

## STATUS RESISTENSI VEKTOR FILARIASIS ASAL KABUPATEN SIKKA TERHADAP INSEKTISIDA PERMETHRIN

Julianty Almet<sup>1\*</sup>, Diana A. Wuri<sup>2</sup>, Annytha I. R. Detha<sup>2</sup>, Dionesia A. Mogi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas  
Nusa Cendana

<sup>2</sup>Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Nusa Cendana

<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana

\*Korespodensi e-mail: yanti.almety@yahoo.com

### INTISARI

Pengendalian nyamuk yang berperan sebagai vektor merupakan tindakan terpenting dalam penanggulangan penyakit seperti filariasis. Filariasis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh cacing filaria yang menyerang saluran dan kelenjar getah bening yang ditularkan oleh berbagai jenis nyamuk. Kasus filariasis di Kabupaten Sikka tahun 2015- 2017 setiap tahunnya meningkat. Penggunaan insektisida menjadi pilihan utama masyarakat dalam pengendalian vektor nyamuk. Insektisida yang digunakan secara terus-menerus dapat menyebabkan nyamuk menjadi resisten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status resistensi vektor filariasis terhadap insektisida permethrin 0,75% di Kabupaten Sikka tahun 2018. Penelitian ini diawali dengan survei lokasi dan pengambilan sampel di Kabupaten Sikka dan dilanjutkan dengan pemeliharaan nyamuk serta uji resistensi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes* sp. dan *Anopheles* sp., *impregnated paper* permethrin 0,75%. Hasil uji resistensi menggunakan metode *susceptibility test* dengan *impregnated paper* permethrin 0,75% adalah kematian nyamuk uji terhadap permethrin adalah 21,3% sehingga disimpulkan bahwa vektor filariasis di Kabupaten Sikka dinyatakan telah resisten tinggi terhadap insektisida permethrin 0,75% karena kematian nyamuk uji <90%.

*Kata kunci: Aedes sp., Anopheles sp., insektisida, permethrin, resistensi, Sikka*

### PENDAHULUAN

Filariasis (Penyakit Kaki Gajah) merupakan salah satu penyakit tertua yang paling melemahkan yang dikenal di dunia. Filariasis adalah penyakit menular yang menyerang saluran dan kelenjar getah bening yang

disebabkan oleh cacing filaria yang ditularkan oleh berbagai jenis nyamuk (Daniel, 2007). Filariasis disebabkan oleh infeksi cacing filaria yang hidup disaluran dan kelenjar limfe serta menyebabkan gejala akut atau kronis.

Di Indonesia, filariasis dilaporkan pertama kali oleh Haga dan Van Eecke pada tahun 1889 dan sampai saat ini dilaporkan terdapat lebih dari 14.932 penderita kasus kronis yang tersebar di 418 kabupaten/kota di 34 propinsi (Kemenkes RI, 2016). Menurut data Kementerian Kesehatan RI, propinsi dengan jumlah klinis filariasis terbanyak pada tahun 2015 adalah Nusa Tenggara Timur dengan jumlah 2.846 orang. Laporan Profil Kesehatan Kabupaten/Kota se-Propinsi NTT tahun 2017 penderita penyakit filariasis sebanyak 844 kasus prevalensi sebesar 11 per 100.000 penduduk yang artinya dalam setiap 100.000 penduduk ada 11 orang penderita filariasis. Jumlah kasus tertinggi adalah Kabupaten Sikka sebanyak 305 orang penderita (Dinkes Prov NTT, 2017).

Terdapat 3 spesies cacing filaria penyebab filariasis yang ada di Indonesia yaitu *Brugia malayi*, *Brugia timor* dan *Wuchereria bancrofti*, yang ditularkan oleh berbagai jenis nyamuk. Spesies *Brugia timori* merupakan spesies yang terdapat di Indonesia Timur yaitu di Pulau Timor, Flores, Rote, Alor dan beberapa pulau kecil di Nusa Tenggara Timur. Provinsi NTT

mempunyai masalah filariasis yang tinggi, dan baru beberapa daerah yang melakukan eliminasi dengan cakupan bervariasi (Tuti *et al.*, 2009). Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengurangi vektor penyebab penyakit yang disebabkan oleh nyamuk salah satunya dengan menggunakan insektisida.

Pengendalian dengan menggunakan bahan kimia insektisida masih menjadi pilihan utama dalam upaya pengendalian vektor. Pengendalian serangga vektor penyakit menggunakan insektisida sudah dilakukan sejak dulu oleh masyarakat, namun kejadian kasus filariasis di Kabupaten Sikka setiap tahun terus mengalami fluktuasi sementara penggunaan insektisida untuk pengendalian vektor masih terus dilakukan sehingga menimbulkan kekhawatiran telah terjadinya resistensi vektor filariasis terhadap insektisida khususnya permethrin.

Data resistensi sangat diperlukan sebagai bahan pertimbangan untuk dilakukannya kegiatan pengendalian vektor filariasis namun sejauh ini belum adanya laporan mengenai kejadian resistensi vektor terhadap insektisida khususnya di Kabupaten Sikka.

## MATERI DAN METODE

Uji kerentanan ini merupakan salah satu bagian dari kegiatan penelitian yang dilaksanakan di Kabupaten Sikka pada bulan Oktober- Desember 2018.

Pelaksanaan kegiatan meliputi penentuan lokasi pengambilan sampel yang didasarkan pada data kejadian filariasis dan kepadatan penduduk, koleksi larva nyamuk

pada lokasi yang telah ditentukan dan selanjutnya larva dibawa ke laboratorium FKH Undana untuk dipelihara dalam kandang *rearing* hingga dewasa dan dilakukan pengujian resistensi. Pengujian resistensi insektisida mengacu pada standar WHO. Bahan dan alat yang digunakan adalah nyamuk yang menjadi vektor filariasis, insektisida permethrin 0,75%, kertas uji, tabung uji resistensi, kertas saring, dan alat tulis. Jumlah nyamuk yang diuji adalah 25 ekor per tabung dengan dua kali ulangan, baik pada perlakuan maupun kelompok kontrol. Kegiatan pengujian meliputi tahap persiapan nyamuk uji, pelaksanaan pengujian, dan pengolahan data. Persentase kematian nyamuk uji dihitung

menggunakan rumus Abbots (WHO,2016). Apabila persentase kematian nyamuk kontrol lebih dari 20%, maka pengujian ini dianggap gagal dan harus diulang lagi. Tingkat kerentanan vektor ditentukan berdasarkan persentase kematian nyamuk uji setelah periode pengamatan/pemeliharaan 24 jam, yaitu:

- kematian nyamuk uji < 90% dinyatakan resisten tinggi
- kematian nyamuk uji 90 - <98 % adalah resisten moderat
- sedangkan kematian 98 - 100 % adalah rentan.

Jika hasil uji 90 - < 98 % maka dicurigai adanya resistensi genetik sehingga diperlukan uji lanjutan secara genetik/biokimiawi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Uji Resistensi Vektor Filariasis Terhadap Insektisida Permethrin

Tabel 1. Hasil uji resistensi nyamuk penyebab filariasis di Kabupaten Sikka terhadap insektisida permethrin 0,75 %.

Insektisida	Ulangan	Waktu Pengamatan					
		Pengamatan Selama 1 Jam			Pengamatan setelah 24 Jam		
		K	P	(%)	K	P	ABT (%)
Permethrin 0,75%	1	0	4	16	0	6	24
	2	0	4	16	0	6	24
	3	0	1	4	0	4	16
<b>Rata-rata</b>		<b>0</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>5,33</b>	<b>21,3</b>

Keterangan: P: Pengujian, K : Kontrol, Abt : Abbot, KD: *Knockdown*

Hasil uji kerentanan terhadap insektisida permethrin pada tabel 1 memperlihatkan bahwa rata-rata

persentase *knockdown* pada jam 1 pemaparan terhadap insektisida permethrin sebesar 12%. Menurut

Palumbo (2011), *knock down time* dapat diartikan sebagai waktu yang dibutuhkan insektisida untuk menjatuhkan nyamuk. *Knockdown time* diukur dengan menghitung jumlah serangga yang jatuh selama interval waktu yang dibutuhkan agar semua serangga mati.

*Knockdown effect* merupakan parameter uji toksisitas insektisida dan dapat dikatakan baik apabila memiliki *Quick Knockdown Effect* yaitu, dapat membunuh serangga dalam jumlah besar dalam waktu singkat (Astari *et al.* 2009). Insektisida dapat dikategorikan memiliki *Quick Knockdown* apabila insektisida tersebut dapat membunuh setengah dari populasi (50%) dalam waktu yang singkat yakni kurang dari 5 menit.

*Knockdown* kuat dapat membunuh setengah dari populasi nyamuk (50%) dalam waktu 5-10 menit pertama dan *knockdown* lemah bila dapat membunuh setengah dari populasi (50%) dalam waktu 11-15 menit pertama (Abdullah, 2014), sehingga dapat disimpulkan kedua insektisida yang digunakan dalam penelitian ini tergolong memiliki efek *knock down* yang sangat lemah atau tidak efektif lagi untuk digunakan.

Rata-rata persentase kematian nyamuk uji terhadap insektisida permethrin 24 jam *pasca holding* pada tabel 1 adalah 21,3%. Besarnya persentase kematian nyamuk setelah 24 jam *pasca holding* adalah penentu tinggi atau rendahnya tingkat resistensi

terhadap suatu insektisida yang digunakan (Naswir, 2012). Hasil pengamatan setelah 24 jam masa *holding*, rata-rata persentase kematian nyamuk uji terhadap insektisida permethrin 0,75% sebesar 21,3%.

Klasifikasi WHO untuk penentuan status kerentanan/resistensi nyamuk terhadap insektisida berdasarkan persentase kematian nyamuk uji setelah periode pemeliharaan 24 jam yaitu < 90% dikatakan resisten tinggi, 90-< 98% dikatakan resisten moderat, dan 98-100% dikatakan rentan sedangkan, menurut Jaya (2017) status resistensi atau kerentanan insektisida (*insecticide susceptibility*) terhadap serangga, diukur menggunakan prosedur standar tes kerentanan, yaitu metode standar yang tepat untuk mengukur resistensi insektisida khususnya dilapangan dengan kriteria kematian 99-100% = rentan, kematian 80-90% = toleran, kematian <80% = resisten.

Berpedoman pada kedua klasifikasi status kerentanan tersebut maka dinyatakan vektor filariasis asal Kabupaten Sikka telah resisten tinggi terhadap insektisida permethrin 0,75% dengan persentase kematian nyamuk uji setelah periode pemeliharaan 24 jam < 80% dan 90%.

Dalam penelitian ini persentase kematian nyamuk setelah

24 jam *pasca holding* terhadap insektisida permethrin adalah 21,3%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Semidi (2018) yang melakukan penelitian tentang status resistensi nyamuk *Aedes* sp. terhadap permethrin 0,25% pada 2 kelurahan di Kota Kupang yaitu Kelurahan Kelapa Lima dan Kelurahan Oebobo dengan persentase kematian nyamuk 24 jam *pasca holding* yakni 8,39% dan 28,55%. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Sunaryo *et al.* (2014) yang memperoleh hasil persentase kematian nyamuk 24 jam *pasca holding* berkisar 0%-47% namun hasil ini berbeda dengan yang didapatkan oleh Arasy dan Nurwidayati (2017) tentang status

resistensi *Anopheles barbitoris* terhadap permethrin 0,75 % di Desa Wawosangula, Provinsi Sulawesi Tenggara menunjukkan masih rentan dengan persentase kematian nyamuk 24 jam *pasca holding* 100%.

Tingginya tingkat resistensi terhadap insektisida permethrin dikarenakan masyarakat lebih banyak menggunakan insektisida berbahan dasar piretroid sintetis. Jenis insektisida yang berbahan dasar piretroid sintetis yang digunakan oleh masyarakat antara lain Baygon®, Hit®, Force Magic® dan Vape® sangat dipercaya dan penggunaannya hampir diseluruh lapisan masyarakat (Joharina dan Alfiah, 2011).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: vektor filariasis asal Kabupaten Sikka tergolong dalam kategori resisten tinggi

terhadap insektisida permethrin 0,75% dengan rata-rata persentase kematian nyamuk 24 jam *pasca holding* sebesar 21,3%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah MN. 2014. Efek *Knockdown* Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita*) sebagai Insektisida Alami dengan Metode Semprot untuk Stadium Dewasa Nyamuk *Aedes* sp. dan *Culex* sp. [Skripsi]. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Arasy AA, Nurwidayati A. 2017. Status Resistensi *Anopheles barbitoris* terhadap Perimetricin 0,75% Desa Wawosangula, Kecamatan Puriala, Kabupaten Konawe, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Vektora Penyakit*, 11(1) : 27-32.
- Astari S, Ahmad I, Rahayu R, Hariani N. 2009. Status

- Kerjalaran *Aedes aegypti* (Diptera : Culicidae) Pada Tahun 2006-2007 Terhadap Malasi di Bandung, Jakarta, Palembang, Surabaya dan Palu. *Biosfera* 26 (2):85-89.
- Daniel, BA. 2007. Monitorin Lymphatic Filariasis Interventions: Adult Mosquito Sampling, And Improved Pcr – Based Pool Screening Method For Wuchereria Bancrofti Infection In Anopheles Mosquitoes. *Filaria Journal*, 6: 13.
- [Dinkes NTT] Dinas Kesehatan. 2017. *Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2015*. Kupang: Dinas Kesehatan Propinsi NTT.
- [Ditjen PP dan PL] Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2013. Pedoman Survei Entomologi Demam Berdarah *Dengue*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Hadi UK, Gunandini DJ, Soviana S, Sigit SH. 2008. *Panduan Identifikasi Ektoparasit: Bidang Medis dan Veteriner*. Edisi ke 2. Bogor : IPB Press.
- Hoedojo R. 2006. *Parasitologi Kedokteran. Edisi Ke-2*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Jaya I. 2017. Uji Efektifitas Serbuk Alang-Alang (*Impertea cylindrica*) Sebagai Anti Nyamuk Elektrik Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* [Skripsi]. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Joharina, Alfiah S. 2011. Analisis Deskriptif Insektisida Rumah Tangga Yang Beredar Di Masyarakat, Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Vektor Dan Reservoir Penyakit. *Jurnal Vektora*, 4(1): 23 – 32.
- [Kemenkes] Kementerian Kesehatan. 2016. *Situasi Filariasis di Indonesia Tahun 2015*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Naswir. 2012. Fauna dan Status Kerentanan Nyamuk *Anopheles* sp. Terhadap Insektisida Golongan Sintetik Piretroid di Kecamatan Ujung Bulu Kabupaten Bulukumba Propinsi Sulawesi Selatan. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Palumbo J. 2011. *Knockdown and Residual Control of Bagrada Bugs with Foliar Insecticides; Greenhouse Evaluations*.
- Semidi K. 2018. Resistensi *Aedes* sp. sebagai Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) Terhadap Insektisida Permethrin 0,25 % di Kota Kupang [Skripsi]. Kupang: Universitas Nusa Cendana.
- Sunaryo, Bina I, Rahmawati, Dyah W. 2014. Status Resistensi Vektor Demam Berdarah Dengue (*Aedes aegypti*)

Terhadap Malathion 0,8% Dan Permethrin 0,25% Di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 13(2): 146 – 152.

Tuti S, Armedy RH, dan Ryanti E. 2009. Masalah Filariasis Di Kabupaten Sikka, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). *Buletin Penelitian Kesehatan*, 37(4): 169 – 179.

[WHO] World Health Organization. 2009. *Dengue: Guidelines for*

*Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*. New Edition. Geneva, (WHO/HTM/NTD/DEN/2009.1).

[WHO] World Health Organization. 2016. *Monitoring and Managing Insecticide Resistance in Aedes Mosquito Population*, Geneva, Switzerland.