

Prevalensi *Wuchereria bancrofti* Paska Pemberian Obat Pencegahan Massal Filariasis Limfatik di Wilayah Endemis Rendah Kota Pekalongan

Prevalence of *Wuchereria bancrofti* Post Mass Drug Administration in Low Endemic Area Pekalongan District

Mara Ipa^{1*}, Eksi Wijayanti², Hipokrates², Endang Puji Astuti¹, Yuneu Yuliasih¹

¹Loka Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Pangandaran

Jalan Raya Pangandaran Km 3, Pangandaran, Indonesia

²Subdit Filariasis dan Kecacingan Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik

Jalan HR Rasuna Said, Jakarta Pusat, Indonesia

*E_mail: maraipa79@gmail.com

Received date: 05-05-2021, Revised date: 10-11-2021, Accepted date: 11-11-2021

ABSTRAK

Kota Pekalongan telah menyelesaikan pemberian obat pencegahan massal (POPM) filariasis selama dua putaran namun masih ditemukan positif mikrofilaria (*Mf rate*) > 1%. Tujuan penelitian untuk menilai prevalensi *Wuchereria bancrofti* di wilayah endemis rendah Kota Pekalongan dan menganalisis hubungan sosiodemografi masyarakat terhadap kejadian filariasis limfatik (LF). Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain *cross-sectional*. Prevalensi *W. bancrofti* diukur dengan mendeteksi *circulating filarial antigen* (CFA) menggunakan *filarial test strip* (FTS). Populasi adalah masyarakat yang tinggal di 10 kelurahan endemis rendah Kota Pekalongan dengan sampel sebanyak 1.804 dari 72 klaster. Data sosiodemografi hasil wawancara dan proporsi CFA dilanjutkan analisis statistik untuk dilakukan uji hubungan antar variabel. Hasil menunjukkan 13 sampel (0,72%) positif antigen *W. bancrofti* dari 1.804 sampel. Proporsi subjek positif *W. bancrofti* lebih banyak pada laki-laki dibandingkan perempuan (61,5%). Usia subjek yang terinfeksi *W. bancrofti* didominasi pada rentang 13-50 tahun sebanyak 9 orang (69,2%). Proporsi CFA positif di Kelurahan Medono dengan proporsi tertinggi sebanyak 6 orang (2,7%). Tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan umur terhadap kasus LF, tetapi berbeda nyata menurut wilayah kelurahan (*p-value* = 0,041). Penularan LF terjadi di wilayah yang berbatasan antara endemis rendah dan tinggi. Pelaksanaan POPM perlu dilanjutkan dengan pengawasan yang ketat untuk mencapai target eliminasi.

Kata kunci: filariasis limfatik, pemberian obat pencegahan massal, prevalensi, Pekalongan

ABSTRACT

*Pekalongan district has completed mass drug administration (MDA) of lymphatic filariasis (LF) for two rounds but still remains positive for microfilariae (Mf rate) > 1%. This study aimed was to assess the prevalence of *Wuchereria bancrofti* and its association with sociodemographic among the adult community to the incidence of lymphatic filariasis. This study is an analytic study with a cross-sectional design. The prevalence of *W. bancrofti* was detected by the presence of circulating filarial antigen (CFA) using a filarial test strip (FTS). The study population consisted of an adult group living in ten villages in the Pekalongan district's low-endemic region, with 1804 samples collected from 72 clusters. Statistical analysis was performed to test the difference between variables. There were 13 (0.72%) positive *W. bancrofti* antigen samples out of 1804 total samples. Males were found to be infected at a higher rate than females (61.5%). The age of subjects infected with *W. bancrofti* was dominated in the range of 13-50 years as many as 9 people (69.2%). The proportion of positive CFA in Medono village with the highest proportion was 6 people (2.7%). There was no statistically significant difference between gender and age with LF cases, but it is significantly different by sub-district (*p-value* = 0.041). LF transmission occurred in border areas between high and low endemic LF areas. MDA implementation must be constantly supervised in required to address the elimination target.*

Keywords: lymphatic filariasis, mass drug administration, prevalence, Pekalongan

PENDAHULUAN

Filariasis limfatik (LF) merupakan penyakit kronis yang disebabkan oleh infeksi cacing filaria yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *B. timori*.¹ Penyakit ini masih menjadi masalah utama kesehatan masyarakat di dunia, baik di negara-negara tropis maupun sub-tropis. Penyakit ini dapat menginfeksi semua kelompok umur baik laki-laki atau perempuan. Filariasis limfatik tidak menimbulkan kematian, namun menyebabkan kecacatan permanen pada penderita, sehingga menurunkan produktivitas, menjadikan beban psikologis, dan stigma sosial.^{2,3} Badan organisasi dunia (WHO) pada tahun 2000 telah mendeklarasikan eliminasi filariasis secara global pada tahun 2020. Dua pilar utama yang dicanangkan sebagai strategi eliminasi LF yaitu (1) menghentikan penularan kasus melalui pemberian obat pencegahan massal (POPM) selama 5 tahun serta (2) mencegah dan membatasi terjadinya kecacatan permanen.^{4,5}

Indonesia mencanangkan upaya eliminasi LF sejak tahun 2002, didukung dengan terbitnya Kepmenkes Nomor 1457/Menkes/SK/X/2003 tentang standar pelayanan minimal bidang kesehatan di kabupaten/kota salah satunya terkait pencegahan dan pemberantasan penyakit filariasis serta Permenkes Nomor 94 tahun 2014 tentang penanggulangan filariasis di Indonesia. Jumlah wilayah endemis LF sebanyak 236 dari 514 kabupaten/kota, sedangkan wilayah yang masih melaksanakan POPM sebanyak 118 kab/kota hingga tahun 2019, sebanyak 114 kab/kota telah berhasil menurunkan *Mf rate* < 1% dan baru 30 kab/kota yang telah melewati tahapan evaluasi penularan yaitu *transmission assesment survey* (TAS) tahap ketiga.⁶ Kegiatan evaluasi ini untuk menilai efektivitas program POPM dalam mencegah terjadinya penularan LF di wilayah endemis namun beberapa wilayah yang telah melaksanakan POPM masih ditemukan kasus LF pada saat tahap evaluasi TAS 1-3. Hal ini menggambarkan bahwa masih ada penularan yang terjadi di wilayah

yang telah melaksanakan POPM selama 5 tahun. Hasil penelitian juga menyebutkan bahwa masih ditemukan mikrofilaria pada manusia diantaranya adalah Kabupaten Pidie Aceh⁷ dan Pasaman Barat⁸ paska TAS-1 (*B. malayi*), Kab. Bangka Barat paska TAS-2 (*B. malayi*),⁹ Kota Waringin Barat paska TAS-3 (*B. malayi*).¹⁰ Beberapa wilayah juga melaporkan bahwa masih ditemukan positif antigenaemia pada siswa pada saat evaluasi TAS, baik yang nilainya di bawah *cut of point* (lulus TAS) maupun yang melebihi *cut of point* (gagal), di Kabupaten Agam Sumatera Barat TAS-1 (*B. malayi*),¹¹ dan di negara lain seperti Bangladesh ditemukan positif pada wilayah endemis tinggi (*W. bancrofti*).¹²

Faktor yang mempengaruhi terjadinya penularan kembali LF (*re-transmission*) pada wilayah yang telah menyelesaikan POPM diantaranya adalah cakupan POPM yang rendah,^{13,14,15,16} penolakan masyarakat karena reaksi efek obat,¹⁷ metode surveilans, lingkungan (agen, vektor, dan reservoir),^{18,19,20} faktor sosial demografi, serta perilaku masyarakat (perilaku berisiko dan kepatuhan minum obat).^{20,21,22} Burgert-Bucker *et al.* melaporkan bahwa terdapat hubungan yang potensial antara kegagalan pengobatan LF dengan kepadatan penduduk, pengobatan dengan *Diethylcarbamazine Citrate* (DEC)-Albendazole, POPM 6 tahun atau lebih, terkait pula dengan faktor lingkungan yaitu geografis, curah hujan lebih tinggi, serta indeks vegetasi yang tinggi.¹⁵ Surveilans sangat penting dalam proses pengamatan suatu wilayah endemis LF agar dapat mengurangi kejadian penularan kembali terutama pada wilayah berisiko tinggi.

Beberapa kelurahan di Kota Pekanbaru seperti wilayah Pekanbaru Utara lebih dahulu mendapatkan pengobatan sejak 2009 namun belum berhasil lulus. Hasil penelitian di Pekanbaru melaporkan bahwa paska POPM yang telah dilaksanakan yaitu evaluasi di tahun 2016 hasilnya masih ditemukan *Mf rate* > 1% terutama di kelurahan dengan endemisitas tinggi.¹³

Perjalanan POPM Kota Pekanbaru selama 7 tahun menggunakan DEC-

Albendazole, dimulai tahun 2011-2015 kemudian dilanjutkan pre-TAS pertama namun gagal. Perpanjangan POPM dilakukan selama dua putaran yaitu di tahun 2016-2017 dan kembali mengalami kegagalan pre-TAS yang kedua. Perpanjangan dua putaran pengobatan kemudian dilakukan kembali di tahun 2017-2018 dan kembali mengalami kegagalan pre-TAS yang kedua. Setelah dua kali kegagalan pre-TAS, maka dilanjutkan untuk dilakukan intervensi POPM *triple drug/Ivermectin*, DEC, dan Albendazole (IDA). Pertimbangan adanya keterbatasan sumber daya maka program melakukan *pre-assessment* sebelum dilakukan intervensi POPM *triple drug/IDA*. Tujuan dari *pre-assessment* adalah untuk menentukan cakupan wilayah pelaksanaan intervensi. Pelaksanaan *pre-assessment* juga dilakukan dengan mempertimbangkan perubahan wilayah endemisitas yang disesuaikan dengan kondisi pembagian wilayah kelurahan terkini. Jumlah kelurahan yang semula berjumlah 35 kelurahan di tahun 2010 saat ini menjadi 27 kelurahan pada tahun 2019.

Berdasarkan latar belakang masalah yaitu masih ditemukannya *Mf rate* > 1% paska POPM tahun 2016 di wilayah endemis tinggi dan terjadi dua kali kegagalan pre-TAS, maka Kota Pekalongan akan diintervensi POPM *triple drug*. Pelaksanaan intervensi didahului dengan *pre-assesment* di lokasi terpilih. Kelurahan yang terpilih adalah wilayah endemis rendah yang berbatasan dengan kelurahan endemis tinggi di Kota Pekalongan. Hal ini untuk menilai penularan LF di Kota Pekalongan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi *W. bancrofti* berbasis komunitas di wilayah endemis rendah Kota Pekalongan serta menganalisa hubungan sosio-demografi masyarakat terhadap kejadian LF. Hal ini dilakukan untuk menentukan kebijakan program selanjutnya, menilai adanya transmisi yang sedang berlangsung di wilayah endemis rendah sebagai upaya penentuan luasan intervensi POPM LF menggunakan *triple drug/IDA*, dan sebagai tindak lanjut kegagalan Kota Pekalongan pada

tahap evaluasi pre-TAS kedua pada tahun 2019.

METODE

Desain Studi

Penelitian berbasis komunitas ini merupakan studi pendahuluan untuk menilai prevalensi CFA di wilayah endemis rendah LF sebelum dilakukan intervensi pemberian *triple drug/IDA*. Desain penelitian *cross-sectional* dilakukan untuk mengukur prevalensi *W. bancrofti* pada masyarakat yang berusia ≥ 13 tahun. Studi dilaksanakan setelah POPM selama 7 tahun pada Bulan Desember 2019 di 10 kelurahan wilayah endemis rendah di Kota Pekalongan. Pemilihan lokasi berdasarkan *cluster sampling*, data endemisitas masing-masing kelurahan diperoleh dari Dinkes Kota Pekalongan yaitu Kelurahan Klego, Kauman, Bendan Kergon, Podosugih, Medono, Sapuro Kebulen, Noyontaansari, Panjang Wetan, Kandang Panjang, dan Panjang Baru. Perhitungan sampel dari 72 kluster di endemis rendah diambil 25 per kluster sehingga sampel minimal adalah 1800 dengan nilai *cut of point* diperoleh nilai 18 artinya jumlah hasil yang positif hasil pemeriksaan maksimal 18 untuk menentukan lulus atau tidaknya sebagai indikator penilaian.¹ Penentuan titik awal lokasi pengambilan sampel dengan menggunakan kriteria: (1) lokasi tempat tinggal penderita limfedema atau lokasi tempat tinggal penderita mikrofilaria positif, (2) lingkungan dengan risiko penularan tinggi antara lain ada potensial *breeding place*, (3) berbatasan dengan kelurahan endemis, dan (4) cakupan penduduk minum obat saat POPM filariasis rendah ($\leq 65\%$).

Pengambilan Darah dan Sirkulasi Antigen *W. bancrofti*

Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan *filarial test strip* (FTS) untuk mengukur kadar antigen dalam darah. Deteksi antigen filaria bersirkulasi (CFA) digunakan tes imunokromatografi (ICT) dari Alere Scarborough Inc., Scarborough - ME USA. Volume darah 75 μL diambil dengan menusuk

jari menggunakan *BD microtainer safety lancet*, darah kemudian dikumpulkan dalam pipet. Gambar 1 menunjukkan diagram alir pemeriksaan dengan FTS yaitu partisipan atau subjek studi diambil darahnya. Darah tersebut kemudian ditambahkan ke bagian putih contoh *pad* kartu sesuai dengan protokol pabrikan.

Hasil tes dibaca tepat 10 menit setelah darah selesai ditetaskan. Hasil tes positif ditandai dengan munculnya garis merah muda pada kontrol (C) dan uji (T), sedangkan hasil tes negatif ditandai dengan munculnya garis merah muda hanya pada kontrol.



Gambar 1. Diagram alir pemeriksaan *Filarial Test Strip* (FTS)

Analisis Variabel

Variabel yang dianalisa dalam penelitian ini adalah karakteristik sosiodemografi (jenis kelamin, usia, dan wilayah tinggal) serta hasil deteksi CFA. Data disajikan dalam bentuk proporsi, analisis statistik menggunakan *Chi-Square* untuk uji hubungan antara kasus positif dan negatif (*dependent variable*) berdasarkan jenis kelamin, umur, dan kelurahan (*independent variable*).

HASIL

Jumlah sampel yang berhasil dikumpulkan

dalam penelitian ini berjumlah 1804 responden (Tabel 1). Sampel dipilih dari 10 kelurahan di Kota Pekalongan. Responden didominasi perempuan sebesar 1143 (63%) sedangkan usia responden sedikit lebih tinggi pada rentang usia 13-50 tahun (57,8%) dibandingkan usia >50 tahun. Berdasarkan wilayah, *respon rate* tertinggi di Kelurahan Bendan Kergon (12,4%) serta Medono (12,5%) dan terendah di Kelurahan Klego (7%). Jumlah sampel positif antigen *W. bancrofti* sebanyak 13 (0,72%) responden dari 1804 sampel yang diperiksa.

Tabel 1. Distribusi Sirkulasi Antigenemia *Wuchereria bancrofti* Berbasis Masyarakat di Wilayah Endemis Rendah Filariasis Limfatik Kota Pekalongan Tahun 2019

Variabel	Total	
	N	%
<i>Jenis kelamin</i>		
Laki-laki	661	36,7
Perempuan	1143	63,3
<i>Umur</i>		
13-50	1042	57,8
>50	762	42,2
<i>Kelurahan</i>		
Klego	126	7,0
Kauman	175	9,7
Bendan Kergon	223	12,4
Podosugih	151	8,4
Medono	225	12,5
Sapuro Kebulen	176	9,8
Noyontaansari	202	11,2
Panjang Wetan	174	9,6
Kandang Panjang	201	11,1
Panjang Baru	151	8,4
<i>CFA</i>		
Positif	13	0,72
Negatif	1791	99,28
Total	1804	100,0

Tabel 2 menunjukkan proporsi subjek positif lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan dan pada umur 13-50 tahun, tidak ada hubungan secara statistik antara umur dan jenis kelamin terhadap hasil sirkulasi antigenemia filariasis yang disebabkan oleh *W.*

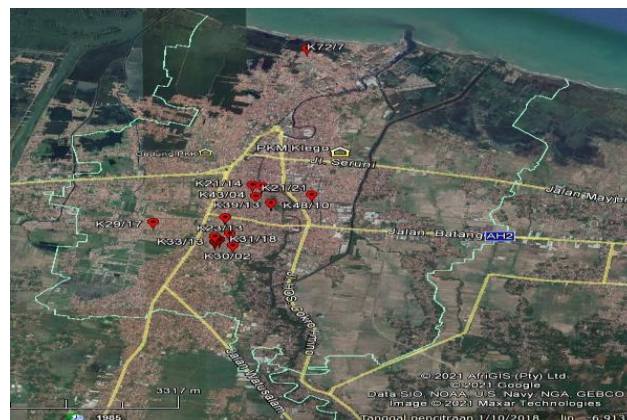
bancrofti. Proporsi CFA tertinggi berada di Kelurahan Medono sebanyak 6 orang (0,33%). Distribusi CFA positif berbeda nyata menurut wilayah kelurahan (*p-value* = 0,041).

Tabel 2. Distribusi Sirkulasi Antigenemia *Wuchereria bancrofti* Berbasis Masyarakat Berdasarkan Karakteristik Responden di Wilayah Endemis Rendah Filariasis Limfatik Kota Pekalongan Tahun 2019

Variabel	Sirkulasi Antigenemia Filariasis				P value
	Positif		Negatif		
	n	%	n	%	
<i>Jenis kelamin</i>					0,082
Laki laki	8	61,5	653	36,5	
Perempuan	5	38,5	1138	63,5	
<i>Umur</i>					0,575
13-50	9	69,2	1033	57,7	
>50	4	30,8	758	42,3	
<i>Kelurahan</i>					0,041
Klego	0	0	126	6,98	
Kauman	0	0	175	9,70	
Bendan Kergon	2	0,11	221	12,25	
Podosugih	1	0,06	150	8,31	
Medono	6	0,33	219	12,14	
Sapuro Kebulen	2	0,11	174	9,65	
Noyontaansari	1	0,06	201	11,14	
Panjang Wetan	0	0	174	9,65	
Kandang Panjang	0	0	202	11,14	
Panjang Baru	1	0,06	150	8,31	
	13	0,0072	1791	99,28	

Pada Gambar 2 tampak dari 13 responden yang positif antigenemia *W. bancrofti* distribusinya berkelompok (*clustering*). Responden positif tertinggi di Kelurahan Medono berbatasan dengan 4 kelurahan lainnya (endemis rendah LF) yang juga

ditemukan kasus positif yaitu Kelurahan Bendan Kergon, Sapuro Kebulen, Podosugih, dan Noyontaansari. Kelurahan Medono juga berbatasan dengan daerah endemis tinggi LF yaitu Kelurahan Jenggot, Kuripan Yosorejo, dan Tirto.



Gambar 2. Sebaran Sirkulasi Antigenemia *Wuchereria bancrofti* Berbasis Masyarakat di Wilayah Endemis Rendah Filariasis Limfatik Kota Pekalongan Tahun 2019

PEMBAHASAN

Studi komunitas ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi *W. bancrofti* di wilayah endemis rendah sehingga dapat menilai luasan intervensi POPM LF menggunakan *triple drug/IDA* dan sebagai tindak lanjut kegagalan Kota Pekalongan pada tahap evaluasi pre-TAS. Perjalanan kegiatan program POPM LF telah dilaksanakan di Kota Pekalongan yaitu sejak tahun 2011-2015, sedangkan tahapan evaluasi yang telah dilakukan yaitu pre-TAS pada tahun 2016 dan 2019, namun masih mengalami kegagalan sehingga harus dilakukan pengulangan pengobatan DEC dan Albendazol selama 2 tahun yaitu tahun 2017-2018.

Hasil pemeriksaan FTS pada 1804 responden, 13 responden dinyatakan positif antigen *W. bancrofti* (0,72%). Berdasarkan nilai ambang batas (*cut of point*), hasil ini masih di bawah batas maksimal yaitu 18, namun demikian, menimbang berbagai aspek epidemiologi dan perjalanan evaluasi eliminasi LF Kota Pekalongan yang mengalami kegagalan dua kali maka luasan intervensi POPM *triple drug/IDA* akan dilaksanakan di seluruh wilayah Kota Pekalongan.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah responden perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki dikarenakan saat pengumpulan data dilakukan siang hari dimana laki-laki sedang bekerja di luar rumah, sehingga perempuan lebih mendominasi untuk berpartisipasi dalam pemeriksaan *pre-assesment* LF. Perempuan atau ibu rumah tangga lebih banyak tinggal di rumah. Hal ini serupa dengan penelitian/kajian sebelumnya yaitu sampel perempuan lebih mendominasi.^{13,14} Karakteristik responden positif didominasi jenis kelamin laki-laki pada kelompok usia produktif yaitu kelompok usia (13-50 tahun). Kelompok usia produktif berjenis kelamin laki-laki mempunyai risiko lebih besar, diantaranya karena mobilitas yang tinggi serta lebih sering keluar rumah (bekerja diluar rumah). Penelitian sebelumnya juga melaporkan bahwa jenis kelamin laki-laki dan usia produktif lebih banyak ditemukan positif

LF baik pemeriksaan sediaan darah jari (SDJ) maupun menggunakan *rapid test*.^{13,14,20}

Karakteristik individu yaitu jenis kelamin dan umur mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian LF (*Bancroftian Filariasis*)²³, namun dalam analisa studi ini menunjukkan bahwa penduduk Kota Pekalongan baik laki-laki maupun perempuan dan kelompok usia 13-50 tahun memiliki risiko yang sama untuk terinfeksi LF. Hasil ini bermakna bahwa terdapat faktor risiko yang sama berdasarkan faktor perilaku penduduk (mobilitas dan upaya perlindungan diri), kepatuhan masyarakat minum obat, keberadaan *breeding place* nyamuk vektor LF, serta faktor lingkungan lain yang mendukung. Hasil sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa laki-laki dan perempuan melakukan aktivitas di malam hari dalam rangka pemenuhan kebutuhan ekonominya yaitu berdagang atau buruh di luar rumah menjadi buruh batik.²⁴

Penelitian lainnya di Kabupaten Ende melaporkan bahwa jenis kelamin dan usia mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian LF.²⁵ Jenis kelamin laki-laki lebih berisiko dikarenakan lebih sering keluar rumah terkait dengan mata pencaharian. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa pekerjaan berisiko (seperti nelayan, petani, dan berkebun) mempunyai risiko untuk terinfeksi LF.^{25,26} Jenis kelamin laki-laki juga mempunyai perilaku berisiko lebih tinggi dibandingkan perempuan yaitu keluar pada malam hari sehingga akan meningkatkan kontak dengan nyamuk vektor filariasis.^{20,25}

Keberlangsungan transmisi LF dipengaruhi oleh banyak faktor, secara epidemiologi hal ini dipengaruhi oleh faktor *host* (manusia/individu), agen (cacing filaria), dan lingkungan termasuk nyamuk vektor. Kota Pekalongan telah menyelesaikan pengobatan 5 tahun dan pengulangan kembali selama 2 tahun belum memberikan hasil yang diharapkan, akan tetapi masih ditemukan adanya penularan LF *W. bancrofti* di wilayah endemis rendah. Berbagai penelitian sebelumnya di Kota Pekalongan menyebutkan

bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya penularan LF diantaranya adalah pengetahuan masyarakat yang masih kurang, perilaku masyarakat yang berisiko, cakupan dan kepatuhan minum obat yang masih rendah, keberadaan habitat potensial nyamuk vektor, serta lingkungan yang kondusif.^{13,14,27,28}

Berdasarkan hasil penelitian Wahyudi *et al* (2016) sebelumnya di Kota Pekalongan, menunjukkan angka cakupan pengobatan mengalami peningkatan selama tahun 2011-2013 namun berbanding terbalik dengan kepatuhan masyarakat dalam meminum obat yaitu berturut-turut 70,8%; 67,1%; dan 60,3%.¹³ Hal ini menjadi salah satu faktor risiko rantai penularan masih berlangsung termasuk di daerah endemis rendah. Motivasi kepatuhan minum obat individu sangat dipengaruhi oleh faktor internal individu diantaranya latar belakang pendidikan, pengetahuan, persepsi, pengalaman, serta riwayat terinfeksi LF. Faktor eksternal lainnya adalah manajemen dalam proses distribusi obat, pengawasan minum obat, edukasi atau promosi kesehatan.^{17,29} Seseorang yang mengetahui manfaat dari obat yang diberikan, melihat atau mempunyai pengalaman dengan penderita LF akan meningkatkan cakupan dan kepatuhan minum obat dalam program POPM^{14,29}, selain itu tinggal di wilayah endemis tinggi juga dapat meningkatkan kepatuhan dalam minum obat karena mereka berdekatan dengan penderita LF.¹⁴ Harfaina melaporkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan minum obat dengan faktor persepsi kerentanan negatif (risiko tertular LF) dan *self efficacy* negatif (kemampuan individu untuk menerima atau menolak minum obat) di Kota Pekalongan.²⁸

Faktor lain yang berperan penting dalam penularan LF adalah faktor lingkungan. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tidak dilakukan pengumpulan data terkait lingkungan (baik nyamuk vektor maupun habitatnya). Hasil penelusuran penelitian sebelumnya terkait vektor LF di Kota Pekalongan sudah banyak dilakukan.

Penelitian Nurjazuli melaporkan bahwa nyamuk vektor *Culex quinquefasciatus* kota Pekalongan teridentifikasi adanya larva cacing *W. bancrofti* stadium L2-L3 terutama di wilayah endemis tinggi seperti Bumirejo, Kertoharjo, dan Jenggot.³⁰ Stadium L3 merupakan stadium infeksi yang dapat menularkan LF ke manusia. Wilayah lainnya di Kota Pekalongan juga teridentifikasi nyamuk dominan di wilayah tersebut adalah *Cx. quinquefasciatus*.³¹ Beberapa penelitian lainnya juga menyebutkan bahwa adanya hubungan yang bermakna dengan kondisi lingkungan, keberadaan habitat potensial, dan kepadatan nyamuk vektor.^{20,25} Semakin tinggi kapasitas nyamuk dominan di suatu wilayah menjadi vektor maka akan meningkatkan terjadinya penularan kembali (*re-transmission*) LF. Beberapa wilayah yang telah menyelesaikan POPM dan paska evaluasi TAS masih ditemukan nyamuk positif LF.^{7,10,32} Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan nyamuk vektor harus dikendalikan melalui kegiatan surveilans vektor. Keberlangsungan surveilans vektor dalam pre-paska POPM LF sangat dibutuhkan. Surveilans vektor menjadi salah satu variabel pendukung selain evaluasi POPM LF (Pre-TAS dan TAS 1-3) untuk menghentikan penularan LF di suatu wilayah.

Secara keseluruhan, temuan hasil studi ini menunjukkan bahwa di wilayah endemis rendah masih ditemukan positif *W. bancrofti*. Wilayah endemis rendah yang masih ditemukan kasus positif yaitu Kelurahan Medono, Bendan Kergo, Sapurokebalen, Noyontaansari, Podosugih, dan Panjang Baru. Kelurahan Medono merupakan kelurahan yang memiliki kasus positif paling tinggi, wilayah ini berbatasan dengan Jenggot sebagai wilayah endemis tinggi. Kelurahan Sapurokebalen juga memiliki kasus positif, wilayah ini juga berbatasan dengan wilayah endemis tinggi. Lima kelurahan endemis rendah yang ditemukan kasus positif saling berbatasan satu sama lain kecuali kelurahan Panjang Baru. Analisa data juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara wilayah (kelurahan) dengan kejadian LF di

Kota Pekalongan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat risiko penularan LF yang berbeda antar wilayah. Kondisi ini juga menunjukkan terjadinya penularan LF pada wilayah yang saling berbatasan. Mobilitas penduduk, keberadaan agen penyakit (*W. bancrofti*), serta kepadatan nyamuk vektor menjadi penentu keberlangsungan transmisi LF di Kota Pekalongan. Hal yang sama juga terjadi di Sierra Leone, kegagalan berulang pada evaluasi pre-TAS terjadi di wilayah-wilayah perbatasan dengan daerah endemis tinggi.³³ Perlu upaya strategis penguatan pada beberapa faktor yang menjadi penghambat keberhasilan program POPM di Kota Pekalongan.

Penelitian ini memberikan temuan berarti yaitu masih terdapat penularan filariasis di daerah endemis rendah Kota Pekalongan. Kondisi ini menunjukkan bahwa persebaran filariasis masih berlangsung dan dikhawatirkan akan menyebar di wilayah non-endemis. Penelitian ini juga masih mempunyai keterbatasan dalam pemilihan wilayah studi yang berbatasan dengan kelurahan endemis tinggi sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan ke wilayah lainnya (non-endemis).

Upaya strategis dalam pengendalian yang dapat dilakukan pada wilayah endemis LF khususnya Kota Pekalongan yang mengalami kegagalan cakupan pengobatan adalah melaksanakan intervensi pemberian kombinasi 3 obat (rejimen ivermectin, dietilkarbamazin, dan albendazol). Pemberian 3 kombinasi jenis obat ini sangat menjanjikan, dapat menekan penularan parasit filaria *W. bancrofti* (mikrofilaria), mensterilkan cacing filaria dewasa, serta mengurangi waktu (mempersingkat) pemberian obat massal LF *W. bancrofti*.^{34,35}

KESIMPULAN

Prevalensi *Wuchereria bancrofti* di wilayah endemis rendah LF di Kota Pekalongan adalah 0,72% (13/1804) dengan didominasi jenis kelamin laki-laki pada rentang umur 13-50 tahun. Tidak ada perbedaan antara jenis kelamin dan umur

terhadap infeksi *Wuchereria bancrofti*, akan tetapi distribusi CFA positif berbeda antar wilayah kelurahan.

SARAN

Perlu dilakukan intervensi pada wilayah yang mengalami kegagalan pengobatan yaitu dengan pelaksanaan POPM LF *triple drug/IDA*. Luasan wilayah intervensi *triple drug/IDA* akan dilakukan di seluruh wilayah Kota Pekalongan, menimbang masih tingginya prevalensi di wilayah endemis rendah.

KONTRIBUTOR PENULIS

Semua penulis dalam artikel ini merupakan kontributor utama. Semua penulis telah berkontribusi sesuai dengan kepakarannya yaitu sebagai berikut: konseptualisasi, visualisasi, dan validasi oleh EW dan MI. Kurasi data, metodologi, dan proyek manajemen oleh EW dan H. Investigasi oleh H, MI, EPA, dan YY. Penulisan dan pembuatan draft oleh MI, EPA, dan YY. Penulisan, pengkajian, dan pengeditan naskah oleh EW, H, MI, EPA dan YY.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh staf Dinas Kesehatan Kota Pekalongan dan staf di Puskesmas wilayah terpilih yang telah membantu tim sehingga pelaksanaan survei berjalan dengan baik dan tetap waktu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Pedoman penentuan dan evaluasi daerah endemis filariasis. In: Pedoman eliminasi filariasis di Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI; 2015. p1-47.
2. Mathew CG, Bettis AA, Chu BK, English M, Ottesen EA, Bradley MH, et al. The health and economic burden of lymphatic filariasis prior to mass drug administration programmes. Clin Infect Dis. 2020;70(12):2561-7. doi:10.1093/cid/ciz671.
3. World Health Organization (WHO). Lymphatic filariasis: key facts. WHO; 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lymphatic-filariasis>.

4. World Health Organization (WHO). Global programme to eliminate lymphatic filariasis. WHO; 2020. [Cited 2021 May 19]. Available from: https://www.who.int/lymphatic_filariasis/elimination-programme/en/.
5. Chandrasena N, Premaratna R, Gunaratna IE, de Silva NR. Morbidity management and disability prevention for lymphatic filariasis in Sri Lanka: Current status and future prospects. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12(5):e0006472. doi:10.1371/journal.pntd.0006472.
6. Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik. Strategi percepatan dan penanggulangan filariasis dan kecacingan di Indonesia. Dalam pertemuan koordinasi dalam rangka peningkatan monitoring dan evaluasi program penanggulangan filariasis dan kecacingan tanggal 11-14 Februari 2020 di Jakarta.
7. Ramadhan N, Yulidar Y, Nur A, Hadifah Z, Yasir Y. Gambaran status endemisitas filariasis dan faktor yang terkait dengan transmisi sesaat pasca survei Transmission Assessment Survey (TAS-) 1 di Kabupaten Pidie, Aceh. *Media Penelit dan Pengemb Kesehatan*. 2019;29(4):353-64. doi:10.22435/mpk.v29i4.2099.
8. Ikawati B, Wijayanti T, Jastal. The threat of lymphatic filariasis elimination failure in Pasaman Barat District, West Sumatra Province. *Indian J Public Heal Res Dev*. 2018; 9(6):446-51.
9. Suryaningtyas NH, Arisanti M, Satriani AV, Inzana N, Santoso S, Suhardi S. Kondisi masyarakat pada masa surveilans pasca-Transmission Assessment Survey (TAS)-2 menuju eliminasi Filariasis di Kabupaten Bangka Barat, Bangka Belitung. *Bul Penelit Kesehatan*. 2018; 46(1): 35-44. doi: <https://doi.org/10.22435/bpk.v46i1.55>.
10. Rahayu N, Suryatinah Y, Paisal P. Penemuan *Mikrofilaria Brugia malayi* di wilayah yang telah lulus Transmission Assesment Survey (TAS-3) di Kabupaten Kotawaringin Barat Provinsi Kalimantan Tengah. *ASPIRATOR*. 2019;1(2):73-80. doi: <https://doi.org/10.22435/asp.v1i2.1318>.
11. Santoso S, Cahyaningrum S. Re-transmission assessment survey filariasis pasca pengobatan massal di Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016. *BALABA*. 2018;13(2):143-52. doi: 10.22435/blb.v13i2.263.
12. Shamsuzzaman AKM, Haq R, Karim MJ, Azad MB, Mahmood ASMS, Khair A, et al. The significant scale up and success of Transmission Assessment Surveys 'TAS' for endgame surveillance of lymphatic filariasis in Bangladesh: One step closer to the elimination goal of 2020. *PLoS Negl Trop Dis*. 2017;11(1):e0005340. doi:10.1371/journal.pntd.0005340.
13. Wahyudi BF, Pramestuti N. Kondisi filariasis pasca pengobatan massal di Kelurahan Pabean Kecamatan Pekalongan Utara Kota Pekalongan. *BALABA*. 2016;12(1):55-60. doi:10.22435/blb.v12i1.4635.55-60.
14. Widjanarko B, Saraswati LD, Ginandjar P. Perceived threat and benefit toward community compliance of filariasis' mass drug administration in Pekalongan district, Indonesia. *Risk Manag Healthc Policy*. 2018; 11:189-97. doi: 10.2147/RMHP.S172860. eCollection 2018.
15. Burgert-Brucker CR, Zoerhoff KL, Headland M, Shoemaker EA, Stelmach R, Karim MJ, et al. Risk factors associated with failing pretransmission assessment surveys (Pre-tas) in lymphatic filariasis elimination programs: Results of a multi-country analysis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020;14(6):e0008301.
16. Biritwum NK, Frempong KK, Verver S, Odoom S, Alomatu B, Asiedu O, et al. Progress towards lymphatic filariasis elimination in Ghana from 2000-2016: Analysis of microfilaria prevalence data from 430 communities. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(8):e0007115. doi:10.1371/journal.pntd.0007115.
17. Ipa M, Astuti EP, Hakim L, Fuadzy H. Analisis cakupan obat massal pencegahan filariasis di Kabupaten Bandung dengan pendekatan model sistem dinamik. *BALABA*. 2016;12(1):31-8.
18. Schmaedick MA, Koppel AL, Pilotte N, Torres M, Williams SA, Dobson SL, et al. Molecular xenomonitoring using mosquitoes to map lymphatic filariasis after mass drug administration in American Samoa. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8(8):e3087. doi:10.1371/journal.pntd.0003087.
19. Pi-Bansa S, Osei JHN, Kartey-Attipoe WD, Elhassan E, Agyemang D, Otoo S, et al. Assessing the presence of *Wuchereria*

- bancrofti* infections in vectors using xenomonitoring in lymphatic filariasis endemic districts in Ghana. Trop Med Infect Dis. 2019;4(1):1–13. doi: 10.3390/tropicalmed4010049
20. Purnama W, Nurjazuli, Raharjo M. Faktor lingkungan dan perilaku masyarakat yang berhubungan dengan kejadian filariasis di Kecamatan Muara Pawan Kabupaten Ketapang Provinsi Kalimantan Barat. J Kesehat Lingkung Indones. 2017;16(1): 8-16.
 21. Astuti EP, Ipa M, Wahono T, Ruliansyah A. Analisis perilaku masyarakat terhadap kepatuhan minum obat filariasis di tiga desa Kecamatan Majalaya Kabupaten Bandung Tahun 2013. Media Penelit dan Pengemb Kesehat. 2014;24(4):199-208. doi:10.22435/mpk.v24i4.3675.199-208.
 22. Roy RN, Sarkar AP, Misra R, Chakroborty A, Mondal TK, Bag K. Coverage and awareness of and compliance with mass drug administration for elimination of lymphatic filariasis in Burdwan district, West Bengal, India. J Heal Popul Nutr. 2013;31(2):171–7. doi: 10.3329/jhpn.v31i2.16380.
 23. Pani SP, Balakrishnan N, Srividya A, Bundy DAP, Grenfell BT. Clinical epidemiology of bancroftian filariasis: Effect of age and gender. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1991; 85(2):260–4.
 24. Afra D, Harminarti N, Abdiana. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian filariasis di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2010-2013. J Kesehat Andalas. 2016;5(1):111-9
 25. Irfan, Kambuno NT, Israfil. Factors affecting the incidence of filariasis in Welamosa Village Ende District East Nusa Tenggara. Glob Med Heal Commun. 2018;6(2):130–7.
 26. Onggang FS. Analisis faktor faktor terhadap kejadian filariasis type *Wuchereria Bancrofti*, dan *Brugia Malayi* di wilayah Kabupaten Manggarai Timur Tahun 2016. J Info Kesehat. 2018;16(1). doi: 10.31965/infokes.Vol16.Iss1.165.
 27. Sularno S, Nurjazuli N, Raharjo M. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Filariasis di Kecamatan Buaran Kabupaten Pekalongan. J Kesehat Lingkung Indones. 2017;16(1):22-8. doi: 10.14710/jkli.16.1.22-28.
 28. Harfaina H, Hadisaputro S, Lukmono DT, Sakundarno M. Faktor-faktor yang mempengaruhi ketidakpatuhan minum obat sebagai upaya pencegahan filariasis di Kota Pekalongan. J Ilm Permas J Ilm STIKES Kendal. 2019;9(1): 1–6. doi: 10.32583/pskm.9.1.2019.1-6
 29. Krentel A, Fischer PU, Weil GJ. A review of factors that influence individual compliance with mass drug administration for elimination of lymphatic filariasis. 2013;7(11):e2447. doi:10.1371/journal.pntd.0002447.
 30. Nurjazuli. Entomology survey based on lymphatic filariasis locus in the District of Pekalongan City Indonesia. Int J Sci Basic Appl Res. 2015;22: 295–302.
 31. Ramadhani T, Wahyudi BF. Kenekaragaman dan dominasi nyamuk di daerah endemis filariasis limfatik, Kota Pekalongan. J Vektor Penyakit. 2015;9(1):1–8.
 32. Lau CL, Won KY, Lammie PJ, Graves PM. Lymphatic filariasis elimination in american samoa: Evaluation of molecular xenomonitoring as a surveillance tool in the endgame. PLoS Negl Trop Dis. 2016;10(11):e0005108. doi:10.1371/journal.pntd.0005108.
 33. Bah YM, Paye J, Bah MS, Conteh A, Redwood-Sawyer V, Sonnie M, et al. Achievements and challenges of lymphatic filariasis elimination in Sierra Leone. PLoS Negl Trop Dis. 2020;14(12): e0008877. doi: 10.1371/journal.pntd.0008877
 34. Irvine MA, Stolk WA, Smith ME, Subramanian S, Singh BK, Weil GJ, et al. Effectiveness of a triple-drug regimen for global elimination of lymphatic filariasis: a modelling study. Lancet Infect Dis. 2017;17(4): 451–8.
 35. King CL, Weil GJ, Kazura JW. Single-dose triple-drug therapy for *Wuchereria bancrofti* — 5-Year Follow-up . N Engl J Med. 2020; 382(20): 1956–7. doi: 10.1056/NEJMc1914262.