

Deteksi Filariasis Bancrofti dengan Filariasis *Test Strip* (FTS) dan Perilaku Pencegahan Gigitan Nyamuk di Desa Endemis Filariasis Amban Manokwari Papua Barat

Detection of Filariasis Bancrofti with Filariasis Test Strip (FTS) and Preventive Behavior of Mosquito Bites in Amban Endemic Filariasis Village Manokwari West Papua

Nurlaili Farida Muhajir^{1*}, Hieronymus Rayi Prasetya¹, Novyan Lusiyana², Desto Arisandi¹

¹Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, STIKES Guna Bangsa
Jalan Ring Road Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

²Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia
Jalan Kaliurang Km. 14,5 Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

*E_mail: nurlailifarida@gmail.com

Received date: 18-11-2019, Revised date: 29-05-2020, Accepted date: 11-06-2020

ABSTRAK

Pengobatan massal filariasis di wilayah endemis filariasis desa Amban telah dilaksanakan sejak tahun 2016. Sasaran pengobatan adalah daerah dengan *Microfilaria rate* (*Mf rate*) $\geq 1\%$. Tujuan penelitian ini mendeteksi antigen *Wuchereria bancrofti* paska 3 tahun pengobatan massal dan mengetahui karakteristik lingkungan serta perilaku pencegahan terhadap gigitan nyamuk di desa endemis filariasis Amban, Manokwari, Papua Barat. Penelitian analitik observasional ini dilakukan pada bulan Agustus 2019 di Amban menggunakan metode *Filariasis Test Strip* (FTS) dan kuesioner pada subjek penelitian yang berjumlah 56 orang. Pengambilan darah kapiler dilakukan pada responden dan dilanjutkan dengan penelusuran data lingkungan serta perilaku menggunakan kuesioner. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis bivariat. Seluruh sampel tidak ditemukan antigen filarial *W. bancrofti* (*Mf rate* 0%). Subjek didominasi oleh rentang usia dewasa, pendidikan sedang dan tidak bekerja. Lingkungan tempat tinggal subjek 58,9% jauh dari kebun dan 57,1% tidak dekat genangan air. Perilaku pencegahan dari gigitan nyamuk menunjukkan bahwa 44,1% menggunakan kawat ventilasi; 44,6% menggunakan repelan; 19,6% tidak melakukan aktivitas luar rumah malam hari; 39,3% menggunakan kelambu; 28,6% tidak mempunyai kebiasaan menggantung pakaian. Tingkat pendidikan berhubungan dengan perilaku penggunaan repelan ($p = 0,025$).

Kata kunci: filariasis bancrofti, *filariasis test strip*, perilaku pencegahan, Manokwari

ABSTRACT

Mass Drug Administration (MDA) of filariasis in Amban, the endemic area of filariasis, was carried out since 2016. The treatment target of the filariasis area is the area with the microfilaria rate (Mf rate $\geq 1\%$). The purposes of this study were to detect Wuchereria bancrofti antigens after 3 years of mass treatment and to find out the environmental characteristic and preventive behavior from mosquito bites in Amban the endemic filariasis village Manokwari, West Papua. This observational analytic study was conducted in Amban by examining the subject with the Alere™ Filariasis Strip Test (FTS) and questionnaires collection on 56 research subjects. Respondents were taken capillary blood and followed by tracking environmental and behavioral data of questionnaires. The data obtained was performed by bivariate analysis. The result showed that 56 respondents were negative for W. bancrofti filarial antigen (Mf rate 0%). Research subjects were dominated by the age range of adults, moderate education, and unemployment. The subjects living environment 58.9% far from the garden and 57.1% far from standing water. Preventive behavior from mosquito bites showed that 44.1% use wire ventilation; 44.6% use repellent; 19.6% do not do an outdoor activity at the night; 39.3% use mosquito nets; 28.6% do not do habits of hanging clothes. The level of education was related to the behavior to use repellent ($p = 0.025$).

Keywords: Bancrofti filariasis, *filariasis test strip*, preventive behavior, Manokwari

PENDAHULUAN

Filariasis merupakan masalah kesehatan masyarakat dunia hingga saat ini. Hal ini tercermin dengan masih berlangsungnya program WHO tentang *Global Program for the Elimination of Lymphatic Filariasis* (GPELF) yang dicanangkan pada tahun 2000. Target program ini adalah bebas filariasis pada tahun 2020. Indonesia sebagai negara endemis filariasis, telah mengikuti program GPELF sejak tahun 2001 melalui Pemberian Obat Pencegahan Massal (POPM) Filariasis.¹ Filariasis termasuk penyakit menular menahun yang dapat menimbulkan kecacatan dan penurunan produktivitas pada penderitanya.² Indonesia merupakan satu-satunya negara di dunia yang memiliki ketiga jenis agen penyebab filariasis yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia timori*.³

Wilayah endemis filariasis di Indonesia tersebar di 236 kabupaten/kota. Provinsi Papua Barat memiliki 12 (92,3%) kabupaten/kota yang endemis filariasis. Jumlah kasus filariasis kronik di Papua Barat pada tahun 2017 menduduki peringkat ketiga dengan 1.244 kasus, akan tetapi tahun 2018 kasusnya menurun menjadi 622 kasus.¹ Sembilan kabupaten/kota di Papua Barat memiliki angka mikrofilaria > 1%, sehingga pada tahun 2018 provinsi ini masih menjalani program POPM hingga tahun 2020 dan satu diantaranya adalah Kabupaten Manokwari.^{1,4} Berdasarkan Permenkes RI Nomor 94 Tahun 2014 tentang Penanggulangan Filariasis, spesies penyebab filariasis di Papua adalah *W. bancrofti* tipe pedesaan dengan vektor penular adalah nyamuk *Anopheles* sp., *Culex* sp., dan *Aedes* sp.³

Salah satu cara penanggulangan filariasis adalah dengan surveilan kesehatan untuk mencari, dan menemukan penderita baru. Berdasarkan penelusuran di salah satu puskesmas di Kabupaten Manokwari yaitu Puskesmas Amban, wilayahnya belum melakukan evaluasi *mid term* pengobatan massal filariasis untuk tahun 2019. Pemeriksaan Sediaan Darah Jari (SDJ) sebagai

penunjang diagnosis filariasis untuk menemukan stadium mikrofilaria,² harus menyesuaikan dengan periodisitas mikrofilaria di dalam darah. Periodisitas nokturna mikrofilaria di Manokwari menjadi kendala bagi tenaga kesehatan di lapangan untuk diagnosis filariasis.

Diagnosis filariasis dalam surveilan filariasis selain dengan Sediaan Darah Jari (SDJ) sebagai *gold standar* dapat juga menggunakan metode imunologi yaitu dengan deteksi antigen menggunakan metode *Immunochromatographic Card Test* (ICT).^{2,5} Salah satu pengembangan metode ICT adalah *Filariasis Test Strip* (FTS).² Keunggulan FTS diantaranya adalah dapat disimpan jangka panjang, mendeteksi antigen *W. bancrofti* sepanjang waktu, praktis, dan cepat.⁵

Deteksi filariasis bancrofti menggunakan FTS telah dilakukan di Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa FTS mampu mendeteksi hasil positif filariasis 21% lebih banyak dibandingkan metode ICT.⁶ Penelitian lainnya yang menggunakan metode ini juga menunjukkan hasil serupa,^{7,8} dan metode ini belum pernah digunakan untuk mendeteksi antigen filariasis bancrofti di Manokwari Papua Barat.

Penularan filariasis di daerah endemis selain dipengaruhi oleh faktor *host* juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Daerah endemis filariasis bancrofti ditandai dengan pemukiman warga yang dekat dengan hutan, rawa, dan sepanjang aliran sungai yang erat kaitannya dengan habitat vektor.³ Faktor sosial dan budaya juga memiliki peran dalam penularan filariasis seperti jenis kelamin, pekerjaan, tingkat pengetahuan rendah, kebiasaan tidur di luar rumah, kebiasaan memakai pakaian terbuka, penggunaan repelan, dan kelambu.³ Adanya faktor risiko tersebut di wilayah endemis filariasis dapat menyebabkan hambatan program eliminasi filariasis.^{9,10}

Penelitian ini bertujuan untuk deteksi antigen filarial bancrofti, melihat gambaran karakteristik lingkungan dan perilaku

pengecahan terhadap gigitan nyamuk pada subjek yang berada di desa endemis filariasis di Amban Manokwari Papua Barat.

METODE

Desain dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di desa endemis filariasis, wilayah kerja Puskesmas Amban, Manokwari pada bulan Agustus 2019. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan layak etik dari komisi etik penelitian Universitas Respati Yogyakarta kesehatan dengan nomor 047.3/FIKES/PL/II/2019.

Populasi dan Sampel

Penentuan lokasi penelitian mengacu pada survei evaluasi penularan filariasis (TAS) Kemenkes.³ Survei ini dilakukan di desa endemis filariasis (angka mikrofilaria >1% pada tahun 2016) berdasarkan data dari Puskesmas Amban. Populasi dalam penelitian ini adalah subjek yang berasal dari desa endemis filariasis bancrofti yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu pasien berusia > 13 tahun,³ bermukim di desa endemis > 6 bulan dan bersedia menjadi subjek penelitian. Jumlah subjek penelitian ditentukan menggunakan rumus besar sampel Lemeshow sehingga didapatkan jumlah minimal sampel sebanyak 56 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *non-probability sampling* dengan jenis *consecutive sampling*.

Bahan, Alat dan Prosedur Pengambilan Sampel Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pad* FTS kit (AlereTM), sampel darah, alkohol *swab*, mikropipet. Sampel darah diambil melalui ujung jari yang telah didesinfeksi terlebih dahulu menggunakan lancet yang dilakukan oleh analis kesehatan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Manokwari. Pengambilan darah dilakukan di salah satu rumah warga setelah mendapatkan izin dari

Puskesmas Amban dan ketua RT setempat. Darah diambil menggunakan mikropipet kit FTS. Pemipetan darah dihentikan setelah darah berhenti pada garis tera. *Bulb* pada bagian atas mikropipet tidak ditekan selama pemipetan.

Prosedur pemeriksaan sampel mengacu pada metode Yahathugoda *et al*⁶ yaitu darah dimasukkan dalam *pad* pada posisi ujung akhir tanda panah dengan cara menekan *bulb* pada ujung atas mikropipet plastik, kemudian ditunggu selama 10 menit. Hasil dinilai dengan melihat garis pink yang terbentuk pada *pad*. Apabila garis warna pink berada pada garis kontrol (C) dan *test* (T) maka hasilnya positif mengandung antigen filaria *W. bancrofti*. Hasil negatif diperoleh jika terdapat warna pink pada garis C, namun tidak terdapat warna pada garis T. Warna pink yang tidak terdapat pada garis C maupun T atau hanya terdapat pada garis T saja, menunjukkan hasil invalid. Hasil invalid dilakukan pemeriksaan ulang untuk konfirmasi hasil.

Subjek juga diminta untuk mengisi kuesioner yang bertujuan untuk mengenali kondisi lingkungan dan perilaku pencegahan gigitan nyamuk sebelum proses pengambilan darah. Kuesioner yang digunakan terdiri dari 7 pertanyaan yaitu 2 pertanyaan mengenai lingkungan dan 5 pertanyaan mengenai perilaku.^{11,12}

Analisis Data

Penelusuran data identitas dan karakteristik subjek penelitian menggunakan kuesioner telah dimodifikasi dari penelitian terdahulu.^{11,12} Data kemudian diklasifikasikan dalam kategori jenis kelamin laki-laki dan perempuan; umur berdasarkan rentang usia¹¹ remaja (13-19 tahun), dewasa (20-49 tahun), dan lansia (> 50 tahun); tingkat pendidikan rendah (< tamat SD), menengah (SMP-SMA) dan tinggi (Akademi, PT). Variabel lainnya berisi pertanyaan tentang lingkungan tempat tinggal dan perilaku pencegahan yang berhubungan dengan gigitan nyamuk. Data kuesioner kemudian dianalisis secara univariat dalam bentuk persentase. Data juga dianalisis bivariat menggunakan analisis statistik *Chi-*

square untuk mengetahui hubungan antara jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan dengan perilaku pencegahan gigitan nyamuk.

HASIL

Pemeriksaan darah untuk mendeteksi antigen *W. bancrofti* menggunakan metode FTS diperoleh hasil sebanyak 56 subjek penelitian tidak mengandung antigen filaria *W. bancrofti*. Berdasarkan Tabel 1, karakteristik subjek penelitian ditandai dengan dominasi rentang usia 20-49 tahun (57,1%), tingkat pendidikan menengah (58,9%) dan tidak bekerja (55,4%). Analisis terhadap karakteristik tempat tinggal dan perilaku pencegahan terhadap gigitan nyamuk menunjukkan bahwa 50% subjek bertempat

tinggal jauh dari kebun/semak-semak dan genangan air. Perilaku pencegahan gigitan nyamuk subjek menunjukkan bahwa 25 orang (44,6%) telah menggunakan repelan, 22 orang (39,3%) menggunakan kelambu, dan hanya 8 orang (14,3%) subjek yang selalu beraktivitas di luar rumah pada malam hari (Tabel 2).

Analisis hubungan antara variabel karakteristik subjek dan perilaku pencegahan gigitan nyamuk yang disajikan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia, jenis kelamin, pekerjaan dengan perilaku pencegahan dari gigitan nyamuk ($p > 0,05$). Hasil yang bermakna didapatkan pada variabel antara tingkat pendidikan rendah dengan perilaku penggunaan repelan ($p < 0,05$).

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian di Desa Endemis Filariasis

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	29	51,8
Perempuan	27	48,2
Umur		
Remaja (13-19 tahun)	13	23,2
Dewasa (20-49 tahun)	32	57,1
Lansia (> 50 tahun)	11	19,6
Tingkat pendidikan		
Rendah (< tamat SD)	10	17,9
Menengah (SMP-SMA)	33	58,9
Tinggi (Akademi, PT)	13	23,2
Pekerjaan		
Pedagang	1	1,8
Swasta	11	19,6
Pegawai negeri/ASN	4	7,1
Lain-lain	9	16,1
Belum/tidak bekerja	31	55,4

Tabel 2. Karakteristik Tempat Tinggal dan Perilaku Pencegahan terhadap Gigitan Nyamuk Subjek Penelitian di Puskesmas Amban

Karakteristik Tempat Tinggal dan Perilaku	Jumlah	Persentase (%)
Jarak dengan kebun/semak-semak < 1 km		
Ya	23	41,1
Tidak	33	58,9
Keberadaan genangan air/sungai dangkal sekitar rumah		
Ya	24	42,9
Tidak	32	57,1
Ventilasi kawat kasa		
Ya	25	44,6
Tidak	31	55,4
Penggunaan obat nyamuk/pencegah gigitan nyamuk		
Tidak pernah	31	55,4
Kadang-kadang	12	21,4
Sering	6	10,7
Selalu	7	12,5
Aktivitas luar rumah malam hari		
Selalu	8	14,3
Sering	15	26,8
Kadang-kadang	22	39,3
Tidak pernah	11	19,6
Penggunaan kelambu		
Tidak pernah	34	60,7
Kadang-kadang	12	21,4
Selalu	10	17,9
Kebiasaan menggantung pakaian		
Ya	40	71,4
Tidak	16	28,6

Tabel 3. Analisis Karakteristik Subjek dengan Perilaku Pencegahan Gigitan Nyamuk

Karakteristik Responden	Karakteristik Perilaku Pencegahan terhadap Gigitan Nyamuk		
	Penggunaan Repelan	Kelambu	Menggantung Pakaian
	p	p	p
Jenis kelamin	0,874	0,693	0,550
Umur	0,245	0,664	0,770
Pendidikan rendah	0,025 (Sig < 0,05)	0,542	0,239
Pekerjaan	0,206	0,995	0,822

PEMBAHASAN

Global Program to Eliminate Lymphatic Filariasis (GPELF) yang dicanangkan oleh *World Health Organization (WHO)* bertujuan untuk mengeliminasi filariasis limfatik dengan menggunakan langkah pengobatan berulang yang dikenal dengan *Mass Drug Administration (MDA)*. Penilaian keberhasilan program MDA dilakukan dengan tes penunjang diagnosis

yang dimulai dari *mapping*, penilaian langsung setelah MDA, survei penilaian langsung penyebaran, dan survei paska surveilan MDA.^{3,7,13}

Laporan Dinas Kesehatan Provinsi Papua Barat tahun 2017 dan 2018 menunjukkan bahwa dalam dua tahun berturut-turut tidak terdapat kasus filariasis akut.^{14,15} Hasil penelitian pada tahun 2019 ini juga menunjukkan hasil negatif pada semua subjek.

Hasil ini serupa dengan penelitian di India yang menyatakan bahwa di sebuah desa endemis filariasis juga tidak ditemukan mikrofilaria di dalam darah respondennya. Penelitian lainnya yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan di Papua Nugini yang menyatakan bahwa subjek di beberapa desa endemis filariasis juga menunjukkan hasil negatif.⁸ Hasil negatif ini dapat disebabkan oleh keberhasilan program MDA,^{16,17} kadar antigen yang rendah pada desa dengan transmisi penularan rendah⁸ dan faktor musim.¹⁸

Rendahnya transmisi penularan berhubungan dengan keberadaan larva filaria di dalam tubuh vektor.¹⁹ Kemampuan bertahan hidup larva filaria menjadi bentuk infeksi di dalam tubuh vektor dipengaruhi oleh kemampuan bertahan hidup dan perilaku nyamuk vektor.²⁰ Larva infeksi yang berhasil masuk ke dalam tubuh manusia akan dilawan oleh respon imun manusia yang diperantarai oleh Limfosit T Helper-1 (Th1) dan T Helper-2 (Th2), sehingga mikrofilaria dapat dieliminasi dari tubuh manusia.²¹

Faktor penularan filariasis yang kompleks meliputi faktor agen, inang dan lingkungan tersebut mengindikasikan perlunya metode monitoring transmisi yang baik.³ Kendala surveilan filariasis selama ini adalah waktu pengambilan sampel darah, karena harus menyesuaikan dengan periodisitas mikrofilaria di suatu daerah. Penelusuran penularan dan kondisi kejadian filariasis di daerah endemis, akan lebih baik jika mengidentifikasi keberadaan antibodi filaria, dan penelusuran filaria pada tubuh vektor.¹⁸ Sebuah penelitian di Sri Lanka menunjukkan bahwa untuk mendeteksi filaria di dalam tubuh manusia dapat menggunakan kombinasi pemeriksaan antibodi di dalam urin dan xenomonitoring larva filaria pada vektor.¹⁸ Metode tersebut baik untuk diimplementasikan terkait faktor penularan filariasis yang kompleks.

Subjek dalam penelitian ini sebagian besar terdiri dari kelompok usia dewasa. Mengacu pada penelitian terdahulu yang

menyatakan bahwa kelompok usia dewasa lebih berisiko menderita filariasis dibandingkan usia muda.²² Hasil ini mengindikasikan, jika subjek di desa endemis filariasis ini berisiko menderita filariasis, akan tetapi perlu adanya faktor-faktor lain yang mendukung. Faktor lainnya yang juga meningkatkan risiko penularan filariasis adalah pekerjaan, terutama pekerjaan yang berada di luar rumah.²³ Pekerjaan berisiko yang dimaksud adalah petani dan nelayan,^{24,25} sedangkan subjek dalam penelitian ini semua subjek memiliki pekerjaan yang tidak berisiko.

Tingkat pendidikan subjek penelitian ini didominasi oleh pendidikan menengah. Hasil ini serupa dengan penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan tidak berpengaruh terhadap kejadian filariasis akan tetapi pendidikan rendah akan meningkatkan risiko menderita filariasis.^{24,25}

Berdasarkan hasil penelusuran, karakteristik tempat tinggal subjek diketahui bahwa keberadaan genangan air/sungai dangkal, rawa dan kebun/semak tidak mendominasi. Hasil ini sesuai dengan data Pemerintah Provinsi Papua Barat yang menyebutkan bahwa wilayah Amban terdiri dari perbukitan dengan sedikit wilayah berawa dan sungai.²⁶ Beberapa penelitian menyatakan bahwa salah satu faktor risiko filariasis adalah keberadaan air menggenang dan adanya hutan atau semak-semak di sekitar rumah.^{22,25,12} Keberadaan rawa juga dapat meningkatkan risiko filariasis sebesar 3,15 kali lebih besar dibandingkan pemukiman yang jauh dari rawa.²⁴ Kondisi tersebut disebabkan karena genangan air merupakan tempat perindukan yang potensial untuk kehidupan nyamuk vektor filariasis.²

Penelitian ini menunjukkan bahwa kebiasaan keluar rumah pada malam hari tidak banyak dilakukan oleh subjek (14,3%). Kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari berhubungan dengan kejadian filariasis,^{24,25} akan tetapi penelitian lainnya menyatakan bahwa aktivitas di luar rumah pada malam hari tidak berhubungan dengan

penularan filariasis karena faktor perilaku penggunaan repelan lebih berpengaruh.¹¹

Faktor perilaku yang berhubungan dengan penularan filariasis adalah penggunaan repelan dan kelambu.¹¹ Penelitian ini menunjukkan bahwa 55,4% subjek penelitian tidak menggunakan repelan, dan sebanyak 60,7% tidak menggunakan kelambu. Kondisi ini menunjukkan masyarakat di desa ini melakukan perilaku berisiko terhadap penularan filariasis. Sebuah penelitian di desa endemis filariasis di Pekalongan menunjukkan bahwa alasan masyarakat tidak menggunakan kelambu dikarenakan tidak praktis, ruangan menjadi sempit dan tidak nyaman.²⁷ Penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dengan perilaku penggunaan repelan. Perilaku tidak menggunakan repelan berisiko terkena filariasis dibandingkan dengan yang menggunakan repelan, karena penggunaan repelan dan kelambu ini merupakan faktor protektif.^{22,12} Penelitian di Kabupaten Manggarai Timur menyatakan bahwa pengetahuan tentang filariasis berpengaruh terhadap penularan^{24,12} dan pemahaman yang baik terhadap filariasis akan meningkatkan perilaku pencegahan terhadap penyakit filariasis.²⁸

KESIMPULAN

Penelitian ini tidak menemukan adanya antigen *W. bancrofti* di wilayah Puskesmas Amban Kabupaten Manokwari Papua Barat (*Mf rate* = 0%). Tingkat pendidikan berhubungan dengan perilaku pencegahan gigitan nyamuk.

SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat infeksi *W. bancrofti*, akan tetapi masih terdapat beberapa faktor risiko penularan penyakit yang berkaitan dengan perilaku masyarakat dalam pencegahan gigitan nyamuk. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian dan upaya-upaya lanjutan yang berfokus pada peningkatan perilaku

pencegahan penyakit yang bekerjasama dengan instansi terkait.

KONTRIBUSI PENULIS

Kontribusi setiap penulis dalam artikel ini adalah NFM dan HRP sebagai kontributor utama bertanggung jawab dalam konsep penulisan artikel secara menyeluruh. NL dan DA sebagai kontributor anggota bertanggung jawab dalam analisis dan penyajian data.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DP2RM DIKTI yang telah membiayai keseluruhan penelitian ini melalui skema Hibah Penelitian Dosen Pemula. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Manokwari, dan Kepala Puskesmas Amban atas ijin dan dukungannya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pusdatin Kemenkes RI. Situasi filariasis di Indonesia. 2019.
2. Gordon CA, Jones MK, dan McManus DP. The history of Bancroftian lymphatic Filariasis in Australasia and Oceania: is there a threat of re-occurrence in Mainland Australia?. *Trop Med Infect Dis.* 2018;3(58):1–25.
3. Kemenkes. Permenkes RI No.94 Tahun 2014 tentang penanggulangan filariasis. 2014:1–118.
4. Pusdatin Kemenkes RI. Menuju Indonesia bebas filariasis. 2018.
5. WHO. Strengthening the assessment of lymphatic filariasis transmission and documenting the achievement of elimination. 2016.
6. Yahathugoda TC, Supali T, Rao RU, Djuardi Y, Stefani D, Pical F, et al. A comparison of two tests for filarial antigenemia in areas in Sri Lanka and Indonesia with low-level persistence of lymphatic filariasis following mass drug administration. *Parasites and Vectors.* 2015;8(369):1–7.
7. Dickson BFR, Graves PM, Aye NN, New TW, Wai T, Win SS, et al. The prevalence of lymphatic filariasis infection and disease

- following six rounds of mass drug administration in Mandalay Region, Myanmar. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12(11):1–17.
8. Tisch DJ, Hazlett FE, Kastens W, Alpers MP, Bockarie MJ, Kazura JW. Ecologic and biologic determinants of filarial antigenemia in Bancroftian filariasis in Papua New Guinea. *J Infect Dis*. 2001;184:898–904.
 9. Ikhwan Z, Herawati L dan Suharti. Environmental, behavioral factors and filariasis incidence in Bintan Distric, Riau Islands Province. *Natl Public Heal J*. 2016;11(1):39–45. doi:10.21109/kesmas.v11i1.546.
 10. Coutts SP, King JD, Pa'au, Fuimaono S, Roth J, King MR, et al. Prevalence and risk factors associated with lymphatic filariasis in American Samoa after mass drug administration. *Trop Med Health*. 2017; 45(22):1–10. doi:10.1186/s41182-017-0063-8.
 11. Paiting YS, Setiani O dan Sulistiyani S. Faktor risiko lingkungan dan kebiasaan penduduk berhubungan dengan kejadian filariasis di Distrik Windesi Kabupaten Kepulauan Yapen Provinsi Papua. *J. Kesehat Lingkung Indones*. 2012; 11(1):76–81. doi: 10.14710/jkli.11.1.76-81.
 12. Maryen Y, Kusnanto H dan Indriani C. Risk factors of lymphatic filariasis in Manokwari, West Papua. *TMJ*. 2017;4(1): 60–4.
 13. Chesnais CB, Awaca-Uvon N, Bolay FK, Boussinesq M, Fischer PU, Gankpala L, et al. A multi-center field study of two point-of-care test for circulating *Wuchereria bancrofti* antigenemia in Africa. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2017;11(9): e0005703. doi:10.1371/journal.pntd.0005703.
 14. Dinkes Provinsi Papua Barat. Profil Kesehatan Provinsi Papua Barat 2017. Manokwari: Dinkes Prov. Papua Barat; 2018.
 15. Dinkes Provinsi Papua Barat. Profil Kesehatan Provinsi Papua Barat 2018. Manokwari: Dinkes Prov. Papua Barat; 2019.
 16. Tisch DJ, Alexander NDE, Kiniboro B, Dagoro H, Siba PM, Bockarie MJ, et al. Reduction in acute filariasis morbidity during a mass drug administration trial to eliminate lymphatic filariasis in Papua New Guinea. *PLoS Negl. Trop. Dis*. 2011; 5(7):e1241. doi:10.1371/journal.pntd.0001241.
 17. Santoso, Cahyaningrum S. Re-transmission assessment survey filariasis pasca pengobatan massal di Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016. *Balaba*. 2017;13(2):143–52. doi:10.22435/blb.v13i2.263
 18. Takagi H, Yahathugoda TC, Tojo B, Rathnapala UL, Nagaoka F, Weerasooriya MV, et al. Surveillance of *Wuchereria bancrofti* infection by anti-filarial Ig G4 in urine among school children and molecular xenomonitoring in Sri Lanka : a post mass drug administration study. *Trop Med Health*. 2019; 47(39):1–10. doi:10.1186/s41182-019-0166-5.
 19. Chand G, Kaushal LS, Choudhari N K, Singh N. Mapping is a prerequisite for elimination of filariasis and effective targeting of filarial 'hot spots'. *Pathog Glob Health*. 2016;110(4-5):157-63.
 20. Gleave K, Cook D, Taylor MJ, Reimer LJ. Filarial infection influences mosquito behaviour and fecundity. *Sci Rep*. 2016;6:36319. doi:10.1038/srep36319.
 21. Kwarteng A, Ahuno ST. Immunity in filarial infections: lessons from animal models and human studies. *Scand J Immunol*. 2017;85:251–7.
 22. Chesnais CB, Awaca-Uvon N, Vlaminck J, Tambwe JE, Weil GJ, Pion SD, et al. Risk factors for lymphatic filariasis in two villages of the Democratic Republic of the Congo. *Parasit Vectors*. 2019;12(162):1–13.
 23. Masriadi. The epidemiology and risk factor of lymphatic filariasis strains of *Wuchereria bancrofti* in Indonesia. *Heal Nations*. 2018;2(1):40–4.
 24. Onggang FS. Analisis faktor faktor terhadap kejadian filariasis tipe *Wuchereria bancrofti*, dan *Brugia malayi* di wilayah Kabupaten Manggarai Timur tahun 2016. *J Info Kesehat*. 2018;16(1):1–20.
 25. Salim MF, Satoto TBT dan Kusnanto H. Zona kerentanan filariasis berdasarkan faktor risiko dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis. *J Inf Syst Public Heal*. 2016;1(1):16-24.
 26. Pemprov Papua Barat. Profil Provinsi Papua Barat 2017. Manokwari: Pemprov Papua Barat;2018.
 27. Munawwaroh L dan Pawenang ET. Evaluasi program eliminasi filariasis dari aspek perilaku dan perubahan lingkungan. *Unnes J Public*

Heal. 2016;5(3):195–204.

28. Suweni K, Tafor D dan Sulistiyani. Persepsi dan perilaku masyarakat tentang pelaksanaan program pengobatan masal filariasis di wilayah Puskesmas Kota Jayapura. *J Keperawatan Trop Papua*. 2019;2(2):101–5.

