

TINGKAT KEMATIAN LARVA *CULEX QUINQUEFASCIATUS* HOMOZIGOT SELEKSI INDUKAN TUNGGAL TERHADAP INSEKTISIDA MALATION 1PPM**Yulidar¹⁾ Isfanda²⁾**¹⁾Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Aceh
²⁾Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Abulyatama, Aceh

Email: yulidaryacob@gmail.com

ABSTRAK

Nyamuk *Culex quinquefasciatus* terlapor sebagai vektor penyakit menular tak langsung yaitu limfatik filariasis atau penyakit kaki gajah. Pengendalian penyakit tular vektor adalah dengan pemberantasan vektor penyebab penyakit itu sendiri. Tiga cara pengendalian vektor yaitu secara fisik, biologis dan kimiawi dengan menggunakan insektisida. Secara kimiawi, penggunaan jenis insektisida tertentu yang berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan populasi serangga target yang resisten, resurgensi, ledakan hama sekunder, serta penumpukan residu insektisida di alam yang menimbulkan masalah terhadap manusia, hewan dan hasil pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematian larva *Culex quinquefasciatus* homozigot seleksi indukan tunggal (skala laboratorium) terhadap insektisida malation konsentrasi 1 ppm dan 0.001 ppm. Pengamatan kematian larva dimulai dari menit ke 10, 20, 30, 40, 50, 60 dan 24 jam setelah kontak. Pengumpulan data dilakukan di Laboratorium PEK FKH-IPB dari Desember 2013-April 2014. Penelitian ini bersifat eksperimen dengan rancangan acak lengkap 3x4 pada sampel larva *Culex quinquefasciatus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kematian larva *Culex quinquefasciatus* konsentrasi malation 1 ppm adalah 96,5% (F2), 99,9% (F3), 100% (F4/ F5), sedangkan konsentrasi malation 0.001 ppm yaitu 48,5% (F2), 46% (F3), 64,2% (f4), 62% (F5).

Kata Kunci: Malation 1 ppm, *Culex quinquefasciatus* homozigot, Indukan Tunggal.

PENDAHULUAN

Culex quinquefasciatus terkonfirmasi sebagai vektor filariasis oleh *Wuchereria bancrofti* tipe perkotaan (Kemenkes, 2012) pada beberapa wilayah di Indonesia seperti di Cisayong Kabupaten Tasikmalaya (Portunasari, 2016). Di Indonesia, sampai saat ini, penyakit parasit tular vektor masih menjadi masalah kesehatan masyarakat. Transmisi atau penularan penyakit tular vektor dipengaruhi oleh keberadaan agent (cacing filaria), host (manusia dan reservoir), aspek lingkungan (keberadaan vektor) serta perilaku masyarakat. Oleh karena itu, keutamaan pengendalian penyakit tular vektor selain pengobatan penderita adalah pengendalian vektor itu sendiri.

Pengendalian vektor mencakup pemberantasan larva (program 3M+) dan nyamuk dewasa. Pemberantasan vektor dewasa dapat dilakukan secara biologis, fisik dan kimiawi. Umumnya, pengendalian secara kimiawi menggunakan insektisida. Diketahui bahwa, penggunaan insektisida berdampak terhadap lingkungan dan ekosistem (pencemaran akibat penimbunan residu), racun bagi manusia dan membunuh organisme non-target. Namun, insektisida masih diperlukan untuk perlindungan tanaman, pelestarian bahan/makanan dan kontrol penyakit insektisida masih diperlukan. Dalam penggunaannya harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku terutama terkait konsentrasi frekuensi penggunaan (Kemenkes, 2012).

Terkait penyakit tular vektor, pemberantasan vector saat ini menggunakan insektisida. Insektisida yang sering digunakan adalah karbamat, piretroid, organoklorin dan Organofosfat. Satu dari beberapa golongan organofosfat yang digunakan untuk pemberantasan nyamuk sebagai vektor adalah malation. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematian larva *Culex quinquefasciatus* pada skala laboratorium setelah dipaparkan malation pada konsentrasi 1 ppm.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode rancangan acak lengkap faktorial 2 x 4 (2 konsentrasi malation dengan 4 sampel larva yaitu F2, F3, F4 dan F5) dengan 4 ulangan. Konsentrasi malation yang digunakan adalah 1 ppm dan 0.001 ppm. Pengamatan kematian larva diamati mulai dari menit ke 10, 20, 30, 40, 50, 60 dan 24 jam setelah perlakuan. Akumulasi data kematian larva adalah 24 jam setelah perlakuan.

Tempat pelaksanaan pengumpulan data adalah Laboratorium Parasitologi dan Entomologi Kesehatan FKH-IPB pada Bulan Desember 2013 s.d April 2014. Data dianalisis dengan uji statistik regresi dan analisis probit menggunakan software SPSS ditampilkan dalam bentuk tabel dan dinarasikan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data, rata-rata kematian larva *Culex quinquefasciatus* setelah 24 jam perlakuan ditampilkan dalam Tabel 1 di bawah ini. Malation termasuk insektisida organofosfat. Kemampuan larvisida bertahan dalam air adalah satu dari beberapa faktor penting untuk menentukan jadwal penggunaan insektisida. Pada umumnya larvisida dari golongan organofosfor akan segera terurai dalam air (kehilangan 2/3 dari konsentrasi semula dalam waktu 72 jam) (Kemenkes, 2012). Oleh karena itu, penentuan waktu pengamatan setelah 24 jam merujuk pada ketentuan tersebut.

Tingkat kematian larva di konversi dengan rumus Abbott. Rumus Abbot merupakan konversi untuk menentukan status kerentanan larva terhadap insektisida (WHO, 1975) yaitu kematian larva/dewasa >80% maka populasi tersebut dinyatakan resisten, antara 80-97% dinyatakan toleran dan 98% -100% dinyatakan rentan. Namun dalam penelitian ini, belum sepenuhnya bertujuan untuk mengetahui status kerentanan *Culex quinquefasciatus* terhadap konsentrasi malation 1 ppm. Penelitian ini merupakan penelitian dasar untuk uji status kerentanan lebih lanjut. Larva *Culex quinquefasciatus* yang dijadikan sampel adalah larva skala laboratorium yang diseleksi dari homozigot indukan tunggal. Larva seleksi indukan tunggal juga pernah dijadikan sampel penelitian oleh Hidayati et all (2008), Isfanda dkk (2016).

Data dalam Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kematian larva 1 ppm 96,5% pada fase F2 dan 99,9%-100% pada fase F3, F4 dan F5. Bila kita konversi dengan rumus Abbott, maka, konsentrasi malation 1 ppm masih toleran digunakan untuk larva fase F2 dan rentan digunakan untuk larva fase F3, F4 dan F5. Hal ini serupa dengan yang dikatakan oleh Sartika A (2020), bahwa Nyamuk *Aedes aegypti* di wilayah kerja Puskesmas Belimbing masih rentan terhadap malathion 5%. Pendapat Fuazy H (2015) yaitu insektisida temefos 0,02 ppm masih mampu membunuh 100% larva *Aedes aegypti*. Temefos dan malation merupakan insektisida sama-sama golongan organofosfat. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Mara Ipa (2017), bahwa temefos 0,02 ppm mampu membunuh 97% larva *Ae. aegypti* 97% di Kabupaten Aceh Besar dan 100% di Kota Lhokseumawe dan Kota Banda Aceh. Menurut Mubarak (2015), insektisida organofosfat (temefos 0,02 ppm) masih efektif digunakan sebagai larvasida dimana mampu mebunuh larva *Ae. Aegypti* sebesar 72-100% secara uji biokimia di Sulawesi Tenggara. Hal ini juga selaras denagn pendapat Sucipto dkk (2015) bahwa maaltion masih efektif digunakan sebagai insektisida dalam pengendalian vektor di Tangerang. Tingkat kematian larva 96,5% s.d 100% dengan penggunaan malation pernah dikemukakan juga oleh S.Selvi (2005) namun konsentrasi yang digunakan oleh Selvi adalah 5% dan membunuh 70-100% *Culex quinquefasciatus*.

Tabel 1. Rata-rata kematian larva *Culex quinquefasciatus* setelah 24 jam perlakuan

Insektisida	Rata-Rata Kematian Larva <i>Cx. quinquefasciatus</i> setelah 24 jam			
	Generasi			
	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)	F5 (%)
Malation 1 ppm	96.5	99.9	100	100
Malation 0.001 ppm	48.5	46	64.2	62

KESIMPULAN

Malation konsentrasi 1 ppm dan derivatnya masih efektif digunakan dalam pengendalian larva *Culex quinquefasciatus* dalam program pemberantasan vektor penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Subdit Filariasis dan Shistosomiasis. Kementerian Kesehatan R.I. 2010. Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indoensia 2010-2014. Kementerian Kesehatan R.I.
- Portunasari WD, Kusmintarsih ES, Riwidiharso E. 2016. Survei Nyamuk *Culex* spp sebagai Vektor Filariasis di Desa Cisayong, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya. *Biosfera Vol 33, (3): 142-148*. DOI: 10.20884/1.mib.2016.33.3.361.
- Kementerian Kesehatan. R.I 2012. Pedoman Penggunaan Insektisida (Pestisida); Dalam Pengendalian Vektor. Kementerian Kesehatan R.I
- Hamdan H, Ahmad NW, Sofian-Azirun M. 2008. Determination of homozygous susceptible strain in *Culex quinquefasciatus* (Say), using single raft sib-selection method. *Tropical Biomedicine Vol 25(1): 75–79*.
- Isfanda, Hadi UK, Soviana S. 2016. Determinasi Strain Larva *Aedes Aegypti* (Linn) Rentan Homozigot Dengan Metode Seleksi Indukan Tunggal. *Jurnal Variasi, Volume 08 (01). 1-8*. ISSN: 2085-6172.
- Isfanda, Hadi UK, Soviana S. 2017. Determinasi Strain *Aedes aegypti* (Linn.) yang Rentan Homozigot dengan Metode Seleksi Indukan Tunggal. *ASPIRATOR, 9(1), pp; 21-28*.
- Sartika A, Nofita E, Asri E.2020. Status Kerentanan *Aedes aegypti* terhadap Malathion5% dan Alfa-sipermetrin 0,025% di Wilayah Kerja Puskesmas Belimbing Kecamatan Kuranji Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas Vol 9 (Supplement 1)*.
- Fuadzy H, Hodijah DN, Jajang A, Widawati M. 2015. Kerentanan Larva *Aedes Aegypti* Terhadap Temefos Di Tiga Kelurahan Endemis Demam Berdarah Dengue Kota. Sukabumi. *Bul. Penelit. Kesehat, Vol. 43 (1): 41-46*.
- Ipa M, Hendri J, Hakim L, Muhammad R. 2017. Status Kerentanan Larva *Aedes aegypti* terhadap Temefos (Organofosfat) di Tiga Kabupaten/Kota Provinsi Aceh. *ASPIRATOR, 9 (2), pp. 77–84*.
- S Selvi, Edah, MA Nazni, WA Lee, HL and Azahari AH. Resistance development and insecticide susceptibility in *Culex quinquefasciatus* against selection pressure of malathion and permethrin and its relationship to cross-resistance towards propoxur. *Tropical Biomedicine Vol 22 (2): 103–113*.
- Mubarak, Satoto TBT, Umniyati SR. 2015. Analisis Penggunaan Insektisida Malation dan Temefos Terhadap Vektor Demam Berdarah Dengue *Aedes aegypti* di Kota Kendari Sulawesi Tenggara. *Medula Vol. 2 (2). E-ISSN 2443-0218*.