

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Pendahuluan

Tujuan dilakukannya uji pendahuluan adalah untuk mengetahui nilai batas ambang atas dan bawah dosis temefos untuk membunuh larva *Ae.aegypti* di Pekanbaru. pada uji pendahuluan pertama didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1. Tingkat kematian (%) larva *Ae.aegypti* dari daerah endemis, sporadis dan bebas (campuran) pada uji pendahuluan pertama

Pengulangan	Jumlah larva	Konsentrasi abate (g/l)						
		0	0,000001	0,00001	0,0001	0,001	0,01	0,1
1	10	0	40	100	100	100	100	100
2	10	0	50	100	100	100	100	100
Rata-rata	10	0	45	100	100	100	100	100

Dari uji pendahuluan pertama didapatkan $LC_{0\ 48}$ jam adalah konsentrasi 0 g/l abate dan $LC_{100\ 24}$ jam adalah 0,00001 g/l abate.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji pendahuluan pertama dilakukan uji pendahuluan kedua yang bertujuan untuk mendapatkan nilai LC_{50} dan LC_{100} yang lebih tepat oleh karena digunakan larva campuran dari 3 daerah dalam jumlah yang lebih banyak daripada uji pendahuluan pertama. Pada uji pendahuluan kedua diperoleh hasil yng dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Tingkat kematian (%) larva *Ae.aegypti* dari daerah endemis, sporadis dan bebas (campuran) pada uji pendahuluan kedua

Pengulangan	Jumlah larva	Konsentrasi abate (g/l)						
		0	0,000001	0,0000025	0,000005	0,00001	0,0001	0,001
1	30	0	34	50	60	100	100	100
2	30	0	50	57	67	100	100	100
Rata-rata	30	0	42	54	64	100	100	100

Pada uji pendahuluan kedua didapatkan nilai LC₅₀ 24 jam < 0,000005 g/l abate, dan LC₁₀₀ 24 jam adalah ≥ 0,00001 g/l abate. Nilai LC₁₀₀ 24 jam yang diperoleh pada uji pendahuluan kedua tidak berbeda dengan yang didapatkan pada uji pendahuluan kedua.

Dari kedua uji pendahuluan ini dapat dilihat bahwa konsentrasi ambang atas abate (temefos 1%) masih rendah, akan tetapi hal ini harus diujikan untuk larva masing-masing daerah.

4.2 Uji sesungguhnya

Berdasarkan uji pendahuluan kedua diperoleh konsentrasi yang diperlukan untuk uji kerentanan sesungguhnya dimana konsentrasi yang digunakan mencakup nilai LC₅₀,LC₁₀₀ dan minimal dua konsentrasi di atas nilai LC₁₀₀. Pada uji sesungguhnya larva *Ae.aegypti* masing-masing daerah dipaparkan dengan konsentrasi abate : 0; 0,0000025; 0,000005; 0,00001; 0,00005; 0,0001; 0,001; 0,01; 0,05; 0,1 g/l. Pada uji sesungguhnya didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Tingkat kematian (%) larva *Ae.aegypti* dari daerah endemis, sporadis dan bebas pada berbagai konsentrasi abate 1 G dengan paparan selama 24 jam

Daerah	Pengulan gan	Konsentrasi abate (g/l)								
		0	0,00000	0,0000	0,0000	0,0001	0,001	0,01	0,05	0,1
			25	05	1					
Endemis	1	0	4	40	97	100	100	100	100	100
	2	0	7	40	93	100	100	100	100	100
	Rata-rata	0	6	40	95	100	100	100	100	100
Sporadis	1	0	0	40	100	100	100	100	100	100
	2	0	4	57	97	100	100	100	100	100
	Rata-rata	0	2	48	98	100	100	100	100	100
Bebas	1	0	0	60	100	100	100	100	100	100
	2	0	4	40	100	100	100	100	100	100
	Rata-rata	0	2	50	100	100	100	100	100	100

Pada uji kerentanan terhadap abate yang sesungguhnya didapatkan nilai LC₅₀ 24 jam masing-masing daerah tidak jauh berbeda yaitu pada konsentrasi < 0,000005 g/l abate. Sedangkan LC₉₉ 24 jam masing-masing daerah berbeda-beda. Nilai LC₅₀ dan LC₉₉ 24 jam dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Nilai LC₅₀ dan LC₉₉ 24 jam abate 1 G terhadap lava *Ae. aegypti* pada daerah endemis, bebas dan sporadis

Daerah	LC ₅₀	LC ₉₉
Endemis	<0,000005	0,0001
Sporadis	<0,000005	0,0001
Bebas	0,000005	0,00001

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji sesungguhnya dapat dilihat bahwa nilai LC₅₀ dan LC₉₉ masing-masing daerah masih sangat rendah. Akan tetapi sudah mulai terlihat perubahan kerentanan larva *Ae.aegypti* pada daerah endemis dan sporadis dibandingkan daerah bebas. Hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan temefos yang lebih sering pada daerah endemis dan sporadis, hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan jumentik pada dua kelurahan tersebut yang mengatakan bahwa jumentik tersebut sangat aktif memberikan penyuluhan dan melaksanakan abatisasi di daerah tersebut, terutama di daerah Kelurahan Marpoyan Damai yang tercatat sebagai daerah endemis. Begitu pula halnya dengan kelurahan Meranti Pandak, akan tetapi di Kelurahan Meranti Pandak ini kepatuhan masyarakat agak kurang, sehingga walaupun telah diberikan penyuluhan, tidak semua masyarakat berperan aktif dalam program abatisasi. Berbeda halnya dengan Kelurahan Tebing Tinggi Okura, dimana kasus DBD belum pernah dilaporkan berdasarkan data Dinas Kesehatan Pekanbaru, sehingga program abatisasi sering diabaikan oleh masyarakat. Hal ini semakin diperparah keadaan perumahan yang berjauhan yang menyebabkan sulitnya koordinasi program abatisasi. Sehingga bisa dikatakan bahwa perubahan kerentanan yang terjadi mungkin disebabkan oleh perbedaan frekuensi penggunaan temefos di ketiga daerah tersebut. Untuk membuktikan lebih detail

perubahan kerentanan tersebut harus dilakukan uji biokimia untuk melihat peningkatan enzim terutama esterase pada larva nyamuk *Ae.aegypti*.

Pada penelitian yang dilakukan Abdul Gafar dkk terhadap larva *Ae.aegypti* di Banjarmasin juga menunjukkan hal yang sama dimana daerah yang endemis membutuhkan konsentrasi temefos yang lebih tinggi dibandingkan daerah non endemis.

4.3 Kerentanan *Ae.aegypti* terhadap temefos

Penilaian secara dini status kerentanan larva *Ae.aegypti* terhadap temefos dilakukan dengan uji *bioassay*, dimana nilai LC₉₉ 24 jam yang diperoleh dibandingkan dengan dosis diagnostik dari WHO dengan batasan konsentrasi temefos > 0,02 mg/l.

Pada penelitian ini didapatkan hasil LC₉₉ 24 jam daerah endemis dan sporadis 0,0001 g/l abate. Oleh karena abate 1 G mengandung temefos 1 %, maka konsentrasi abate dikonversikan kepada konsentrasi temefos, sehingga didapatkan LC₉₉ daerah endemis dan sporadis adalah 0,0001 mg/l temefos. Konsentrasi ini jauh lebih rendah dari dosis diagnostik resistensi dari WHO yaitu 0,02 mg/l temefos. Hal ini menunjukkan larva di kedua daerah ini masih rentan terhadap temefos. Begitu pula halnya dengan daerah bebas dimana LC₉₉ 24 jam adalah 0,00001 g/ l abate atau 0,00001 mg/l temefos, yang menunjukkan larva *Ae.aegypti* di daerah bebas masih rentan terhadap temefos bahkan dapat dikatakan lebih rentan dibandingkan larva pada daerah endemis dan sporadis.

Dosis abate pada program abatisasi nasional adalah 10 gram atau setara dengan 1 sendok peres dalam 100 liter air. Dosis tersebut masih mungkin diturunkan jika dilihat dari hasil penelitian ini.

Larva *Ae.aegypti* pada ketiga daerah masih rentan terhadap temefos, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain penggunaan temefos sesuai dosis, dimana jika penggunaan abate dengan dosis yang berlebihan juga akan memicu terjadinya resistensi. Bahkan dari hasil wawancara dengan masyarakat, mereka menggunakan abate dengan dosis yang jauh lebih kecil dengan alasan air yang ditaburi abate berbau kurang sedap jika ditaburi abate dalam jumlah banyak. Selain itu masyarakat banyak yang malas melaksanakan abatisasi apabila di sekitar rumah mereka tidak ada yang terkena DBD, sehingga walaupun telah dilakukan penyuluhan, pada kenyataannya program abatisasi belum menyeluruh dilaksanakan sehingga larva *Ae.aegypti* di ketiga daerah tersebut

masih sangat rentan terhadap temefos. Meskipun demikian telah terlihat pergeseran kerentanan pada daerah endemis dan sporadis, dimana pada daerah endemis membutuhkan konsentrasi temefos yang lebih tinggi untuk membunuh larva *Ae.aegypti* dibandingkan daerah sporadis dan daerah bebas, begitu pula halnya dengan daerah sporadis terhadap daerah bebas. Hal ini dipengaruhi faktor frekuensi penggunaan temefos seperti yang telah disebutkan di atas. Mengingat hal tersebut, maka penilaian status kerentanan larva *Ae.aegypti* terhadap temefos harus dilakukan secara berkesinambungan.

Faktor terbesar yang berperan dalam resistensi *Ae.aegypti* terhadap organofosfat salah satunya temefos adalah karena faktor metabolik dimana terbentuk enzim detoksikasi terutama esterase, disamping faktor penebalan kutikula dan perubahan sis target akibat mutasi. Untuk itu, penilaian status kerentanan dengan metode bioassay adalah deteksi dini resistensi, sehingga untuk tahap selanjutnya sebaiknya dilakukan uji biokemis untuk menilai kuantitas enzim esterase.

Penggunaan temefos secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama memicu resistensi, seperti yang terjadi di Brazil, Bolivia, Argentina, Venezuela, Kuba, French, Karibia dan Thailand dan negara-negara tersebut juga merupakan negara endemis DBD. Di Indonesia, resistensi *Ae.aegypti* terhadap temefos telah dilaporkan di Yogyakarta dari penelitian Mardihusodo. Sedangkan di Jakarta sebagai daerah dengan angka DBD tertinggi di Indonesia menunjukkan larva *Ae.aegypti* di Jakarta masih rentan terhadap temefos berdasarkan penelitian Sungkar tahun 1997, akan tetapi belum ditemukan penelitian terbaru dari Jakarta yang terpublikasi tentang uji *bioassay* berkala mengingat penelitian tersebut telah lama. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Zulhasril dan Lesmana tahun 2007 menunjukkan bahwa larva *Ae.aegypti* di Tanjung Priok dan Mampang Prapatan telah resisten baik resisten sedang atau sangat resisten terhadap insektisida organofosfat dengan uji biokimia. Pada penelitian yang dilakukan Abdul Gafur dkk tahun 2006 menunjukkan bahwa larva *Ae.aegypti* dari Banjarmasin masih rentan terhadap temefos.