

Keanekaragaman dan Dominasi Nyamuk di Daerah Endemis Filariasis Limfatik, Kota Pekalongan

Diversity and Mosquito Dominance in Endemic Areas of Lymphatic Filariasis, Pekalongan City

Tri Ramadhani*, Bondan Fajar Wahyudi

Balai Litbang P2B2 Banjarnegara, Badan Litbang Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI
Jl. Selamanik No. 16A, Banjarnegara, Jawa Tengah Indonesia

INFO ARTIKEL

Article History:

Received: 26 Jan. 2015

Revised: 24 Jun. 2015

Accepted: 26 Jun. 2015

Keywords:

diversity,
dominance,
endemic,
lymphatic filariasis

Kata Kunci:

keanekaragaman,
dominansi,
endemis,
filariasis limfatik

ABSTRACT / ABSTRAK

Lymphatic filariasis is a communicable disease caused by infection of filaria worm which is transmitted by various mosquito species. Pabean Village in Pekalongan City, Central Java, was an endemic area of filariasis with microfilariae rate > 1%. The objective of this research was to identify and reconfirm the potential vector mosquito species of filariasis and its breeding places. This was an observational study employing cross-sectional design which collected mosquitoes from indoor, outdoor, and livestock cages, larvae dipper, and breeding sites. The mosquitoes were collected twice a week by using landing collection and light trap with dry ice method. This survey found 13 mosquito species, which were four species of Culex (Cx. quinquefasciatus, Cx. bitaeniorhynchus, Cx. tritaeniorhynchus, Cx. vishnui), five species of Anopheles (An. subpictus, An. vagus, An. indifinitus, An. barbirostris, An. vecan), three species of Aedes (Ae. aegypt, Ae. albopictus, Ae. anandeli), and one Malaya spp. Among these species, Cx. quinquefasciatus was the dominant mosquito with highest relative abundance. Water sewages polluted by industrial wastewater (painting and "batik") across the population residence was the breeding places of these mosquitoes. Cx. quinquefasciatus was the potential mosquito vector of filariasis.

Filariasis limfatik adalah salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi cacing filaria. Penyakit ini ditularkan oleh berbagai spesies nyamuk. Kelurahan Pabean di Kota Pekalongan, Jawa Tengah, adalah salah satu daerah endemis dengan angka mikrofilaria > 1%. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengonfirmasi ulang spesies nyamuk vektor potensial filariasis dan tempat perkembangbiakannya. Penelitian ini merupakan studi observasional dengan rancangan cross-sectional dengan menangkap nyamuk dalam rumah, luar rumah, dan kandang ternak. Penangkapan nyamuk dilakukan dua kali setiap minggu dengan umpan orang dan light trap yang dilengkapi es kering. Hasilnya, ditemukan 13 spesies nyamuk, yaitu 4 spesies dari genus *Culex* (*Cx. quinquefasciatus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*), 5 spesies dari genus *Anopheles* (*An. subpictus*, *An. vagus*, *An. indifinitus*, *An. barbirostris*, *An. vecan*), 3 spesies dari genus *Aedes* (*Ae. aegypt*, *Ae. albopictus*, *Ae. anandeli*), dan satu spesies *Malaya spp.* Di antara spesies-spesies itu, *Cx. quinquefasciatus* adalah nyamuk yang dominan dengan kelimpahan nisbi paling tinggi. Saluran pembuangan air limbah yang tercemari oleh limbah cair industri (cat dan batik) sepanjang permukiman penduduk merupakan tempat perkembangbiakan nyamuk. Nyamuk *Cx. quinquefasciatus* merupakan spesies nyamuk vektor potensial penyakit filariasis.

© 2015 Jurnal Vektor Penyakit. All rights reserved

Alamat Korespondensi : email : 3rdhani@gmail.com

PENDAHULUAN

Filariasis, atau lebih dikenal dengan penyakit kaki gajah, adalah penyakit menular menahun yang disebabkan oleh infeksi cacing filarial limfatik dan ditularkan oleh berbagai jenis nyamuk. Cacing ini termasuk dalam *family Filaridae*, bertubuh langsing, dan hidup dalam tubuh manusia terutama di saluran dan kelenjar getah bening, otot, dan jaringan ikat. Pada vertebrata, cacing ini dapat hidup di rongga serosa yang dapat menimbulkan manifestasi klinik akut dan kronis.¹ Dalam saluran limfe, cacing ini dapat menimbulkan pelebaran saluran dan kelenjar limfe berupa iritasi dan peradangan (*limfangitis* dan *limfadenitis*) serta gangguan aliran limfe sehingga memudahkan terjadinya edema.²

Penyakit yang disebabkan oleh infeksi cacing *filaria* yang hidup di saluran dan kelenjar getah bening ini memperlihatkan gejala demam berulang, peradangan saluran getah bening yang retrograd, dan peradangan kelenjarnya.³ Walaupun tidak mengakibatkan kematian, pada stadium lanjut penyakit ini dapat menyebabkan cacat fisik permanen dan mempunyai dampak sosial ekonomi besar, khususnya penduduk dengan sosial ekonomi rendah yang tinggal di negara-negara berkembang di daerah tropis maupun subtropis.⁴ Sampai saat ini di Indonesia telah ditemukan tiga spesies cacing filaria yang menginfeksi manusia, yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia timori*.²

Filariasis limfatik dapat ditularkan ke seseorang yang sehat dengan perantara nyamuk. Di dunia terdapat sekitar 3000 spesies nyamuk, di antaranya 100 spesies merupakan vektor penyakit pada manusia. Fauna nyamuk di Indonesia sendiri di laporkan ada 457 spesies yang terdiri dari 80 spesies *Anopheles*, 125 spesies *Aedes*, 82 spesies *Culex*, dan 8 spesies *Mansonia* yang penting dalam menularkan penyakit. Ada 23 spesies nyamuk dari genus *Culex*, *Anopheles*, *Aedes*, *Mansonia* dan *Armigeres* yang dapat berperan sebagai vektor penular penyakit kaki gajah. Setiap daerah endemis umumnya mempunyai satu spesies nyamuk yang menjadi vektor utama dan spesies nyamuk lainnya tidak menjadi vektor atau bersifat vektor potensial. Sepuluh spesies *Anopheles* telah diidentifikasi sebagai vektor *W. bancrofti*

tipe pedesaan, sedangkan *Culex quinquefasciatus* merupakan vektor *W. bancrofti* tipe perkotaan. Nyamuk-nyamuk itu berkembangbiak di air keruh dan kotor dekat rumah, serta mempunyai kebiasaan menggigit pada malam hari. Untuk melaksanakan pemberantasan vektor filariasis, bionomik (tata hidup) vektor perlu diketahui, mencakup tempat perkembangbiakan, perilaku menggigit (mencari darah), dan tempat istirahat.⁵

Kelurahan Pabean di Kota Pekalongan merupakan salah satu daerah endemis filariasis tipe perkotaan, dengan angka mikrofilaria pada tahun 2007 sebesar 3,4%.⁶ Secara geografis Kelurahan Pabean merupakan daerah pantai dengan ketinggian 3 meter di atas permukaan air laut, dengan luas wilayah Kelurahan 86,76 ha dengan batas-batas: sebelah Utara dengan Kelurahan Jeruksari dan Kelurahan Kraton Lor, sebelah Selatan dengan Kelurahan Kramatsari dan Kelurahan Pasirsari, sebelah Barat dengan Kelurahan Tegaldowo dan Kelurahan Mulyorejo, dan sebelah timur dengan Kelurahan Dukuh. Selain berupa permukiman yang dihuni oleh 3.435 jiwa, sebagian lahan merupakan persawah dan ladang dengan irigasi teknis dan irigasi tadah hujan. Kelurahan Pabean merupakan daerah pantai dan beriklim tropis dengan kisaran suhu udara antara 29 – 31 °C. Sebagian besar mata pencaharian penduduknya adalah petani dan perajin batik.⁷

Di Kelurahan Pabean nyamuk yang berperan sebagai vektor filariasis limfatik belum diketahui, namun berdasarkan berbagai literatur telah dikonfirmasi bahwa nyamuk *Culex quinquefasciatus* dikenal sebagai vektor filariasis yang disebabkan *W. bancrofti* tipe perkotaan.² Berdasarkan data mengenai tingginya angka mikrofilaria (mf rate) di Kelurahan Pabean, maka perlu diketahui fauna nyamuk dan spesies nyamuk yang potensial menjadi vektor *filariasis* serta tempat perkembangbiakannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menginventarisasi jenis nyamuk dan mengetahui kelimpahan nisbi, frekuensi, dan angka dominansi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan studi observasional dengan rancangan *cross-sectional* menurut waktu. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Pabean Kecamatan Pekalongan Utara dengan pertimbangan hampir semua kelurahan di kecamatan ini mempunyai masalah filariasis limfatik dengan mf rate > 1%.⁸ Penangkapan nyamuk dilakukan bulan Agustus sampai Desember 2007 dengan interval waktu 2 minggu sekali. Survei entomologi dilakukan dengan menggunakan cara landing collection technique oleh 6 orang kolektor. Penangkapan nyamuk dewasa dilakukan di suatu stasiun penangkapan yang terdiri dari 3 unit rumah untuk penangkapan dan sebuah rumah untuk stasiun identifikasi. Kegiatan penangkapan nyamuk dewasa dilakukan oleh 6 kolektor nyamuk yang telah dilatih. Di setiap rumah ditempatkan satu orang penangkap dalam rumah dan satu orang penangkap di luar rumah. Saat menangkap nyamuk dalam atau luar rumah, penangkap juga berfungsi sebagai umpan; mereka duduk dengan celana digulung dan tidak merokok menunggu nyamuk hinggap. Apabila ada yang hinggap nyamuk ditangkap dengan aspirator dan dimasukkan ke dalam paper cup. Tiga orang penangkap menjadi pengumpan dalam rumah rumah selama 40 menit, 10 menit menangkap nyamuk yang sedang istirahat di dinding, dan 10 menit untuk mengganti paper cup tempat nyamuk, sekaligus waktu untuk beristirahat. Tiga orang lainnya melakukan penangkapan umpan orang di luar rumah atau outdoor selama 40 menit, 10 menit menangkap nyamuk sekitar kandang, dan 10 menit untuk mengganti paper cup dan sekaligus waktu untuk beristirahat. Kegiatan tersebut dilakukan setiap jam dari pukul 18.00 sampai pukul 06.00.

Semua nyamuk yang tertangkap diidentifikasi menggunakan kunci identifikasi *Culex* jentik dan dewasa di Jawa dari Ditjen PPM & PLP Departemen Kesehatan RI.⁹ Data dianalisis secara deskriptif. Selanjutnya dihitung angka kelimpahan nisbi, frekuensi tertangkap, dan angka dominansi masing-masing spesies. Kelimpahan nisbi adalah perbandingan antara banyaknya nyamuk suatu spesies dengan jumlah semua nyamuk

dari berbagai spesies yang tertangkap, dinyatakan dalam persen.

$$\text{Kelimpahan Nisbi} = \frac{\text{jumlah spesies nyamuk tertentu}}{\text{jumlah berbagai spesies nyamuk yang ditangkap}} \times 100\%$$

Angka frekuensi nyamuk tertangkap dihitung dengan membandingkan banyaknya suatu spesies nyamuk yang ditemukan dalam satu metode penangkapan dengan banyaknya penangkapan yang dilakukan. Angka dominansi spesies nyamuk dihitung dari hasil perkalian kelimpahan nisbi dengan frekuensi nyamuk tertangkap spesies tertentu. Untuk tiap cara penangkapan, dominansi spesies dihitung sendiri. Angka dominansi nyamuk diperoleh dengan menghitung frekuensi jenis nyamuk tertangkap dikalikan dengan kelimpahan nisbi. Selain itu, dilakukan juga pencidukan larva dan pupa untuk menentukan keberadaan spesies nyamuk dalam berbagai reservoir air di permukiman. Umur nyamuk dihitung dengan menggunakan rumus Davidson.¹⁰

$$\text{Umur Nyamuk} = \frac{1}{\log^l P}$$

dimana l adalah logaritma natural dari konstanta 2,7183 dan P adalah angka peluang hidup nyamuk (probabilitas) vektor bertahan selama 1 hari. P dihitung dari rumus berikut:

$$P = e^{-gc} PR$$

dimana gc adalah gonotrophic siklus: waktu (hari) yang dibutuhkan oleh nyamuk betina untuk menyelesaikan proses pematangan telur dalam ovarium dari makan darah sampai telur pertama kali diletakkan. Dalam studi ini, gc adalah 3 hari, berdasarkan studi tentang pentingnya *An. leucosphyrus* kelompok nyamuk sebagai vektor malaria dan filariasis di Indonesia. PR adalah proporsi nyamuk parous yang didapat dari rumus¹¹:

$$PR = \frac{\text{jumlah nyamuk per spesies parous}}{\text{jumlah nyamuk per spesies dibedah}}$$

Nyamuk *parous* (P) dan *nulli parous* (NP) didapatkan dengan melakukan pembedahan nyamuk setiap spesiesnya berdasarkan kondisi ovariumnya (sudah pernah bertelur atau belum)

HASIL

Nyamuk yang ditemukan selama penelitian tercantum dalam Tabel 1. Tabel ini menampilkan angka-angka kelimpahan nisbi ,

frekuensi, dan dominasi 13 spesies nyamuk tertangkap dengan umpan orang selama studi dilakukan.

Tabel 1. Kelimpahan nisbi, frekuensi dan dominansi nyamuk *Culex*, *Anopheles*, *Aedes*, dan *Malaya spp* tertangkap di Kelurahan Pabean Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan.

Spesies nyamu	Dalam rumah			Dinding rumah			Luar rumah			Kandang		
	KN	Frek	Dom	KN	Frek	Dom	KN	Frek	Dom	KN	Frek	Dom
<i>Cx.^a</i>	96,26	0,88	84,23	93,88	1,00	93,88	90,77	0,88	79,42	63,48	1,00	63,48
<i>Cx.^b</i>	0,14	0,38	0,05	1,53	0,38	0,04	0,02	0,13	0,00	1,53	0,38	0,57
<i>Cx.^c</i>	0,72	0,50	0,36	6,15	1,00	0,96	1,65	0,50	0,83	6,15	1,00	6,15
<i>Cx.^d</i>	2,72	0,88	2,38	28,08	0,38	3,50	7,38	0,75	5,54	28,08	0,38	10,53
<i>An.^e</i>	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,02	0,13	0,00	0,13	0,00	0,00
<i>An.^f</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,04	0,25	0,01	0,00	0,25	0,00
<i>An.^g</i>	0,02	0,13	0,00	0,13	0,63	0,00	0,00	0,13	0,00	0,13	0,63	0,08
<i>An.^h</i>	0,00	0,00	0,00	0,36	0,13	0,00	0,07	0,25	0,02	0,36	0,13	0,04
<i>Ae.ⁱ</i>	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,04	0,00	0,00
<i>Ae.^j</i>	0,14	0,13	0,02	0,09	0,00	0,01	0,05	0,13	0,01	0,09	0,00	0,00
<i>Ae.^k</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Ae.^l</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Malaya</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00

^a*Cx.quinquefasciatus*, ^b*Cx bitaeniorhynchus*, ^c*Cx.tritaeniorhynchus*, ^d*Cx .vishnui*, ^e*An.subpictus*, ^f*An.vagus*, ^g*An.indifinitus*, ^h*An.barbirostris*, ⁱ*An.vecan*, ^j*Ae.aegypt*, ^k*Ae.albopictus*, ^l*Ae.anadeli*.

KN : Kelimpahan Nisbi
 Frek : frekuensi
 Dom : dominansi

Selanjutnya, angka pernah bertelur (*parity rate*, PR) setiap spesies dari 13 spesies yang tertangkap dengan umpan orang dihitung dari angka pernah bertelur (*parous*, P) dan belum pernah bertelur (*nulliparous*, NP).

Tabel 2. Angka pernah bertelur, nyamuk *Culex* , *Anopheles*, *Aedes*, dan *Malaya spp* yang tertangkap dengan umpan orang di Kelurahan Pabean Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan.

Spesies nyamuk	Dalam rumah				Luar rumah			
	Jumlah	P	NP	PR	Jumlah	P	NP	PR
<i>Cx. Quinquefasciatus</i>	3248	1838	1410	0,57	3217	1533	1684	0,48
<i>Cx.bitaeniorhynchus</i>	7	1	6	0,14	1	0	1	0,00
<i>Cx. Tritaeniorhynchus</i>	33	10	23	0,30	90	29	61	0,32
<i>Cx. Vishnui</i>	137	23	114	0,17	400	32	368	0,08
<i>An. Subpictus</i>	0	0	0	0,00	1	0	1	0,00
<i>An. Vagus</i>	0	0	0	0,00	2	0	2	0,00
<i>An. Indifinitus</i>	1	0	1	0,00	0	0	0	0,00
<i>An. Barbirostris</i>	0	0	0	0,00	4	0	4	0,00
<i>Ae. Aegypti</i>	7	0	7	0,00	3	0	3	0,00

Keterangan :

P : *Parous*

NP : *Nully Porous*

PR : *Parity rate*

Tabel 3 menampilkan data mengenai prakiraan umur nyamuk 13 spesies yang tertangkap. Prakiraan umur nyamuk dapat

diketahui berdasarkan angka nyamuk pernah yang bertelur (PR) dan angka peluang hidup nyamuk per hari.

Tabel 3. Prakiraan umur nyamuk *Culex* per spesies yang tertangkap dengan umpan orang di Kelurahan Pabean Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan.

Spesies nyamuk	Umur nyamuk (hari)	Peluang hidup per hari
<i>Cx. Quinquefasciatus</i>	0,85 – 6,68	0,31 – 0,86
<i>Cx. bitaeniorhynchus</i>	0 – 5,57	0 – 0,84
<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	0 – 4,72	0 – 0,81
<i>Cx. Vishnui</i>	0 – 2,77	0 – 0,70

PEMBAHASAN

Fauna nyamuk yang ditemukan di daerah endemias filariasis Kelurahan Pabean sebanyak 13 spesies, keragaman fauna nyamuk sangat tergantung dari kondisi geografis setempat. Kelurahan Pabean termasuk daerah perkotaan sehingga spesies nyamuk yang dominan diperoleh dari genus *Culex*, hal ini akan berbeda dengan daerah endemis filariasis di daerah adonara yang termasuk pedesaan spesies tersangka vektor dari genus *Anopheles*.¹² Tabel 1 menunjukkan bahwa spesies nyamuk yang dominan dari 13 spesies yang ditemukan di Kelurahan Pabean Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan, adalah *Cx. Quinquefasciatus*. Nyamuk ini ditemukan pada semua lokasi penangkapan.

Perilaku menggigit nyamuk spesies *Cx. quinquefasciatus* ini lebih dominan di dalam rumah dibandingkan dengan di luar rumah. Demikian juga dengan kesenangan istirahat, nyamuk ini lebih suka beristirahat di dinding rumah daripada di kandang ternak. Kelimpahan Nisbi (KN) dan frekuensi ditemukannya nyamuk *Cx. quinquefasciatus* juga tertinggi apabila dibandingkan dengan KN dan frekuensi genus dan spesies lainnya. Kondisi ini sama dengan distribusi nyamuk yang ada di daerah Mojokerto, *Cx. quinquefasciatus* merupakan spesies yang dominan dikarenakan kondisi rumah yang berdekatan dengan pekarangan yang terdapat pepohonan dan rerumputan. Di sekitar lokasi juga terdapat selokan air menggenang dan kotor yang merupakan tempat potensial untuk berkembangbiak nyamuk *Cx. quinquefasciatus* (tabel 4). Selain itu, terdapat

juga beberapa genangan air, baik genangan air hujan maupun tempat penampungan air rumah tangga yang tidak tertutup yang merupakan faktor risiko kejadian filariasis.¹³

Angka dominasi dapat menggambarkan kepadatan populasi yang sebenarnya di suatu daerah dibandingkan parameter kepadatan yang lain. Nyamuk *Cx. quinquefasciatus* mempunyai angka dominansi tertinggi dibandingkan dengan spesies lainnya, yang menunjukkan nyamuk tersebut lebih memiliki kesesuaian sebagai vektor potensial penular filariasis di Kelurahan Pabean. Hal ini didukung juga oleh perilaku nyamuk ini yang lebih senang menghisap darah dan istirahat di dalam rumah, selain itu juga bersifat antropofilik. Hasil ini sesuai dengan penelitian Upiek Ngesti et al bahwa *Cx. quinquefasciatus* menyukai istirahat di dalam rumah yang gelap (kurang cahaya) pakaian menggantung, plafon dan perabotan rumah.¹⁴ *Cx. quinquefasciatus* memiliki kebiasaan yang berbeda dengan *Aedes Aegypti*. Jika *Ae. aegypti* suka hidup pada air bersih maka *Cx. quinquefasciatus* lebih menyukai air yang kotor seperti air yang tergenangan, air limbah kamar mandi, got (selokan) dan sungai yang penuh sampah.

Lebih lanjut, Tabel 2 menunjukkan bahwa nyamuk *Cx. quinquefasciatus* yang menggigit orang di dalam rumah lebih banyak yang parous (pernah bertelur) dibandingkan dengan proporsi parous di luar rumah. Dengan demikian, angka pernah bertelur (parity rate, PR) *Cx. quinquefasciatus* juga paling tinggi di antara spesies-spesies lainnya. Dari PR ini dapat diperkirakan umur nyamuk dan angka peluang hidup per hari seperti

ditunjukkan Tabel 3. Angka PR menunjukkan jumlah nyamuk yang pernah bertelur dari semua nyamuk yang diperiksa, sedangkan peluang hidup nyamuk per hari menggambarkan besarnya peluang nyamuk untuk hidup dimasa mendatang. Tabel 3 menunjukkan bahwa *Cx. Quinquefasciatus* yang mempunyai persentase peluang hidup terbesar dan umur hidup terlama di bandingkan dengan spesies lainnya.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa aktivitas menggigit *Cx. quinquefasciatus* di dalam rumah dan di luar rumah relatif tidak berbeda. Nyamuk *Culex* pola aktivitas menggigit di dalam rumah dimulai sejak sore dan terus ditemukan sepanjang malam hingga pagi hari, sementara pada siang hari digunakan untuk istirahat di sekitar tempat perkembangbiakan menunggu pematangan telurnya. Puncak kepadatan nyamuk *Cx. quinquefasciatus* terjadi sekitar pukul 20.00 – 21.00, pukul 22.00 – 23.00 dan lewat tengah malam (sekitar pukul 02.00 – 03.00) Demikian juga dengan aktivitas di luar rumah, keberadaan *Cx. quinquefasciatus* terus ada sepanjang malam.⁷ Hal ini dimungkinkan karena aktivitas orang di luar rumah dilakukan sepanjang malam hingga pagi hari. Aktivitas keluar rumah yang banyak dilakukan pada malam hari membuka peluang yang lebih besar untuk kontak dengan nyamuk vektor sehingga berisiko tertular filariasis. Selain itu, tempat perkembangbiakan jentik *Cx. quinquefasciatus* terletak di sekitar permukiman penduduk. Kondisi ini terjadi akibat interaksi manusia dengan lingkungan fisik (iklim, keadaan geografis, struktur geologi), lingkungan biologi dan kondisi lingkungan sosial, ekonomi, dan budaya.¹⁵ Suatu penelitian menunjukkan bahwa proporsi filariasis pada orang-orang yang rumahnya memiliki atau dekat dengan habitat nyamuk dapat mencapai 8 kali.¹⁶ Hubungan ini terjadi karena genangan air dapat menjadi breeding places (tempat perindukan) *Cx. quinquefasciatus* untuk melangsungkan siklus hidupnya, meskipun volume airnya sedikit. Selain itu, jarak terbang nyamuk ini pada umumnya berkisar 1 sampai 2 km.¹⁷ Sehingga dengan keberadaan tempat perkembangbiakan tersebut mendekatkan manusia dengan nyamuk vektor filariasis.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Cx. quinquefasciatus* berpotensi menjadi vektor filariasis limfatik di Kelurahan Pabean, karena sebagian besar nyamuk yang menggigit merupakan nyamuk tua (sudah pernah bertelur). Ini memungkinkan cacing filaria melanjutkan siklus hidupnya di dalam tubuh nyamuk. Nyamuk dapat berperan sebagai vektor penyakit harus memenuhi beberapa persyaratan tertentu antara lain umur nyamuk, kepadatan, ada kontak dengan manusia, tahan terhadap parasit, dan ada sumber penularan.¹¹ Kepadatan jentik *Cx. quinquefasciatus* yang relatif tinggi memenuhi syarat unsur kepadatan untuk potensi sebagai vektor filariasis, karena semakin padat populasi nyamuk semakin besar pula kemungkinan untuk kontak dengan manusia sehingga peluang untuk menularkan parasit relatif besar. Kondisi lingkungan di Kelurahan Pabean dengan keberadaan genangan air yang terus ada sepanjang tahun, sangat mendukung nyamuk *Cx. quinquefasciatus* untuk melangsungkan siklus hidupnya sepanjang masa. Hasil penelitian ike menunjukkan keberadaan *breeding place* merupakan salah satu faktor lingkungan yang berisiko dalam penularan filariasis.¹⁸

Survei nyamuk dewasa dalam penelitian ini, yaitu untuk menentukan jenis nyamuk dan keberadaan jentik atau larva di tempat perkembangbiakannya serta data terkait lainnya, dapat mendukung Program eliminasi filariasis yang telah ditetapkan pemerintah untuk mencapai Indonesia Bebas Filariasis tahun 2020. Program ini memerlukan kajian tentang nyamuk vektor filariasis dengan mempelajari bionomik berdasarkan pertimbangan entomologi dan epidemiologi. Upaya ini dapat membantu pencegahan dan penularan filariasis di daerah endemik. Kajian tentang nyamuk vektor filariasis dengan mempelajari bionomik berdasarkan pertimbangan entomologi dan epidemiologi. Upaya ini dapat membantu pencegahan dan penularan filariasis di daerah endemik. Kelurahan Pabean merupakan salah satu dari 5 Kelurahan yang ada di Kota Pekalongan yang memiliki permasalahan filariasis. Di kelurahan ini masih ditemukan penderita positif mikrofilaria dalam darahnya > 1%, hasil penelitian Bondan (2013) menunjukkan

dari 519 sampel darah ditemukan 7 responden dengan mikrofilaria (mf rate 1,35%).¹⁹ Keberadaan vektor dan penderita dengan mikrofilaria positif menunjukkan masih berlangsungnya penularan penyakit kaki gajah di wilayah tersebut.

Untuk dapat menjadi vektor filariasis, umur nyamuk harus cukup lama sehingga parasit dapat menyelesaikan siklus hidupnya di dalam tubuh nyamuk. Semakin panjang umur nyamuk semakin besar kemungkinan untuk menjadi penular atau vektor. Misalnya, waktu untuk perkembangan filaria *W. bancrofti* stadium L1 menjadi L3 berkisar antara 10 sampai 14 hari. Pada nyamuk *An. vagus*, prakiraan lamanya pertumbuhan *W. bancrofti* adalah 12 hari.¹¹ Selain itu nyamuk harus mempunyai umur relatif lebih panjang dari masa inkubasi ekstrinsik.²⁰ Masa inkubasi ekstrinsik filariasis *W. bancrofti* adalah 6 - 12 hari sedangkan filariasis *B. malayi* paling cepat 6 - 6,5 hari, dan filariasis *B. timori* 7 - 10 hari.²⁰ Maka, berdasarkan prakiraan umur nyamuk ini, yang memenuhi syarat sebagai vektor filariasis *W. bancrofti* adalah *Cx. quinquefasciatus*. Namun demikian untuk *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. bitaeniorhynchus* dan *Cx. vishnui*, karena belum pernah dibuktikan dan dikonfirmasi sebagai vektor filariasis di tempat lain, maka kemungkinan untuk menjadi vektor filariasis di daerah ini masih sangat kecil. Ini didukung angka kelimpahan nisbi dan dominansi ketiga genus ini yang masih sangat rendah.

Proses penularan filariasis limfatik di Kelurahan Pabean sangat memungkinkan terus berlangsung, selain ditemukan nyamuk potensial vektor filariasis dan tempat perkembangbiakannya, juga karena kebiasaan penduduk yang sering beraktivitas di luar rumah pada malam hari tanpa perlindungan diri dari gigitan nyamuk. Kondisi geografis yang relatif panas menjadi alasan sendiri bagi masyarakat, terutama penduduk laki-lakinya, untuk keluar rumah tanpa menggunakan baju lengan panjang bahkan, tidak jarang ada yang tidur di luar rumah tanpa penutup. Perilaku tersebut didukung hasil penelitian Puji *et al* kebiasaan keluar rumah pada malam hari memiliki peluang 5,4 kali lebih besar untuk tertular filariasis.²¹ Kondisi ini dibutuhkan upaya

pengendalian vektor yang lebih tepat dengan melihat perilaku masyarakat setempat.

Selain faktor tersebut di atas, sifat perioditas mikrofilaria dan perilaku menghisap darah nyamuk vektor juga berpengaruh terhadap risiko penularan. Pengetahuan bionomik, kepadatan, dan umur nyamuk vektor sangat penting untuk mengetahui musim penularan dan dapat digunakan sebagai parameter menilai keberhasilan dari upaya pengendalian vektor yang telah dilaksanakan.

KESIMPULAN

Fauna nyamuk yang ditemukan di Kelurahan Pabean terdiri dari 13 spesies nyamuk yaitu 4 spesies dari genus *Culex* (*Cx. quinquefasciatus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*), 5 spesies dari genus *Anopheles* (*An. subpictus*, *An. vagus*, *An. indifinitus*, *An. barbirostris*, *An. vecan*), 3 spesies dari genus *Aedes* (*Ae. aegypt*, *Ae. albopictus*, *Ae. anandeli*), dan satu spesies *Malaya spp.* Nyamuk *Cx. quinquefasciatus* mempunyai angka dominansi dan kelimpahan nisbi yang paling tinggi dibandingkan spesies lainnya, sehingga dapat diduga sebagai vektor potensial filariasis.

SARAN

Perlu studi lanjut untuk mengkonfirmasi apakah *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. bitaeniorhynchus* dan *Cx. vishnui*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. bitaeniorhynchus* dan *Cx. vishnui* juga merupakan vektor potensial penularan filariasis. Pengendalian vektor potensial filariasis dapat dilakukan dengan cara membunuh larva (*larviciding*) di tempat-tempat yang positif ditemukan jentik nyamuk, proteksi diri dari gigitan nyamuk (tidur memakai kelambu berinsektisida, menggunakan lotion pengusir nyamuk).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih yang tulus kepada Kepala Balai Litbang P2B2 Banjarnegara atas kepercayaan dan dukungan dananya, Kepala Dinas Kesehatan Kota Pekalongan khususnya Seksi P2P beserta seluruh staf, Kepala Kelurahan Pabean, kader dan masyarakat yang telah membantu

pelaksanaan penelitian sehingga dapat berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dep.Kes.RI. 2004, Pedoman Promosi Kesehatan Dalam Eliminasi Penyakit Kaki Gajah (Eliminasi), Dirjen PPM&PL, Jakarta
2. Dep.Kes.RI, 2005 Epidemiologi Filariasis, Ditjend. PP&PL Jakarta
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Epidemiologi Filariasis. Jakarta. Dalam : Setiawan B, 2008. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Filariasis Malayi di Wilayah Kerja Puskesmas Cempaka Mulia Kabupaten Kotawaringin Timur Propinsi Kalimantan Tengah. Halaman 2-4 Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II 2008 Universitas Lampung 17-18 November 2008, ISBN 978-979-1165-74-7
4. Kementerian Kesehatan RI, 2012 Pedoman Program Eliminasi Filariasis di Indonesia, Ditjen PP&PL Jakarta
5. Kementerian Kesehatan RI, 2010 Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia 2010-2014, Subdit Filariasis dan Schistosomiasis Direktorat P2B2, Ditjen PP&PL, Kementerian Kesehatan RI Jakarta
6. Tri Wijayanti, Dyah Widiastuti, Bondan Fajar W, Novia Tri Astuti, 2007 Studi Epidemiologi Filariasis di Kota Pekalongan Laporan penelitian yang tidak dipublikasikan.
7. Kelurahan Pabean, 2006 Monografi Kelurahan Pabean Kecamatan Pekalongan Utara
8. Dinas Kesehatan Kota Pekalongan. 2006 Profil Dinas Kesehatan. Pekalongan: Dinkes Kota Pekalongan
9. Departemen Kesehatan RI, 1989 Kunci Identifikasi *Culex* Jentik dan Dewasa di Jawa, Ditjen PPM dan PLP Jakarta
10. Ermi Ndoen, Clyde Wild, Pat Dale, Neil Sipe, Mike Dale, 2012 Mosquito Longevity, Vector Capacity, and Malaria Incidence in West Timor and Central Java, Indonesia ISRN Public Health Volume 2012 (2012), Article ID 143863, 5 pages
<http://dx.doi.org/10.5402/2012/143863>
11. Departemen Kesehatan RI, 2007, Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor, Ditjen P2MPL Jakarta
12. Barodji, Bagus Febrianto, Kusno Barudin, Tri Suwarjono, Sapto Prihasto, Situasi dan Penyebaran Filariasis serta Nyamuk Penularanya di Pulau Adonara, Kabupaten Flores Timur NTT, Jurnal Medika Kedokteran Indonesia Edisi No 12 Vol XXXVI Tahun 2010
13. Madaniatul Islamiyah, Amin Setyo Leksono, Zulfaidah Penata Gama, Distribusi dan Komposisi Nyamuk di Wilayah Mojokerto, Jurnal Biotropika Edisi 1 No. 2, 2013
14. Upiek Ngesti WA, Suwarno H dan Ika Yunita S, Periodisitas Nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say 1823 Dalam Hubungannya dengan Potensi Transmisi Filariasis di Kelurahan Ngampilan dan Notoprajan Kecamatan ngampilan Yogyakarta, Seminar Nasional Biologi UGM Yogyakarta 2010.
15. S. Zaenul, Santi Martini, Ririh Yudhastuti, A. Hasan Huda, 2004. Studi Populasi Nyamuk Dewasa di Daerah Endemis Filariasis di Desa Empat Kecamatan Eimpang *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol. 2, No. 1, Juli 2005 : 85 - 96
16. Anshari, R. Analisis Faktor Risiko Kejadian Filariasis di Dusun Tanjung Bayur Desa Sungai Raya Kabupaten Pontianak, Program Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang, Tesis 2004.
17. Sucipto CD, Vektor Penyakit Tropis. Yogyakarta: Gosyen Publishing: 2011
18. Ike Ani Windiastuti, Suhartono, Nurjazuli, Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah, Sosial Ekonomi, dan Perilaku Masyarakat dengan Kejadian Filariasis di Kecamatan Pekalongan Selatan Kota Pekalongan, *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* Vol. 12 No. 1 / April 2013
19. Bondan FW, Nova Pramestuti, Anggun Paramita, Ulfah FT, Evaluasi Filariasis Pasca Pengobatan Massal di Kelurahan Pabean Kota Pekalongan, 2013, Laporan akhir penelitian Risbinkes Badan Litbangkes Kemenkes RI (tidak dipublikasikan)
20. WHO, Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis, A Handbook For National Elimination Programmer, 2013, Printed in Italy
21. Puji Juriastuti, Maya Kartika, I Made Djaja, Dewi Susanna, 2010 Faktor Risiko Kejadian Filariasis di Kelurahan Jati Sampurna, *Jurnal Makara Kesehatan* Vol 14 No 1 Juni 2010: 31 - 36