelurahan Lorok Pakjo maupun Kelurahan Bukit Barn mengalami kematian 100% pada pengamatan 1 jam pertama sesudah pemaparan

Satu hari setelah *jogging* sebagai tahap evaluasi diletakkan ovitrap di lokasi *jogging* yakni RT 04 dan RT 13 di Kelurahan Lorok Pakjo, dan RT 04 dan RT 05 di Kelurahan Bukit Barn. Pengamatan ovitrap dilakukan tiga hari kemudian dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Uji stadium larva dilakukan di laboratorium Loka Litbang P2B2 Baturaja dengan jumlah sampel yang berasal dari 19 lokasi. Tiap perlakuan uji terdiri dari 25 ekor larva nyamuk, namun dengan jumlah pengulangan yang berbeda karena keter-batasan jumlah larva yang diujikan. Demikian juga untuk kelompok kontrol, tidak semua lokasi memiliki kelompok kontrol sebagai pembanding. Berikut hasil uji resistensi larva terhadap *temephos* di dua kelurahan di Kota Palembang tersaji pada Tabel 8.

PEMBAHASAN

Meski angka *Incidence Rate* di Kelurahan Bukit Barn jauh di bawah angka *Incidence Rate* di Kelurahan Lorok Pakjo, namun persentase rumah ditemukan jentik

Tabel 6. Hasil Uji Hayati *(cage bioassay) Ae. aegypti* Stadium Dewasa dari Kelurahan Lorok Pakjo dan Bukit Baru Terhadap Aplikasi *Fogging* dengan *Malathion 5%*

Kelurahan	Nyamukuji				Nyamuk kontrol		
	jumlah 1 jam*		24 jam*	persentase	jumlah	mati	persentase
Lorok Pakjo (sampling di 15 RT)	1100	1100	1100	100%	275	0	0%
Bukit Barn (sampling di 5 RT)	400	400	400	100%	100	0	0%
Total	1500	1500	1500	100%	375	0	0%

Ket : *sete1ah pengujian

Tabel7 Hasil Evaluasi Efektivitas *Fogging* Menggunakan *Ovitrap* di Kelurahan Lorok Pakjo dan Bukit Baru Kota Palembang

Lokasi *Fogging*	Jumlah *ovitrap*	Jumlah *ovitrap* positif telur *Aedes*	*Ovitrap index*
Lorok Pakjo:			
RT44	20	0	0
RT 13	0		%
Bukit Baru:	20	0	0
RT04	20	0	0
RT05	0		%
	20	0	0
	0		%

Tabel8 Hasil Uji Hayati *Ae. aegypti* Stadium Larva yang Berasal dari Kelurahan Lorok Pakjo dan Bukit Baru Terhadap Temefos Dosis 0,1 *gil*

Kelurahan	Nyamukuji				Nyamuk kontrol		
	jumlah	1 jam*	24 jam*	Persentase kematian	jumlah	mati	Persentase kematian
Lorok Pakjo (sampling di 15 RT)	1200	1200	1200	100 %	350	0	0 %
Bukit Baru (sampling di 5 RT)	200	200	200	100 %	100	0	0 %
Total	1400	1400	1400	100 %	450	0	0 %

Ket : *setelah pengujian

pada dua kelurahan tersebut tidak jauh berbeda, yakni 38% pada Kelurahan Lorok Pakjo dan 32% pada Kelurahan Bukit Baru. lni menunjukkan keberadaan vektor DBD di kedua wilayah tersebut relatif cukup tinggi. Mengingat letak kedua kelurahan tidak begitu jauh, kemungkinan jangkauan transmisi DBD dari kelurahan Lorok Pakjo dapat meluas hingga ke Kelurahan Bukit Baru sehingga bila tidak dilakukan antisipasi terhadap keberadaan vector maupun penemuan kasus DBD sedini mungkin, tidak mustahil Kelurahan Bukit Baru suatu saat dapat menjadi endemis DBD juga

Bak mandi adalah jenis kontainer yang mendo minas i di kedua wilayah tersebut (60,71%) Diikuti ember/baskom (29,6%), dan drum (27,4%). Ketiga kontainer tersebut merupakan jenis yang umum digunakan masyarakat sebagai tempat penampungan dan penyimpanan air untuk keperluan sehari-hari. (11) Hasyimi, *et. al* menyatakan bahwa penggunaan TP A di daerah pemukiman dimana keperluan air sehari-hari dikelola PAM, sering

menimbulkan masalah bagi perindukan vektor disebabkan penduduk banyak menampung air di suatu tempat (TPA). Dengan alasan ini maka tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* cenderung menjadi banyak sehingga memperluas terjadinya transmisi virus dengue. Padahal menurut WHO, metode manajemen lingkungan untuk mengontrol keberadaan *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus,* dan mengurangi kontak antara manusia dan nyamuk diantaranya dengan perbaikan ketersediaan arr dan penyimpanannya. (12) N amun perlu juga dilakukan penyuluhan kepada masyarakat tentang cara pengelolaan air di TP A yang meminimalisir transmisi karena kebiasaan menyimpan air telah berlangsung sejak lama dan terus saja dilakukan meski kelancaran memperoleh sumber air untuk kebutuhan sehari-hari bukan lagi menjadi kendala di daerah tersebut.

Berdasarkan letak kontainer didapatkan bahwa kontainer yang terletak di dalam rumah berpeluang lebih besar untuk terdapat jentik *Aedes aegypti.* Ini sesuai dengan sifat vektor utama DBD tersebut yang sangat antropofilik (lebih suka menggigit manusia) sehingga cenderung untuk berada di sekitar lingkungan hospesnya. Karena jarak terbang nyamuk ini tidak lebih dari 100 meter maka penting bagi mereka untuk beraktifitas di sekita~ rumah agar lebih mudah dalam mencan pakan darah untuk mematangkan telurtelurnya. (12)

Hasil identifikasi jentik dari survei mendapatkan 2 spesies *Aedes,* yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus.* Namun, jentik *Aedes aegypti* mendominasi hasil tangkapan yaitu 93%. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor utama (primer) dalam penularan penyakit DBD karena tempat hidupnya yang biasanya berada di dalam ataupun dekat lingkungan rumah sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* merupakan vektor sekunder dikarenakan habitat aslinya biasanya berada di kebun-kebun (13).

Angka-angka indeks jentik *House Index* (HI), *Container Index* (Cl) dan *Breteau Index* (BI) yang diperoleh di kedua lokasi penelitian hampir sarna. Nilai *House Index* di kedua lokasi 38,0 % dan 31,9%. Menurut WHO (2005) (14) daerah yang mempunyai HI lebih besar dari 5% dan BI lebih besar dari 20% umumnya merupakan daerah yang sensitif atau raw an demam dengue. Sementara itu ABJ yang didapat rata-rata kedua wilayah adalah 65% (62% dan 68,1%). Padahal agar penularan DBD dapat dicegah Depkes RI menargetkan angka bebas jentik di setiap daerah mencapai minimal 95%. Nilai ABJ yang relatif rendah (kurang dari 95~ ~ memperbesar peluang terjadinya transnusi virus DBD (15).

Level wilayah Kelurahan Lorok Pakjo pada standar *density figur* dari WHO mencapai angka 6, dimana angka tersebut terkategori rawan untuk terjadinya KLB DBD. Sementara Kelurahan Bukit Baru berada satu level lebih rendah, namun dengan persentase jumlah kontainer dengan jentik per rumah termasuk kedalam kategori yang rawan terjadinya kasus. Sehingga bila tidak dilakukan penanganan terhadap kedua wilayah ini, potensi untuk terjadinya KLB DBD tak dapat dihindari.

Pada Tabel 6, terlihat bahwa persentase kematian nyamuk terjadi 100% di semua kelompok uji. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak ada nyamuk yang mati. Hal ini menunjukkan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* masih sangat rentan terhadap *malathion* 5% yang digunakan pada *jogging* di dua kelurahan tersebut. Ini sesuai dengan standar WHO bahwa populasi dikatakan masih rentan bila tingkat kematian mencapai 98%-100%, kurang

rentan bila kematian berkisar antara 80%-98%, dan resisten bila kematian berada dibawah kisaran 80%. Hasil yang sarna juga diperlihatkan pada beberapa penelitian serupa, seperti di Kota Makasar, dimana kerentanan nyamuk *Aedes aegypti* terhadap *malathion* mencapai 100% pada menit ke 25 (kurang dari 1 jam). Juga penelitian yang dilakukan di wilayah Jakarta Utara pada tahun 2004 yang membandingkan beberapa jenis insektisida termasuk *malathion* dengan persentase kematian 100% terjadi akibat *malathion.* (16) Penelitian serupa pernah juga dilakukan di beberapa kota besar termasuk Kota Palembang pada tahun 1993, (16) menunjukkan bahwa efektifitas *jogging* dengan menggunakan *malathion* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* masih tetap bertahan selama lebih dari 10 tahun di kota Iiii.

Hal tersebut juga diperkuat dengan hasil evaluasi terhadap lokasi *jogging* menggunakan ovitrap yang dipasang satu hari setelah *jogging.* Bila ternyata masih terdapat telur pada saat ovitrap dipasang, maka dipastikan bahwa nyamuk dewasa yang berada di area *jogging* tidak terlalu rentan terhadap *malathion* sehingga masih mungkin untuk bertelur. Namun hasil pemeriksaan ovitrap menunjukkan persentase nol yang berarti efektifitas *jogging* menggunakan *malathion* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* di lokasi penelitian tersebut masih cukup tinggi. Penggunaan ovitrap sebagai deteksi keberadaan *Aedes aegypti* telah banyak dilakukan, salah satunya adalah di Singapura, dimana ovitrap dijadikan sebagai alat untuk memonitor, mendeteksi dan mengontrol populasi *Aedes.* Ovitrap juga digunakan sebagai metode surveilens tambahan yang berguna sebagai deteksi dini adanya infestasi baru oleh nyamuk pada area yang baru saja diberi perlakuan eliminasi nyamuk *(fogging).* *(17)*

Uji resistensi larva terhadap *temeph os* juga menunjukkan hasil yang serupa dengan uji stadium dewasa. Larva yang diujikan menunjukkan persentase kematian 100%, sedangkan pada kontrol kematiannya adalah nol persen. *Temephos* merupakan salah satu jenis insektisida organofosfat yang mempengaruhi sistem saraf pusat larva sehingga mati sebelum menjadi dewasa. Penelitian mengenai kerentanan larva *Aedes aegypti* di Banjarmasin Utara terhadap *temephos* menunjukkan persentase rata-rata kematian larva 100% pada dosis 0,009 *gil.* Di Indonesia *temephos* 1 % (Abate ISO) telah digunakan sejak 1976, dan sejak 1980 abate telah dipakai secara massal untuk program pemberantasan *Aedes aegypti* di Indonesia. (18) Namun penggunaan *temephos* di lapangan sangat berhubungan erat dengan pengetahuan dan perilaku masyarakat mengenai cara aplikasi *temephos* yang benar. Pemakaian dengan cara ditaburkan menjadi tidak efektif apabila aktifitas pengurasan tempat penampungan air cenderung sering dilakukan. Terlebih bila dari segi operasional pemakaian abate sangat tergantung kepada ada atau tidaknya pemberian dari petugas kesehatan yang sering didasarkan kepada ada atau tidaknya kasus DBD di lapangan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan 1) Indeks kepadatan Jentik yang terdiri dari *house index, container index, breteau index* dan angka bebas jentik di Kelurahan Lorok Pakjo berturut -turut adalah 38; 21,1; 44,4; dan 62,0; sedangkan di kelurahan Bukit Baru berturut-turut sebesar 31,9; 19,5; 52,0 dan 68,1. 2) *Ae. aegypti* stadium dewasa masih rentan terhadap *malathion* dosis 5% pada aplikasi *jogging.* 3) *Ae. aegypti* stadium larva masih cenderung rentan terhadap temefos dosis 0,1 *gil.*

SARAN

1. Deteksi terjadinya resistensi *Ae. aegypti* terhadap *malathion* harus menjadi perhatian bagi pengelola program pengendalian DBD mengingat insektisida ini telah cukup lama digunakan di Indonesia khususnya di Kota Palembang. Walaupun belum terdeteksi sifat resistensi *Ae. aegypti* terhadap *malathion* & *temephos* namun kegiatan deteksi resistensi perlu dilakukan secara berkala agar antisipasi adanya resistensi dapat segera dilakukan.
2. Cara sederhana & relatif mudah adalah penempatan ovitrap (perangkap telur) pada daerah yang *difogging*. *Ovitrap* merupakan alat sederhana dan tidak mahal untuk dibuat, yang dapat digunakan untuk mengetahui atau mengevaluasi kegiatan pengendalian nyamuk dewasa *(fogging)* yang diterapkan hingga saat ini.
3. Perlu diadakan penelitian lebih spesifik untuk mengetahui adanya resistensi terhadap insektisida malthion dan *temephos* secara genetic dengan metode biomolekuler.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Palembang atas bantuan dan kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik, dan juga kepada Tim Puskesmas Kampus, Tim Puskesmas Padang Selasa, Lurah Kelurahan Lorok Pakjo, Lurah Kelurahan Bukit Baru dan segenap masyarakat wilayah penelitian atas bantuannya selama pelaksanaan penelitian. Terima kasih kepada Kepala Loka Litbang P2B2 Baturaja dan seluruh anggota tim atas kerjasamanya dalam pelaksanaan penelitian ini. Semoga Allah, SWT berkenan menenma segala usaha kita.

DAFTAR RUJUKAN

1. Sutaryo. Dengue. Penerbit Medika Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Y ogyakarta 2004. halaman : 11-17.
2. Direktorat Kesehatan dan Gizi Masyarakat. Laporan Kajian Kebijakan Penang-gulangan (Wabah) Penyakit Menular (Studi Kasus DBD). Badan Perencanaan Pembangunan Nasional 2006. Ditelusuri dari http://www.docstoc.com. Diakses tangga19 Juli 2009.
3. Dinas Kesehatan Kota. DBD Per Kelurahan di Kota Palembang 2008.
4. World Health Organization. Safe use of pesticide. 9th report of the WHO Expert Committe on Vector Biology and Control. Technical Report Series, 1985;813, *No.nO* : 8-22.
5. Polson, K.A., Curtis, C., Seng, C.M., Olson, J.G., Chantha, N., Rawlins, C. Susceptibility of Two Cambodian Populations of Aedes aegypti Mosquito Larvae to Temephos During 200l. Dengue Bulletin 2001 ; 25, 79-84
6. Braga, LA., Lima, J.B.P., Soares, S.S., Valle, D. 2004. Aedes aegypti Resistance to Temephos During 2001 in Several Municipalities in The States of Rio de Janeiro, Sergipe and Alagoas, Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 99.
7. Ishak, H., Mappau, Z., Wahid, L Uji Kerentanan Aedes aegypti Terhadap Malation dan Efektivitas Tiga Jenis Insektisida Propoksur Komersial di Kota Makasar. J Med Nus 2005;26,235-239.
8. Lima, J.B.P., Da-Cunha, M.P., Junior, R.C.S., Galardo, A.K.R., Soares, S.S., Braga, LA., Ramos, R.P., Valle, D. Resistance of Aedes aegypti to Organophosphates in Several Municipalities in the State of Rio De Janeiro and Espirito Santo, Brazil. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2003;68, 329-333
9. Departemen Kesehatan RI Direkrorat Jenderal P2M & PLP. Pedoman Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue. Depkes RI. Jakarta 2002.
10. World Health Organization. Guidelines for Laboratory and Field Testing of Mosquito Larvicides. *WHOICDS/WHOPES/GCDPPI* 2005.13.

11. Hasyimi, H., dan Soekimo, M. Pengamatan tempat Perindukan Aedes aegypti Pada Tempat Penampungan Air Rumah Tangga Pada Masyarakat Pengguna Air Olahan. Jumal Ekologi Kesehatan 2004 Vol. 3 No. 1:37-42. Jakarta.

12. World Health Organization. Regional Guidelines on Dengue/DHF Prevention and Control. Regional Publication 29/1999.

13. Sitorus, H., Saikhu,A., Yahya, Santoso, Pahlevi, I. Survei Jentik Di Desa Sukaraya Kec. Baturaja Timur Kab. OKU Tahun 2004. Loka Penelitian dan Pengembangan P2B2 Baturaja 2004.

14. World Health Organization Regional Office for South East Asia New Delhi. Panduan Lengkap Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah dengue. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta 2005.

15. Hasyimi,M., Sukowati, S.,Kusriastuti,R.dan Muchlastriningsih,E. Situasi Vektor Demam Berdarah Saat Kejadian Luar Biasa (KLB) Di Kecamatan Pasar Rebo, Jakarta Timur. Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan 2005 Vol. XVNo.2:l4-l8.

16. Hadi Suwasono dan Mardjan Soekimo. Uji Coba Beberapa Insektisida Golongan Pyrethroid Sintetik Terhadap Vektor Demam Berdarah Dengue Aedes aegypti Di Wilayah Jakarta Utara. Jumal Ekologi Kesehatan 2004 Vol 3 No 1 : 43-47.

17. Soekimo M, Sukowati S, Suyitno, Lestari EW, Mardiana. Uji Kerentanan Nyamuk Aedes aegypti Di 4 Kota Terhadap Malathion, Sanitas 1993: 2(3):142-144.

18. Focks, D.A. A Review of Entomological Sampling Methods and Indicators for dengue Vectors. WHO on behalf of the Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (TDR) 2003.

19. Abdul Gafur, Mahrina, dan Hardiansyah. Kerentanan Larva Aedes aegypti dari Banjarmasin Utara terhadap Temefos. Bioscientiae 2006 Volume 3 Nomor 2 : 73-82. Ditelusuri dari http://www.unlam.ac.id/bioscientiae/ tanggal 1 Desember 2009.