

PENELITIAN | RESEARCH

***Culex vishnui* Sebagai Vektor Filariasis Potensial di Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau**

Culex vishnui as a Potential Vector Filariasis in Kuantan Singingi Regency Riau Province

Rahman Irpan Pahlepi^{1*}, Santoso¹, Vivin Mahdalena¹, Marini¹

¹Balai Litbang Kesehatan Baturaja, Badan Litbang Kesehatan, Kemenkes RI
Jl. Ahmad Yani KM 7 Kemelak 32111, Baturaja-Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan, Indonesia

Abstract. *Kuantan Singingi District is one of the endemic areas of filariasis in Riau Province. Mass treatment activities have been carried out, but the results of the 2016 TAS-1 with Brugia Rapid Test still showed 11 positive children. This condition indicates that new transmission in Kuantan Singingi District is still happening. The purpose of this study was to determine the mosquito species that have the potential to become filariasis vector and determine the types of potential breeding habitats for mosquito larvae. Data collection has been carried out in Pulau Panjang Cerenti Village, Cerenti Subdistrict and Sukadamai Village, Singingi Hilir District in September and November 2017. Catching mosquitoes held for 12 hours starting at 18.00 -06.00 Western Indonesia Time, using the modification of human landing collection double net method. Mosquito collection was done twice, with an interval of one month, at three points/locations for two consecutive nights. There were 24 species of mosquito caught in the two villages. The most dominant species in Pulau Panjang Village was *Culex vishnui* (54.89%) with indoor and outdoor MHD were 4.5 and 16.08 species/man/hour respectively. Whereas in Sukadamai Village, *Culex quinquefasciatus* (95.42%) with indoor and outdoor MHD were 23.58 and 19.08 species/man/hour respectively. Polymerase Chain Reaction (PCR) examination results on mosquitoes collected in Sukadamai Village showed DNA of *B. malayi microfilaria* in *Cx. vishnui*. So, it was concluded that *Cx. vishnui* had the potential to become a filariasis vector. Breeding habitats that were found mostly were fish ponds that were no longer used, puddles, and swamps. Riverfront habitats were only found in Pulau Panjang Village.*

Keywords: *Filariasis, Culex vishnui, Potential vector, Habitats, Kuantan Singingi*

Abstrak. Kabupaten Kuantan Singingi merupakan salah satu wilayah endemis filariasis di Provinsi Riau. Kegiatan pengobatan massal telah dilakukan, namun hasil TAS-1 tahun 2016 dengan *Brugia Rapid Test* masih menunjukkan 11 anak positif. Kondisi ini menunjukkan bahwa penularan baru di Kabupaten Kuantan Singingi masih terjadi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies nyamuk yang berpotensi menjadi vektor filariasis dan mengetahui jenis-jenis habitat perkembangbiakan potensial bagi larva nyamuk. Pengumpulan data telah dilakukan di Desa Pulau Panjang Kecamatan Cerenti dan Desa Sukadamai Kecamatan Singingi Hilir pada bulan September dan November 2017. Penangkapan nyamuk dilakukan selama 12 jam dimulai dari pukul 18.00-06.00 WIB, menggunakan metode modifikasi *human landing collection double net*. Penangkapan nyamuk dilakukan sebanyak dua kali, dengan selang waktu satu bulan, pada tiga titik/lokasi selama dua malam berturut-turut. Spesies nyamuk yang tertangkap di dua desa sebanyak 24 spesies. Spesies yang paling dominan di Desa Pulau Panjang yaitu *Culex vishnui* (54,89%) dengan MHD di luar dan dalam rumah sebesar 4,5 dan 16,08 nyamuk/orang/jam. Sedangkan di Desa Sukadamai yaitu *Cx. quinquefasciatus* (95,42%) dengan MHD di luar dan dalam rumah sebesar 23,58 dan 19,08 nyamuk/orang/jam. Hasil pemeriksaan PCR (*Polymerase Chain Reaction*) pada nyamuk yang tertangkap di Desa Sukadamai menunjukkan DNA mikrofilaria *B. malayi* pada nyamuk *Cx. Vishnui*. Sehingga disimpulkan bahwa nyamuk tersebut berpotensi menjadi vektor filariasis. Habitat perkembangbiakan yang ditemukan sebagian besar adalah kolam ikan yang sudah tidak digunakan lagi, genangan air, dan rawa. Habitat tepi sungai hanya ditemukan di Desa Pulau Panjang.

Kata Kunci: *Filariasis, Culex vishnui, Vektor potensial, Habitat, Kuantan Singingi*

Naskah masuk: 26 Maret 2020 | Revisi: 24 Mei 2020 | Layak terbit: 10 Juni 2020

*Corresponding author. E-mail: irpan_bta@yahoo.co.id | Tlp : +62 812 7802 0435

PENDAHULUAN

Sampai saat ini filariasis masih menjadi permasalahan di Indonesia. Penyakit ini tersebar luas di pedesaan dan perkotaan serta dapat menyerang semua golongan tanpa mengenal usia dan jenis kelamin.^{1,2} Filariasis disebabkan oleh berbagai macam jenis nyamuk. Sampai saat ini di Indonesia telah teridentifikasi 23 spesies nyamuk dari lima genus yang telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis yaitu *Mansonia*, *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, dan *Armigeres*.³ Di Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau telah terkonfirmasi empat spesies nyamuk vektor filariasis yaitu *Mansonia uniformis*, *Ma. dives*, *Ma. bonneae*, *Anopheles nigerrimus*.³

Jumlah kasus kronis filariasis di Indonesia pada tahun 2016 dilaporkan sebanyak 13.009 kasus dan mengalami penurunan pada tahun 2017 di mana terdapat 12.677 kasus kronis.⁴ Kegiatan pemberian obat pencegahan massal (POPM) untuk memutuskan rantai penularan filariasis di Indonesia telah dilakukan sejak tahun 2006, dengan cakupan pengobatan berkisar antara 15,40% (tahun 2006) hingga 78% (tahun 2019). Target minimal cakupan POPM filariasis per tahun minimal 65% dari total penduduk kabupaten. Sebanyak 118 kabupaten telah selesai melakukan POPM selama 5 tahun putaran dan 30 kabupaten telah dinyatakan eliminasi filariasis.⁵

Pada tahun 2017 Provinsi Riau termasuk tiga besar di Indonesia dengan 83% kabupaten/kota masuk ke dalam daerah endemis.⁴ Kabupaten Kuantan Singingi merupakan satu di antara daerah yang memiliki masalah filariasis di Provinsi Riau. Pengobatan massal filariasis di Kabupaten Kuantan Singingi telah dilakukan tahun 2011-2015. Tahun 2016, Kabupaten Kuantan Singingi dinyatakan lulus evaluasi TAS-1 (*Transmission Assesment Survey*) melalui pemeriksaan darah tepi anak kelas 1-2 sekolah dasar (SD) menggunakan *brugia rapid test*TM, namun masih ditemukan kasus positif pada 11 anak tersebut.⁶

Periode evaluasi TAS membutuhkan waktu yang lama terhitung 6 tahun setelah POPM sampai suatu wilayah mendapatkan sertifikasi eliminasi filariasis. Kabupaten Kuantan Singingi telah berhasil lulus pada dua kali evaluasi yaitu TAS-1 dan TAS-2 pada tahun 2018 dan akan menghadapi pelaksanaan TAS-3 pada tahun 2020.⁷ Selama periode tersebut, maka penting untuk melakukan kegiatan surveilans secara rutin agar di wilayah tersebut benar-benar tidak terjadi penularan filariasis kembali. Kegiatan surveilans filariasis diantaranya adalah melaksanakan survei vektor untuk mengetahui

nyamuk yang berpotensi sebagai penular filariasis.⁸ Penemuan kasus positif pada evaluasi TAS di wilayah ini ditambah dengan kurangnya data entomologi mengenai nyamuk vektor filariasis di Kabupaten Kuantan Singigi, maka penelitian ini dilakukan. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi spesies nyamuk yang berpotensi menjadi vektor filariasis serta habitat perkembangbiakannya di Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan bagian dari studi evaluasi filariasis di Kabupaten Kuantan Singingi.^{7,9} Daerah penelitian adalah Desa Sukadamai, Kecamatan Singingi Hilir dan Desa Pulau Panjang, Kecamatan Cerenti, Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau. Kriteria pemilihan daerah penelitian adalah daerah/desa paling banyak terdapat anak yang positif pada saat pemeriksaan darah tepi menggunakan *brugia rapid test*TM yang dilaksanakan Subdit P₂ Filariasis tahun 2016. Jumlah anak SD yang positif di kedua desa tersebut sebanyak 2 orang dan kedua lokasi penelitian merupakan *spot area*. Kegiatan pengambilan sampel dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu pada bulan September dan November 2017. Jenis penelitian adalah potong lintang (*cross sectional*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh nyamuk yang ada di wilayah Desa Sukadamai dan Desa Pulau Panjang. Sampel penelitian adalah semua nyamuk yang tertangkap selama penelitian.

Metode yang digunakan adalah modifikasi *human landing collection* (HLC) dengan menggunakan kelambu (*double net*). Metode ini dinilai lebih aman untuk penangkapan nyamuk menggunakan kolektor/manusia.¹⁰ Penangkapan nyamuk dilakukan di tiga titik/lokasi selama dua malam berturut-turut. Penangkapan nyamuk dilakukan di tiga rumah dan masing-masing rumah di letakkan kelambu di dalam dan luar rumah. Penangkapan nyamuk menggunakan kolektor sudah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi etik Badan Litbang Kesehatan Kemenkes RI (No: LB.02.01/2/KE.167/2017). Kelambu yang dipasang sebanyak dua kelambu. Kelambu bagian luar berbentuk persegi panjang dengan ukuran 200 cm x 150 cm x 150 cm dan kelambu bagian dalam berbentuk prisma segitiga dengan ukuran 150 cm x 90 cm x 120 cm. Kelambu bagian luar dibiarkan terbuka bagian bawahnya supaya nyamuk dapat masuk kedalam kelambu besar. Kolektor berada di kelambu kecil bagian dalam. Kolektor mengumpulkan nyamuk yang hinggap, baik yang di kelambu luar ataupun dalam kelambu setiap 10 menit selama lima menit (20 menit setiap jam nya). Penangkapan

dimulai sore hari pukul 18.00 WIB sampai esok hari pukul 06.00 WIB. Nyamuk yang tertangkap dan telah dimatikan menggunakan kloroform diidentifikasi menggunakan kunci identifikasi nyamuk.^{11,12}

Setelah diidentifikasi nyamuk dipisahkan dengan mengambil bagian kepala dan thorax kemudian dikumpulkan dalam *microtube* effendorf 1,5 ml. Untuk mengetahui DNA cacing filariasis dalam tubuh nyamuk digunakan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) sehingga hanya nyamuk betina *parous* yang akan diperiksa keberadaan larva cacing filaria.^{13,14} Proses pemeriksaan PCR dilakukan di Laboratorium Upaya Kesehatan Masyarakat Badan Litbang Kesehatan. Pemeriksaan dilakukan secara *pooling* berdasarkan spesies dan lokasi. Proses awal untuk mendapatkan material DNA adalah dengan mengumpulkan nyamuk yang telah ditangkap dan diidentifikasi, kemudian dikumpulkan dalam satu *microtube*. Masing-masing *microtube* diisi sebanyak 1–5 nyamuk ditambahkan 500 µl *Phosphate Buffer Saline* (PBS) untuk mendapatkan *supernatant*. Metode pemeriksaan selanjutnya adalah menggunakan teknik RT-iiPCR yang merupakan salah satu teknik deteksi molekuler cepat dengan menggunakan mesin portable. Tahapan pemeriksaan molekuler meliputi ekstraksi asam nukleat menggunakan *taco™ Pre-load DNA* ekstraksi kit (GeneReach Biotech) untuk mendapatkan DNA *product*. Tahapan selanjutnya adalah amplifikasi menggunakan 5 µl DNA *product* yang ditambahkan ke dalam 50 µl *premix buffer*. Untuk kontrol positif (BM dan WB) diambil 5 µl dari masing-masing *microtube*, kemudian dimasukkan ke dalam *premix bufer*. Masing-masing campuran yang telah aliquot kemudian dimasukkan ke dalam R tube™ dan dilakukan sentrifugasi sebentar (± 1 menit). Selanjutnya, dimasukkan ke dalam mesin *Nucleic Acid Analyzer* PCR selama ± 60 menit. Hasil kualitatif ditampilkan pada layar pada akhir program dengan menunjukkan + (positif), - (negatif) dan tanda “?” (ambigu). Apabila hasil menunjukkan tanda “?” maka sampel harus dilakukan uji ulang.¹⁵

Selain survei nyamuk, juga dilakukan survei habitat. Dalam survei ini dilakukan pengamatan dan pencatatan habitat yang meliputi jenis habitat, genus nyamuk, jarak ke pemukiman, habitat spesifik dan vegetasi habitat. Nyamuk yang tertangkap dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui parameter densitas nyamuk. Penghitungan parameter densitas nyamuk dihitung dengan persamaan sebagai berikut:³ *Man Hour Density* (MHD) menyatakan kepadatan nyamuk yang

kontak dengan manusia dalam satu jam (nyamuk/orang/jam). Kelimpahan nisbi adalah perbandingan antara banyaknya nyamuk suatu spesies dengan jumlah nyamuk dari berbagai spesies yang tertangkap, dan dinyatakan dalam persentase. Angka frekuensi nyamuk tertangkap adalah perbandingan antara jumlah suatu spesies nyamuk ditemukan dalam penangkapan dan banyaknya penangkapan. Angka dominansi spesies diperoleh dari hasil perkalian kelimpahan nisbi dan frekuensi nyamuk tersebut tertangkap.

$$\text{MHD} = \frac{\text{Jumlah nyamuk tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap} \times \text{jumlah jam penangkapan}}$$

$$\text{Kelimpahan nisbi} = \frac{\text{Jumlah nyamuk spesies tertentu}}{\text{Jumlah nyamuk tertangkap}} \times 100 \%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah penangkapan diperolehnya spesies tertentu}}{\text{Jumlah penangkapan nyamuk}}$$

$$\text{Dominansi spesies} = \text{Kelimpahan nisbi} \times \text{Frekuensi nyamuk tertangkap}$$

HASIL

Keragaman Spesies Nyamuk Tertangkap

Hasil penangkapan nyamuk di dua lokasi penangkapan didapatkan sebanyak 1.235 nyamuk, yang teridentifikasi atas enam genus dan 24 spesies. Hasil penangkapan di Desa Pulau Panjang didapatkan sebanyak 23 spesies dan yang paling banyak tertangkap yaitu *Cx. vishnui*, sedangkan di Desa Sukadamai didapatkan nyamuk sebanyak 10 spesies dengan spesies nyamuk yang paling banyak tertangkap yaitu *Cx. quinquefasciatus*. Jumlah nyamuk yang tertangkap di Desa Sukadamai lebih banyak daripada nyamuk yang tertangkap di Desa Pulau Panjang. Namun, bila dilihat dari jenis nyamuk yang tertangkap, di Desa Pulau Panjang lebih bervariasi dibandingkan dengan nyamuk yang tertangkap di Desa Sukadamai (Tabel 1 dan Tabel 2).

Parameter Densitas Nyamuk Tertangkap

Kepadatan nyamuk yang tertangkap saat akan mengisap darah manusia di Desa Pulau Panjang menunjukkan spesies dengan MHD tertinggi adalah *Cx. vishnui*, yaitu dengan nilai masing-masing 4,50 nyamuk/orang/jam di dalam rumah dan 16,08 nyamuk/orang/jam di luar rumah. Sedangkan di Desa Sukadamai spesies dengan MHD tertinggi adalah *Cx. quinquefasciatus* dengan nilai masing-masing 23,58 nyamuk/orang/jam di dalam rumah dan 19,08 nyamuk/orang/jam di luar rumah. Hasil perhitungan dominansi spesies tertinggi Desa Pulau Panjang baik di luar dan dalam rumah adalah *Cx. vishnui* sedangkan di Desa Sukadamai adalah *Cx. quinquefasciatus* (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Jenis dan Jumlah Individu dan Parameter Densitas Nyamuk yang Tertangkap di Desa Pulau Panjang Kecamatan Cerenti Bulan September dan November 2017

Spesies Nyamuk	Jumlah		Persentase		Kelimpahan Nisbi		Frekuensi		Dominansi		MHD	
	Luar	Dalam	Luar	Dalam	Luar	Dalam	Luar	Dalam	Luar	Dalam	Luar	Dalam
<i>Ae. aegypti</i>	14	12	8,70	2,86	63,64	46,15	0,50	0,67	31,82	30,77	1,17	1,00
<i>Ae. albopictus</i>	7	9	4,35	2,15	31,82	34,62	0,58	0,33	18,56	11,54	0,58	0,75
<i>Ae. ineatopenne</i>	0	1	0,00	0,24	0,00	3,85	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
<i>Ae. poecilifila</i>	1	3	0,62	0,72	4,55	11,54	0,25	0,08	1,14	0,96	0,08	0,25
<i>Ae. vexans</i>	0	1	0,00	0,24	0,00	3,85	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
<i>An. philippinensis</i>	1	2	0,62	0,48	50,00	40,00	0,08	0,08	4,17	3,33	0,08	0,17
<i>An. umbrosus</i>	1	1	0,62	0,24	50,00	20,00	0,08	0,08	4,17	1,67	0,08	0,08
<i>An. nigerrimus</i>	0	2	0,00	0,48	0,00	40,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17
<i>Ar. subalbatus</i>	6	22	3,73	5,25	6,00	22,00	0,58	0,17	3,50	3,67	0,50	1,83
<i>Cx. vishnui</i>	54	193	33,54	46,06	52,43	65,87	1,00	0,83	52,43	54,89	4,50	16,08
<i>Cx. mimeticus</i>	0	2	0,00	0,48	0,00	0,68	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17
<i>Cx. nigropunctatus</i>	0	6	0,00	1,43	0,00	2,05	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
<i>Cx. pallidothorax</i>	1	1	0,62	0,24	0,97	0,34	0,08	0,08	0,08	0,03	0,08	0,08
<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	14	42	8,70	10,02	13,59	14,33	1,00	0,67	13,59	9,56	1,17	3,50
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	33	40	20,50	9,55	32,04	13,65	0,67	0,92	21,36	12,51	2,75	3,33
<i>Cx. gelidus</i>	1	9	0,62	2,15	0,97	3,07	0,67	0,08	0,65	0,26	0,08	0,75
<i>Ma. annulata</i>	2	6	1,24	1,43	7,41	8,22	0,42	0,08	3,09	0,68	0,17	0,50
<i>Ma. annulifera</i>	1	8	0,62	1,91	3,70	10,96	0,58	0,17	2,16	1,83	0,08	0,67
<i>Ma. dives</i>	6	18	3,73	4,30	22,22	24,66	0,67	0,50	14,81	12,33	0,50	1,50
<i>Ma. bonneae</i>	3	17	1,86	4,06	11,11	23,29	0,67	0,25	7,41	5,82	0,25	1,42
<i>Ma. uniformis</i>	14	24	8,70	5,73	51,85	32,88	0,83	0,50	43,21	16,44	1,17	2,00
<i>Ma. indiana</i>	1	0	0,62	0,00	3,70	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00
<i>Tripteroides serratus</i>	1	0	0,62	0,00	1	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00
Jumlah	161	419	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabel 2 Jenis dan Jumlah Individu dan Parameter Densitas Nyamuk yang Tertangkap di Desa Sukadamai Kecamatan Singingi Hilir Bulan September dan November 2017

Spesies Nyamuk	Jumlah		Persentase		Kelimpahan Nisbi		frekuensi		Dominansi		MHD	
	luar	dalam	luar	dalam	luar	dalam	luar	dalam	luar	dalam	luar	dalam
<i>Ae. aegypti</i>	3	1	0,83	0,34	23,08	11,11	0,07	0,08	1,60	0,93	0,25	0,08
<i>Ae. albopictus</i>	10	8	2,77	2,72	76,92	88,89	0,05	0,42	3,74	37,04	0,83	0,67
<i>An. nigerrimus</i>	0	3	0,00	1,02	0,00	100,00	0,00	0,25	0,00	25,00	0,00	0,25
<i>Ar. subalbatus</i>	56	42	15,51	14,29	100	100,00	0,06	0,83	6,25	83,33	4,67	3,50
<i>Cx. vishnui</i>	0	2	0,00	0,68	0,00	0,83	0,00	0,08	0,00	0,07	0,00	0,17
<i>Cx. bitaeniorhynchus</i>	2	1	0,55	0,34	0,69	0,42	0,00	0,17	0,00	0,07	0,17	0,08
<i>Cx. nigropunctatus</i>	3	0	0,83	0,00	1,03	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,25	0,00
<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	3	8	0,83	2,72	1,03	3,33	0,02	0,50	0,02	1,67	0,25	0,67
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	283	229	78,39	77,89	97,25	95,42	0,08	1,00	8,10	95,42	23,58	19,08
<i>Ma. annulifera</i>	1	0	0,28	0,00	100	0	0,01	0,00	0,69	0,00	0,08	0,00
Jumlah	361	294	100	100								

Tabel 3. Habitat perkembangan nyamuk di Desa Pulau Panjang dan Desa Sukadamai Bulan September dan November 2017

Desa	Jenis Habitat	Genus nyamuk	Jarak Keperumahan	Habitat Spesifik	Vegetasi
Pulau Panjang	Kolam	Anopheles, Culex	< 1 km	Kebun	Lumut, ganggang
	Rawa	Anopheles	< 1 km	Kebun	Lumut dan rumput
	Genangan air	Culex	< 1 km	Kebun	Tidak ada
	Lubang Galian	Anopheles, Culex	< 1 km	Kebun	Tidak ada
	Kali kecil	Culex	< 1 km	Kebun	Tidak ada
Tepi sungai	Anopheles, Culex	< 1 km	Kebun	Lumut, ganggang	
Sukadamai	Kolam	Anopheles, Culex	< 1 km	Kebun	Lumut, ganggang
	Genangan air	Culex	< 1 km	Kebun	Tidak ada
	Rawa	Anopheles, Culex	< 1 km	Kebun	Rumput dan lumut
	Bekas bak semen	Culex	< 1 km	Kebun	Lumut

Habitat Nyamuk

Hasil survei habitat perkembangbiakan nyamuk yang ditemukan di Desa Pulau Panjang dan di Desa Sukadamai sebagian besar adalah kolam ikan yang sudah tidak digunakan lagi, genangan air, dan rawa. Habitat tepi sungai hanya ditemukan di Desa Pulau Panjang. Genus nyamuk yang teridentifikasi di dua desa yaitu *Anopheles* dan *Culex* (Tabel 3).

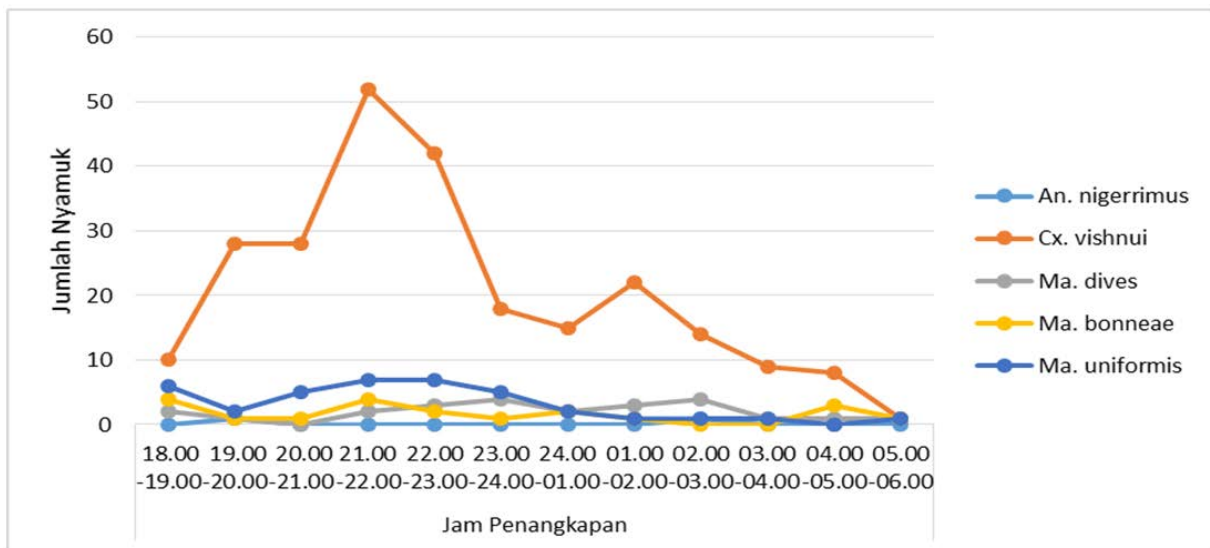
Perilaku Nyamuk yang Berpotensi Menjadi Vektor

Gambar 1 menunjukkan fluktuasi nyamuk yang tertangkap di Desa Pulau Panjang. Aktivitas tersebut menampilkan nyamuk yang telah terkonfirmasi sebagai vektor di Provinsi Riau yaitu *Ma. uniformis*, *Ma. dives*, *Ma. bonneae*, *An. nigerrimus* serta nyamuk yang telah

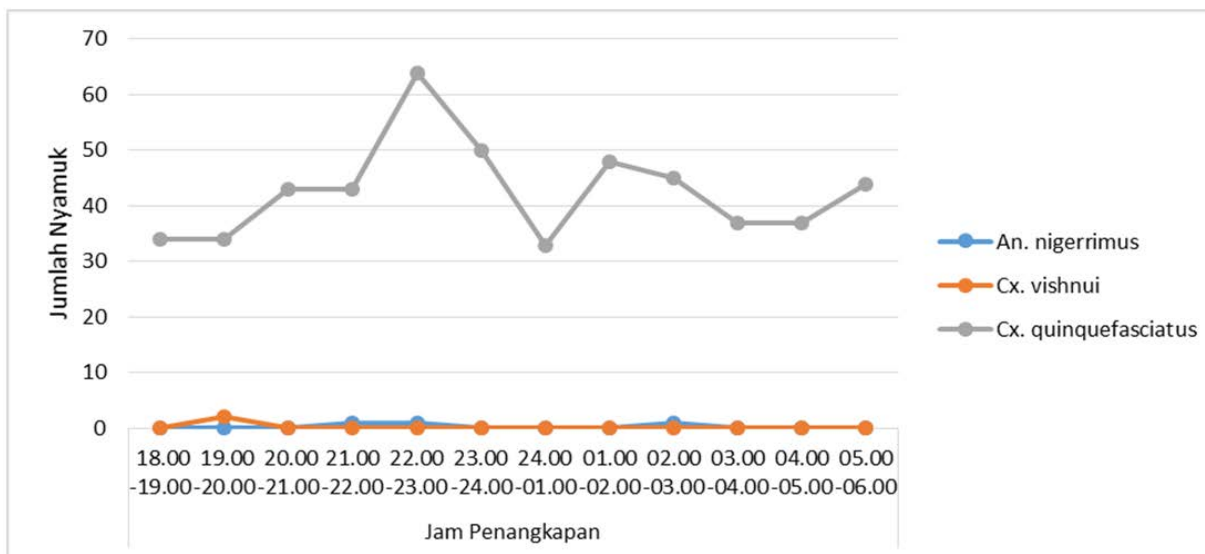
terkonfirmasi sebagai vektor potensial pada penelitian ini yaitu *Cx. vishnui*. Gambar 2 juga menunjukkan fluktuasi nyamuk yang tertangkap di Desa Sukadamai, Gambar tersebut juga menampilkan nyamuk yang telah terkonfirmasi sebagai vektor di Provinsi Riau dan nyamuk dengan nilai MHD tertinggi.

Deteksi Cacing Filaria (PCR)

Hasil pemeriksaan PCR pada nyamuk yang tertangkap di Desa Sukadamai diketahui bahwa pada nyamuk *Cx. vishnui* ditemukan DNA mikrofilaria *B. malayi* sehingga *Cx. vishnui* berpotensi menjadi vektor filariasis, sedangkan di Desa Pulau Panjang tidak ditemukan nyamuk yang berpotensi vektor.



Gambar 1. Fluktuasi aktivitas nyamuk yang berpotensi menjadi vektor filariasis di Desa Pulau Panjang Kabupaten Kuantan Singingi bulan September dan November 2017



Gambar 2. Fluktuasi aktivitas nyamuk yang berpotensi menjadi vektor filariasis di Desa Sukadamai Kabupaten Kuantan Singingi bulan September dan November 2017

PEMBAHASAN

Nyamuk yang tertangkap di dua desa wilayah penelitian didominasi oleh genus *Culex*. *Culex vishnui* lebih banyak ditemukan di Desa Pulau Panjang sedangkan di Desa Sukadamai yang dominan adalah *Cx. quinquefasciatus*. Hal ini dikarenakan sebagian besar lokasi penelitian merupakan daerah perkebunan kelapa sawit dan hutan primer yang mendukung bagi habitat nyamuk *Culex*. Lingkungan yang banyak ditemukan keberadaan semak, genangan air, rawa, menjadi tempat strategis bagi nyamuk *Culex* untuk beristirahat maupun berkembangbiak sehingga mendukung dalam kepadatan nyamuk.¹⁶ Berdasarkan teori Service (2016), nyamuk *Culex* mempunyai kebiasaan beristirahat dan bertelur pada air yang tergenang dan rawa-rawa di sekitar lingkungan.¹⁷ Penelitian yang dilakukan oleh Suharno (2015) menunjukkan bahwa keadaan lingkungan yang berupa perkebunan karet, perkebunan cokelat, rawa berpotensi menjadi tempat berkembangbiak yang potensial bagi vektor filariasis.¹⁸

Selain itu, spesies lain yang menjadi vektor filariasis juga ditemukan diantaranya adalah *Mansonia*. Nyamuk *Mansonia* yang merupakan vektor utama filariasis *B. malayi* hanya tertangkap sebanyak 17,2% di Desa Pulau Panjang dan 0,2% di Desa Sukadamai. Hal ini disebabkan karena karakteristik lingkungan di Desa Sukadamai yang sebagian besar adalah perkebunan sawit dan cenderung kering, sehingga kurang disukai oleh nyamuk *Mansonia*. Menurut Pratiwi *et. al.*, keanekaragaman dan kelimpahan nyamuk *Mansonia* di suatu daerah berkaitan erat dengan karakteristik lingkungan, seperti suhu, kelembapan, parameter air, dan spesies tanaman serta ketersediaan tempat berkembang biak.¹⁹

Pada penelitian ini juga ditemukan nyamuk *An. nigerrimus* dengan persentase tertangkap yang rendah (1%). Meskipun persentase tertangkap nyamuk *Anopheles* di wilayah penelitian tergolong rendah, namun tetap memerlukan perhatian lebih dikarenakan kemungkinan terjadinya penularan filariasis masih ada dan risiko penularan semakin tinggi dengan ditemukannya kasus positif *B. malayi* di wilayah penelitian. Menurut Adyana *et. al.*, nyamuk *Anopheles* merupakan vektor filariasis di Sumba Timur dan Sumba Barat Daya yang ditandai dengan ditemukannya larva filarial didalam tubuh nyamuk *An. vagus* dan *An. sundaicus* dengan menggunakan metode pembedahan.²⁰

Hasil analisis dari kepadatan nyamuk yang tertangkap di Desa Pulau Panjang menunjukkan bahwa *Cx. vishnui* mempunyai MHD tertinggi di dalam rumah dengan nilai 16,08 nyamuk/orang/jam sedangkan di Desa Sukadamai MHD tertinggi di luar rumah adalah *Cx. quinquefasciatus* dengan nilai 23,58 nyamuk/orang/jam. Hasil penelitian Portunasari *et. al.* yang diperkuat oleh Mulyaningsih *et. al.* menyatakan bahwa besarnya kepadatan nyamuk akan meningkatkan frekuensi kontak antara vektor dan manusia. Populasi vektor yang melimpah di alam akan memperbesar peluang terjadinya kontak antara manusia dengan vektor, sehingga risiko penularan semakin meningkat.^{21,22} Di Provinsi Aceh, Kabupaten Aceh Barat, Pidie dan Aceh Timur, nyamuk yang berpotensi sebagai vektor filariasis adalah *Cx. vishnui*.²³

Nyamuk yang tertangkap di Desa Pulau Panjang banyak didapatkan di dalam rumah, berbanding terbalik dengan nyamuk yang tertangkap di Desa Sukadamai, lebih dominan di luar rumah. Puncak aktivitas mengisap darah *Cx. vishnui* di Desa Pulau Panjang pada pukul 21.00-22.00 WIB, sedangkan di Desa Sukadamai pada pukul 22.00-23.00 WIB. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan puncak aktivitas mengisap darah *Cx. vishnui* pada pukul 02.00-03.00 WIB.²⁴ Penelitian lain menunjukkan bahwa aktivitas mengisap darah *Cx. vishnui* meningkat pada pukul 18.00-20.00 WIB.²⁵

Penularan filariasis dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adanya penderita positif mikrofilaria, kepadatan vektor penular, perilaku masyarakat serta faktor ekologi. Salah satu syarat nyamuk dinyatakan sebagai vektor apabila kepadatannya lebih tinggi di dibandingkan dengan jenis nyamuk yang lain.³ Hal tersebut agak berbeda dengan hasil penelitian ini, *Cx. vishnui* merupakan spesies yang paling dominan di Desa Pulau Panjang namun hasil PCR negatif *B. malayi*. Sedangkan kepadatan *Cx. vishnui* di Desa Sukadamai rendah 0,68 %, namun hasil PCR dinyatakan positif *B. malayi*. Secara umum, kondisi kepadatan *Cx. vishnui* di Desa Pulau Panjang sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan *Cx. vishnui* memiliki kepadatan tinggi, kelimpahan relatif tinggi, frekuensi tinggi, dan dominansi tinggi tetapi tidak berperan dalam transmisi filariasis limfatik.²⁴

Hasil uji PCR dari nyamuk *Cx. vishnui* yang tertangkap di Desa Sukadamai terdeteksi DNA mikrofilaria *B. malayi*. Pemeriksaan PCR pada nyamuk tidak dilakukan secara individu melainkan per spesies sehingga tidak diketahui berapa persen nyamuk yang positif *B. malayi*. Hal ini sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan di

Kabupaten Meranti Provinsi Riau dari tahun 2009-2014 bahwa 39,5% kejadian filariasis di Kabupaten Meranti Provinsi Riau disebabkan oleh *B. malayi*.²⁶ Sampai saat ini *Cx. quinquefasciatus* telah dilaporkan menjadi vektor utama filariasis, sedangkan laporan mengenai *Cx. vishnui* sebagai vektor utama ataupun vektor potensial filariasis masih belum ada. Pemeriksaan nyamuk secara PCR dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengidentifikasi nyamuk yang berperan sebagai vektor sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengendalian vektor dalam mendukung eliminasi filariasis di daerah dengan tingkat penularan yang tinggi sehingga intervensi pengendalian dapat dilakukan secara efektif.^{27,8} Namun, pembedahan tubuh nyamuk tetap merupakan *gold standard* dalam penentuan vektor filariasis.

Lingkungan sangat berpengaruh terhadap distribusi kasus filariasis dan mata rantai penularannya. Daerah endemis *B. malayi* sebagian besar adalah daerah dengan hutan rawa, sepanjang sungai atau badan air lain yang di tumbuh tanaman air.⁴ Pada penelitian ini habitat nyamuk yang ditemukan seperti rawa, genangan air dan kolam berada di sekitar pemukiman penduduk dengan jarak kurang lebih satu km dari pemukiman penduduk. Tinggal dekat dengan perkebunan (≤ 200 meter) berisiko terinfeksi filariasis 19.46 kali dibandingkan responden yang tidak bertempat tinggal dekat dengan perkebunan.²⁸ Kondisi sekitar rumah penduduk yang didominasi oleh sungai, rawa, perkebunan menjadi tempat yang potensial untuk perkembangbiakan nyamuk.²⁹ Munawwaroh dan Pawenang (2017), menyebutkan bahwa keberadaan genangan air, adanya semak-semak dan adanya tanaman air menjadi faktor yang menentukan perkembangbiakan potensial nyamuk vektor filariasis.³⁰

Filariasis *B. malayi* termasuk dalam zoonosis, yaitu penyakit yang dapat menular pada hewan. Hasil penelitian sebelumnya mendapatkan kucing yang positif *B. malayi*.³¹ Hasil penelitian mengenai faktor reservoir sebagai transmisi *B. malayi* yang dilakukan oleh Santoso et al. pada 2019 tidak ditemukannya reservoir yang positif *B. malayi*.³² Dengan ditemukannya DNA cacing filarial di dalam tubuh nyamuk *Cx. vishnui* yang tertangkap dan berdasarkan hasil observasi lingkungan juga ditemukan habitat potensial perkembangbiakan nyamuk. Hal ini menunjukkan bahwa transmisi penularan filariasis di Kabupaten Kuantan Singingi masih ada dan perlu mendapatkan perhatian dari semua pihak untuk memutus rantai penularan tersebut. Perlu dilakukan

sosialisasi kepada masyarakat mengenai filariasis serta pemantauan secara berkala terhadap habitat yang berpotensi menjadi habitat perkembangbiakan nyamuk..

KESIMPULAN

Nyamuk dominan yang tertangkap di lokasi penelitian adalah *Cx. vishnui* dan *Cx. quinquefasciatus*. Perilaku *Cx. vishnui* lebih senang mengisap darah di dalam rumah dengan puncak aktivitas mengisap darah pukul 21.00-22.00, sedangkan *Cx. quinquefasciatus* lebih senang mengisap darah di luar rumah dengan puncak aktivitas mengisap darah pukul 22.00-23.00. Hasil pemeriksaan PCR pada *Cx. vishnui* di Desa Sukadamai ditemukan DNA mikrofilaria *B. malayi*. Hal ini menunjukkan bahwa di Kabupaten Kuantan Singingi masih berpotensi untuk terjadinya transmisi filariasis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Kuantan Singingi, Kepala Badan Litbang Kesehatan, Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Baturaja, teman-teman Balai Litbang Kesehatan Baturaja serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis pada artikel ini Rahman Irpan Pahlepi, Santoso, Vivin Mahdalena, Marini adalah kontributor utama.

Konsep	: RIP, S
Kurasi Data	: VM, M
Analisis Data	: RIP, S
Investigasi	: RIP, S, VM, M
Manajemen Proyek	: RIP, S
Sumber Daya	: VM, M
Pengawasan	: S
Validasi	: EAF
Visualisasi	: VM, M
Menulis-Pembuatan Draft	: RIP, S

DAFTAR RUJUKAN

1. Dwi N. Dinamika penularan dan faktor risiko kejadian filariasis di Kecamatan Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi tahun 2014. J Penelit Univ Jambi Seri Sains. 2016;18(1):56-63.

2. Yanuarini C. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian filariasis di Puskesmas Tirto I Kabupaten Pekalongan. *FIKkeS J keperawatan*. 2015;8(1):1-14.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 94 Tahun 2014, Tentang Penanggulangan Filariasis. Indonesia; 2014:1-118.
4. Infodatin. Menuju Indonesia bebas filariasis. Jakarta; 2018.
5. Dirjen P2TVZ Kemkes. Strategi Percepatan penanggulangan filariasis dan kecacingan di Indonesia Situasi filariasis dan cacingan di Indonesia. Jakarta; 2020.
6. Dinkes Kepulauan Riau. Profil Kesehatan Provinsi Kepulauan Riau. Kuantan Singingi: Dinas Kesehatan Kabupaten Kuantan Singingi; 2016.
7. Santoso, Pahlepi IR, Suryaningtyas NH, Yenni A, Marini, Magdalena V D. Laporan akhir penelitian: Studi evaluasi eliminasi filariasis di Indonesia tahun 2017 (Studi Multicenter Filariasis), Area Penelitian Kabupaten Kuantan Singingi, Riau. Baturaja; 2017.
8. Irish SR, Al-Amin HM, Paulin HN, et al. Molecular xenomonitoring for *Wuchereria bancrofti* in *Culex quinquefasciatus* in two districts in Bangladesh supports transmission assessment survey findings. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12(7):1-12. doi:10.1371/journal.pntd.0006574
9. Santoso, Yahya, Ambarita LP, Budiyanto A, Suryaningtyas NH, I Gede Wempi DSP D. Evaluasi penularan filariasis limfatik di Provinsi Riau dan Bangka Belitung: Parasit pada manusia dan reservoir. *Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*. 2019:115-124. doi:10.22435/blb.v15i2.1625
10. Qiang Gao, Fei Wan, Xihong Lv, Hui Cao, Jianjun Zhou, Fei Su et al. Comparison of the human-baited double net trap with the human landing catch for *Aedes albopictus* monitoring in Shanghai, China. *Parasites and Vectors*. 2018;11(1):1-12. doi:10.1186/s13071-018-3053-8
11. H. Richardson. Rampa Rattanarithikul Ralph E. Harbach Bruce A. Harrison Prachong Panthusiri Russell E. Coleman Jason. Illustrated Key to the mosquitoes of Thailand. VI. (Supavej S, ed.). Thailand: SEAMEO Regional Tropical Medicine and Public Health Network; 2010.
12. Jourdain F, Picard M, Sulesco T, Haddad N3, Harrat Z, Sawalha SS, Günay F et al. Identification of mosquitoes (Diptera: Culicidae): an external quality assessment of medical entomology laboratories in the MediLabSecure Network. *Parasites and Vectors*. 2018;11(1):1-7. doi:10.1186/s13071-018-3127-7
13. Dyab AK, Galal LA, Mahmoud AES, Mokhtar Y. Xenomonitoring of different filarial nematodes using single and multiplex PCR in mosquitoes from Assiut governorate, Egypt. *Korean J Parasitol*. 2015;53(1):77-83. doi:10.3347/kjp.2015.53.1.77
14. Heym EC, Kampen H, Krone O, Schäfer M, Werner D. Molecular detection of vector-borne pathogens from mosquitoes collected in two zoological gardens in Germany. *Parasitol Res*. 2019;118(7):2097-2105. doi:10.1007/s00436-019-06327-5
15. Perwitasari D, Res RN, Ariati J, et al. Detection of dengue virus using a field-deployable PCR system: Evaluation on human serum samples in Indonesia. *Southeast Asian J trop Med public Heal*. 2019;50(6).
16. Retno Hestningsih, Elsyse Giovanni Puspitasari, Martini, Atik Mawarni SP. Populasi *Culex* sp sebagai vektor filariasis. *Ilm Stikes Kendal*. 2019;9(2):165-174.
17. Rahmayanti A, Pinontoan O, Sondakh R. Survei dan pemetaan nyamuk *Culex* spp di Kecamatan Malalayang Kota Manado Sulawesi Utara. *Public Heal J*. 2017;6(3):1-8.
18. Zen S. Studi komunitas nyamuk penyebab filariasis di Desa Bojong Kabupaten Lampung Timur. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidik Biol)*. 2015;6(2):129-133. doi:10.24127/bioedukasi.v6i2.341
19. Pratiwi R, Anwar C, Salni, Hermansyah, Novrikasari, Hidayat R et al. Diversity and abundance model according to habitat characteristics of filariasis vector, *Mansonia* spp. in Banyuasin, South Sumatera, Indonesia. *J Phys Conf Ser*. 2019;1246(1). doi:10.1088/1742-6596/1246/1/012039
20. Adnyana NWD, M. Laumalay H, Tallan MM. Penentuan nyamuk *Anopheles* spp sebagai vektor filariasis di Kabupaten Sumba Timur dan Sumba Barat Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Media Penelit dan Pengemb Kesehat*. 2019;29(2):177-188. doi:10.22435/mpk.v29i2.281
21. Mulyaningsih B, Umniyati SR, Hadisusanto S, Edyansyah E. Study on vector mosquito of zoonotic *Brugia malayi* in Musi Rawas, South Sumatera, Indonesia. *Vet World*. 2019;12(11):1729-1734. doi:10.14202/vetworld.2019.1729-1734
22. Portunasari WD, Kusmintarsih ES, Riwidharso E. Survei Nyamuk *Culex* spp. sebagai Vektor Filariasis di Desa Cisayong, Kecamatan Cisayong, Kabupaten

- Tasikmalaya. *Biosfera*. 2017;33(3):142. doi:10.20884/1.mib.2016.33.3.361
23. Yulidar. Populasi nyamuk yang berpotensi sebagai vektor filariasis di Kabupaten Aceh Utara. *J Biot*. 2018;6(1):70-74.
 24. Istianah S, Mulyaningsih B, Umniyati SR. Diversity and activities of mosquito in Yogyakarta Special Region Province, Indonesia, a non filariasis endemic area. *E3S Web Conf*. 2020;151:1-4. doi:10.1051/e3sconf/202015101016
 25. Fitriyana F, Sukendra DM, Windraswara R. Distribusi Spasial vektor potensial filariasis dan habitatnya di daerah endemis. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev)*. 2018;2(2):320-330. doi:10.15294/higeia.v2i2.17851
 26. Maryanti E, Andriyani A, Suyanto S. Gambaran penderita filariasis di Kabupaten Meranti Provinsi Riau Periode 2009-2014. *J Ilmu Kedokt*. 2017;10(2):112. doi:10.26891/jik.v10i2.2016.112-120
 27. Dorkenoo MA, De Souza DK, Apetogbo Y, et al. Molecular xenomonitoring for post-validation surveillance of lymphatic filariasis in Togo: No evidence for active transmission. *Parasites and Vectors*. 2018;11(1):1-9. doi:10.1186/s13071-017-2611-9
 28. Salim MF, Baskoro T, Satoto T, Kusnanto H. Zona Kerentanan filariasis berdasarkan faktor risiko dengan pendekatan sistem informasi geografis. *J Inf Syst Public Heal*. 2016;1(1):16-24.
 29. Ridha MR, Sembiring WRG. Perilaku mengisap darah dan perkiraan umur populasi di alam nyamuk potensial vektor filariasis di Desa Dadahup, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah. *J Vektor Penyakit*. 2019;13(2):77-86. doi:10.22435/vektor.v13i2.1008
 30. Munawwaroh L, Pawenang ET. Evaluasi program eliminasi filariasis dari aspek perilaku dan perubahan lingkungan. *Unnes J Public Heal*. 2017;5(3):195. doi:10.15294/ujph.v5i3.10013
 31. Supriyono S, Tan S, Hadi UK. Perilaku nyamuk mansonina dan potensi reservoir dalam penularan filariasis di Desa Gulinggang Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan. *ASPIRATOR - J Vector-borne Dis Stud*. 2017;9(1):1-10. doi:10.22435/aspirator.v9i1.4443.1-10
 32. Santoso S, Yahya Y, Ambarita LP, et al. Evaluasi penularan filariasis limfatik di Provinsi Riau dan Bangka Belitung: Parasit pada manusia dan reservoir. *Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*. 2019:115-124. doi:10.22435/blb.v15i2.1625