

Keanekaragaman Spesies Nyamuk di Daerah *Transmission Assesment Survey* (TAS) Filariasis di Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan

Diversity of Mosquitoes in the Filariasis Transmission Assesment Survey (TAS) Area in Enrekang Regency South Sulawesi Province

Malonda Maksud*, Sitti Chadijah, Hasrida Mustafa, Ade Kurniawan, Murni
Balai Litbang Kesehatan Donggala, Badan Litbang Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI
Jalan Masitudju No. 58 Labuan Panimba, Kecamatan Labuan, Donggala, Sulawesi Tengah, Indonesia
*E_mail: malonda.gaib79@gmail.com

Received date: 18-02-2020, Revised date: 12-06-2020, Accepted date: 16-06-2020

ABSTRAK

Kabupaten Enrekang dinyatakan lulus *Transmission Assesment Survey* (TAS-3), karena tidak ditemukan lagi anak SD yang positif *Brugia malayi*. Aspek vektor yang menjadi perantara penularan filariasis perlu dipertimbangkan. Studi ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis nyamuk dan potensinya sebagai vektor di daerah TAS filariasis di Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan. Studi ini dilakukan dengan pendekatan potong lintang. Koleksi nyamuk dilakukan dengan metode modifikasi *Human Landing Catches* (HLC) menggunakan kelambu berganda. Penangkapan nyamuk dilakukan di Desa Parombean dan Desa Potokulin mulai pukul 18.00-06.00 WITA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Desa Parombean ditemukan 30 spesies nyamuk, delapan genus dan *Culex vishnui* menjadi spesies nyamuk yang terbanyak. Sedangkan di Desa Potokulin sebanyak 11 spesies, lima genus dan *Cx. quinquefasciatus* menjadi jenis nyamuk yang terbanyak tertangkap. Rata-rata umur nyamuk yang ditemukan berkisar 8-24 hari. Spesies nyamuk yang berpotensi sebagai vektor filariasis adalah *Cx. vishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, dan *Anopheles barbirostris*.

Kata kunci: fauna nyamuk, filariasis, *transmission assesment survey*, Sulawesi Selatan

ABSTRACT

Enrekang Regency was declared to have passed third Transmission Assesment Survey (TAS), since there were no positive Brugia Malayi in elementary school students. The aspect of filariasis vector must be considered in this disease transmission. This study aims to determine the diversity of mosquitoes and their potential as vectors of filariasis in the TAS area in Enrekang Regency, South Sulawesi Province. This research is part of a multicenter study in 2017. This study was conducted with a cross-sectional study. Mosquitoes were collected in Parombean Village and Potokulin Village by modifying the Human Landing Catches (HLC) method with the human-baited double net trap from 18:00 to 06:00. The results showed that 30 species found in Parombean Village, consisted eight genera and Culex vishnui was the most abundant species. In Potokulin Village, 11 species were found consisted in five genera and Cx. quinquefasciatus was the most abundant species. The average age of mosquitoes was around 8-24 days. The species of mosquito as vector potential of filariasis in this area is Cx. vishnui, Cx. quinquefasciatus, and Anopheles barbirostris.

Keywords: mosquitoes diversity, filariasis, *transmission assesment survey*, South Sulawesi

PENDAHULUAN

Lebih dari 1,2 milyar penduduk yang berada di negara-negara tropis dan subtropis berisiko terkena filariasis limfatik.¹ Diperkirakan ada 120 juta orang menderita filariasis limfatik yang tersebar di 55 negara.^{2,3} Indonesia menjadi salah satu negara paling endemis filariasis setelah India.⁴ Pada tahun 2018 jumlah kasus filariasis di Indonesia

sebanyak 10.681 kasus yang tersebar di 34 Provinsi. Jumlah ini turun dari tahun sebelumnya karena beberapa Kabupaten/Kota telah menyelesaikan tahapan eliminasinya.⁵

Filariasis limfatik atau penyakit kaki gajah merupakan penyakit menular yang disebabkan tiga spesies cacing filaria yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *B. timori*.⁶ *Wuchereria bancrofti* merupakan

spesies yang paling sering ditemukan, dengan infeksi hampir 90%, sisanya oleh *B. malayi* dengan 9% di bagian tenggara dan timur Asia, dan 1% infeksi oleh *B. timori* di daerah Pasifik.⁷ Di Indonesia *W. bancrofti* tersebar di wilayah Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku dan Papua. *Brugia malayi* tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan beberapa pulau di Maluku. *Brugia timori* terdapat di Kepulauan Flores, Alor, Rote, Timor dan Sumba.⁵

Penularan Filariasis limfatik tidak lepas dari peran nyamuk sebagai vektor.⁸ Indonesia merupakan negara kedua setelah Brasil yang memiliki fauna nyamuk terbanyak di dunia.⁹ Lebih dari 457 spesies nyamuk yang terkelompok dalam 19 genus telah ditemukan di Indonesia.⁹ Dari 457 spesies tersebut, 23 spesies yang berasal dari genus *Culex*, *Anopheles*, *Aedes*, *Mansonia* dan *Armigeres* telah diidentifikasi sebagai vektor penular filariasis.^{7,10} Penelitian di Sulawesi Barat membuktikan bahwa nyamuk yang menjadi vektor filariasis ialah *An. barbirostris*.¹¹ Pada survei vektor di Kalimantan Selatan ditemukan adanya nyamuk yang berpotensi menularkan mikrofilaria, dengan spesies yang mendominasi adalah *Mansonia*.¹² Peran nyamuk sebagai vektor di setiap daerah tidaklah sama, hal ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan setiap daerah yang berbeda.¹³ Pengetahuan mengenai bionomik vektor sangat diperlukan dalam menentukan intervensi pengendalian yang tepat sasaran dan meminimalisir dampak negatif terhadap manusia dan lingkungan.^{4,14}

Pada tahun 1997, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan bahwa pada tahun 2020 ditargetkan Filariasis limfatik telah tereliminasi.¹ Eliminasi filariasis di Indonesia dilakukan dengan dua pilar kegiatan yaitu Pemberian Obat Pencegahan Massal (POPM) filariasis di daerah endemis dengan obat *Diethyl Carbamazine Citrate* (DEC) yang dikombinasikan dengan *albendazol* sekali setahun selama lima tahun berturut-turut untuk mengurangi jumlah kasus, dan perawatan kasus klinis, baik yang akut maupun kronis

untuk mencegah dan mengurangi kecacatan pada penderitanya.¹⁵ Selain itu, dilakukan pengendalian vektor dengan cara meminimalkan habitat perkembangan vektor, menurunkan kepadatan vektor (larva dan dewasa), dan mengurangi kontak antara vektor dan manusia.⁴

Kasus filariasis limfatik di Provinsi Sulawesi Selatan tersebar di beberapa kabupaten dan jumlahnya dari tahun ke tahun semakin menurun. Data tahun 2015 sebanyak 160 kasus dengan angka kesakitan 1,88 per 100.000 penduduk, tahun 2016 sebanyak 99 kasus dengan angka kesakitan 1,15 per 100.000 penduduk dan tahun 2017 sebanyak 46 kasus dengan angka kesakitan 0,48 per 100.000 penduduk.^{16,17}

Kegiatan POPM di Kabupaten Enrekang telah dilakukan sejak tahun 2006. Namun pada tahun 2009 kasus filariasis di Sulawesi Selatan pernah tertinggi di Kabupaten Enrekang dengan mf rate >1 % dan kegiatan POPM terus dilakukan sampai lima putaran.¹⁸ Pada tahun 2016 Kabupaten Enrekang akhirnya telah menyelesaikan POPM dan dinyatakan lulus survei kajian penularan atau *Transmission Assesment Survey* (TAS-3) karena tidak ditemukan lagi anak Sekolah Dasar (SD) yang positif *Brugia malayi*.¹⁹ Meskipun demikian, aspek vektor yang menjadi perantara penularan filariasis tetap perlu diperhatikan karena tidak menutup kemungkinan kasus filariasis akan muncul kembali. Penelitian ini bertujuan mengetahui keanekaragaman jenis nyamuk dan potensinya sebagai vektor di daerah TAS filariasis di Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan.

METODE

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian *multicenter* dengan Judul “Studi Evaluasi Eliminasi Filariasis Di Indonesia Tahun 2017 (Studi Multisenter Filariasis) Di Kabupaten Enrekang”.¹⁹ Etik penelitian nomor: LB.02.01/2/KE/167/2017, tanggal 4 Mei 2017. Studi di Kabupaten Enrekang ini telah menghasilkan satu publikasi presepisi

stakeholder tentang program eliminasi filariasis.²⁰ Lokasi penelitian di Desa Potokullin, Kecamatan Buntu Batu dan Desa Parombean, Kecamatan Curio Kabupaten Enrekang. Pengambilan data dilakukan pada bulan September dan Oktober 2017.

Studi ini dilakukan dengan metode *cross sectional* atau pendekatan potong lintang. Data yang dikumpulkan berupa data lingkungan (pengamatan dan pencatatan habitat vektor filariasis yang meliputi *type breeding site* dan titik koordinat *GPS*. Selain itu, dikumpulkan juga data hasil penangkapan nyamuk (identifikasi dan pembedahan nyamuk). Penangkapan nyamuk dilakukan oleh enam kolektor di enam rumah terpilih, tiga kolektor di dalam rumah (*indoor*) dan tiga kolektor di luar rumah (*outdoor*) dengan metode modifikasi *Human Landing Catches* (HLC) menggunakan kelambu berganda.²¹ Penangkapan nyamuk dilakukan dari pukul 18.00 s.d. 06.00 WITA. Kolektor menangkap nyamuk yang terperangkap dalam kelambu selama 40 menit setiap jamnya. Nyamuk yang tertangkap diidentifikasi spesiesnya menggunakan kunci identifikasi Rattanarithikul *et al*,^{22,23} dan O'Connor dan Soepanto.²⁴ Selanjutnya dilakukan pembedahan abdomen nyamuk yang tertangkap untuk melihat keadaan ovariumnya (indung telur) dan diidentifikasi sebagai *parous* (sudah pernah bertelur) atau *nulliparous* (belum pernah bertelur). Jika

nyamuk yang telah dibedah ovariumnya tersebut dalam kondisi *parous* maka dilanjutkan dengan pemeriksaan dilatasi. Tujuan pembedahan abdomen ini untuk mengetahui kondisi umur nyamuk dalam rangka *screening* stadium infeksi (mikrofilaria stadium L3). Data hasil survei lingkungan, identifikasi dan pembedahan nyamuk dimasukkan ke dalam form survei, kemudian disajikan dalam bentuk gambar, tabel, dan narasi, selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

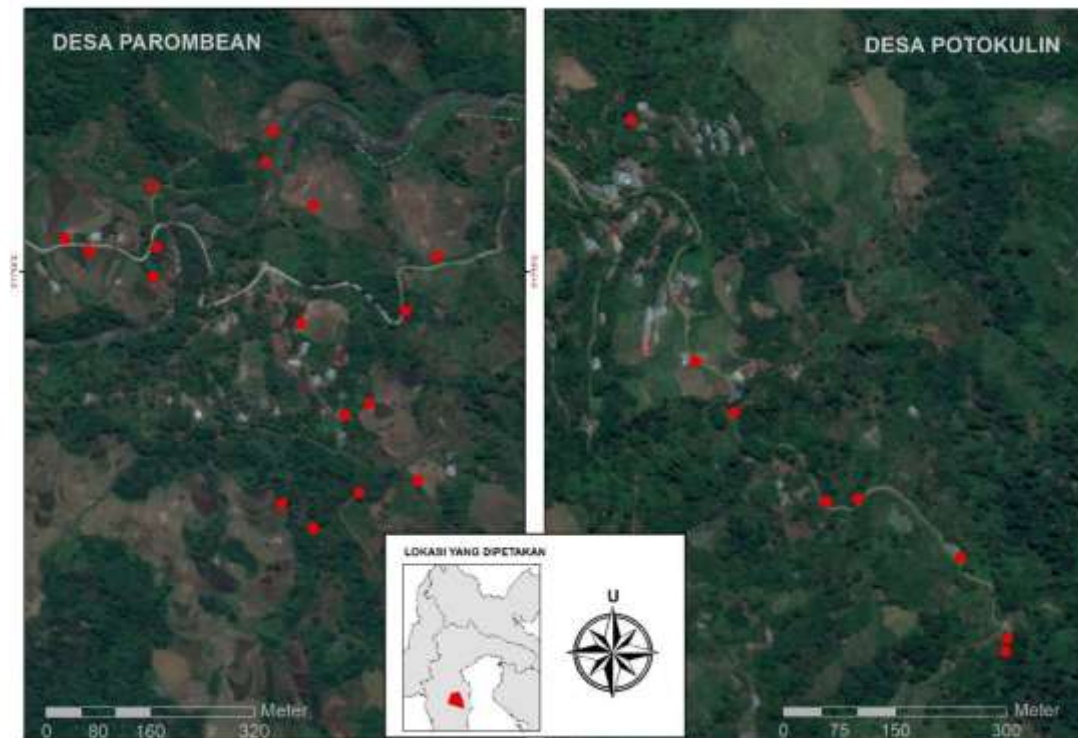
HASIL

Survei lingkungan di Desa Parombean menemukan 17 tempat perkembangbiakan nyamuk potensial nyamuk yang terdistribusi dalam enam tipe tempat perkembangbiakan nyamuk, yaitu sawah, kolam, selokan, mata air, tepi sungai, dan rumpun bambu. Sedangkan hasil survei lingkungan di Desa Potokulin menemukan 8 tempat perkembangbiakan nyamuk potensial nyamuk yang terdistribusi dalam tiga tipe tempat perkembangbiakan nyamuk, yaitu kolam, selokan, dan rumpun bambu. Sebaran tempat perkembangbiakan nyamuk di di Desa Parombean dan Desa Potokulin dapat dilihat dari hasil *plotting* penetapan titik geo-spasial tempat perkembangbiakan nyamuk vektor pada Gambar 1. Adapun rincian tipe tempat perkembangbiakan nyamuk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tipe Tempat Perkembangbiakan Nyamuk yang Ditemukan di Desa Parumbean, Kecamatan Buntu Batu dan Desa Potokulin, Kecamatan Curio, Kabupaten Enrekang Tahun 2017

No	Tipe Tempat perkembangbiakan nyamuk	Desa Parombean	Desa Potokulin
1	Sawah	+	-
2	Kolam	+	+
3	Selokan/parit	+	+
4	Mata air	+	-
5	Tepi sungai	+	-
6	Tunggul bambu	+	+

Keterangan: + = ada jentik nyamuk; - = tidak ada jentik nyamuk



Gambar 1. Peta Sebaran Tempat Perkembangbiakan Nyamuk di Desa Parombean, Kecamatan Buntu Batu dan Desa Potokulin, Kecamatan Curio, Kabupaten Enrekang Tahun 2017

Pada dua periode penangkapan nyamuk di Desa Parombean ditemukan sebanyak 958 nyamuk yang terdiri atas 30 spesies dari delapan genus baik yang tertangkap di dalam maupun di luar rumah. *Culex vishnui* menjadi spesies nyamuk yang paling banyak tertangkap sebesar 55,64% diikuti oleh *An. barbirostris* sebesar 9,81%, dan *Armigeres subalbatus* sebanyak 8,66%. Penangkapan nyamuk di Desa Potokulin menemukan nyamuk sebanyak 794 ekor yang terdiri atas 11 spesies dari lima genus, baik yang tertangkap di dalam maupun di luar rumah. Nyamuk yang paling dominan adalah *Cx. quinquefasciatus*, yaitu sebesar 80,60%. Disusul oleh *Cx. vishnui* sebesar 16,62%. Hasil penangkapan nyamuk di Desa Parombean dan Desa Potokulin pada bulan September dan Oktober dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari hasil pemeriksaan indung telur, baik di Desa Parombean maupun di Desa Potokulin, sebagian besar nyamuk ditemukan

dalam keadaan parous (pernah bertelur). Proporsi parous dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil pemeriksaan tingkat dilatasi pada saluran telur (pedukulus) nyamuk menunjukkan bahwa di Desa Parombean ada tujuh spesies nyamuk yang ditemukan memiliki dilatasi empat atau lebih, yaitu *Ae. albopictus*, *An. barbirostris*, *Cx. infula*, *Cx. gelidus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. vishnui* dan *Mi. luzonensis* (lihat Tabel 2). Sedangkan di Desa Potokulin hanya ada dua spesies nyamuk yang ditemukan memiliki dilatasi empat atau lebih, yaitu *Cx. quinquefasciatus* dan *Cx. vishnui*. Bila rerata siklus gonotropik antara 2-6 hari,¹⁰ maka umur nyamuk tersebut berkisar 8-24 hari. Adapun hasil pemeriksaan tingkat dilatasi pada saluran telur nyamuk di Desa Parombean dan Desa Potokulin dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Keragaman dan Proporsi Parous Nyamuk di Desa Parumbean, Kecamatan Buntu Batu dan Desa Potokulin Kecamatan Curio, Kabupaten Enrekang yang tertangkap pada Bulan September dan Oktober 2017

No	Nama Spesies	Desa Parumbean						Desa Potokulin					
		UOD			UOL			UOD			UOL		
		n	%	PP	n	%	PP	n	%	PP	n	%	PP
1	<i>Aedes albopictus</i>	1	0,26	1,00	3	0,53	1,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
2	<i>Aedes iyengari</i>	-	-	-	-	-	-	0	0,00	0,00	1	0,19	0,00
3	<i>Aedes flavipennis</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,36	1,00	0	0,00	0,00
4	<i>Aedes vexans</i>	1	0,26	1,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
5	<i>Anopheles barbirostris</i>	30	7,65	0,80	64	11,31	0,56	0	0,00	0,00	1	0,19	1,00
6	<i>Anopheles barbumbrosus</i>	3	0,77	1,00	5	0,88	1,00	1	0,36	0,00	2	0,39	0,00
7	<i>Anopheles crowfordi</i>	3	0,77	1,00	0	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
8	<i>Anopheles indefinitus</i>	1	0,26	1,00	0	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
9	<i>Anopheles karwari</i>	1	0,26	1,00	1	0,18	1,00	-	-	-	-	-	-
10	<i>Anopheles kochi</i>	2	0,51	1,00	1	0,18	1,00	-	-	-	-	-	-
11	<i>Anopheles peditaeniatus</i>	6	1,53	0,83	4	0,71	0,50	-	-	-	-	-	-
12	<i>Anopheles vagus</i>	0	0,00	0,00	4	0,71	1,00	-	-	-	-	-	-
13	<i>Armigeres keseli</i>	1	0,26	1,00	0	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
14	<i>Armigeres kucingensis</i>	-	-	-	-	-	-	0	0,00	0,00	2	0,39	0,00
15	<i>Armigeres moultoni</i>	0	0,00	0,00	1	0,18	1,00	-	-	-	-	-	-
16	<i>Armigeres subalbatus</i>	44	11,22	0,50	39	6,89	0,62	4	1,42	1,00	3	0,58	1,00
17	<i>Culex annulus</i>	0	0,00	0,00	7	1,24	1,00	-	-	-	-	-	-
18	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	16	4,08	0,69	8	1,41	0,88	-	-	-	-	-	-
19	<i>Culex fuscocephalus</i>	6	1,53	0,83	2	0,35	1,00	-	-	-	-	-	-
20	<i>Culex gelidus</i>	11	2,81	0,64	2	0,35	1,00	-	-	-	-	-	-
21	<i>Culex infula</i>	31	7,91	0,94	24	4,24	0,79	-	-	-	-	-	-
22	<i>Culex mimulus</i>	3	0,77	1,00	3	0,53	1,00	-	-	-	-	-	-
23	<i>Culex nigropunctatus</i>	14	3,57	1,00	29	5,12	1,00	0	0,00	0,00	1	0,19	1,00
24	<i>Culex papuensis</i>	-	-	-	-	-	-	3	1,07	1,00	2	0,39	1,00
25	<i>Culex quinquefasciatus</i>	16	4,08	0,75	7	1,24	0,71	233	82,92	0,98	407	79,34	0,98
26	<i>Culex sinensis</i>	10	2,55	0,70	0	0	0,00	-	-	-	-	-	-
27	<i>Culex tritaenhyorhynchus</i>	4	1,02	0,75	1	0,18	1,00	-	-	-	-	-	-
28	<i>Culex vishnui</i>	177	45,15	0,62	356	62,90	0,61	38	13,5	0,63	94	18,32	0,57
29	<i>Coquillettidia crassipes</i>	2	0,51	1,00	0	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
30	<i>Coquillettidia ochracea</i>	1	0,26	1,00	0	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
31	<i>Lutzia fuscans</i>	4	1,02	1,00	4	0,71	1,00	1	0,36	0,00	0	0,00	0,00

No	Nama Spesies	Desa Parombean						Desa Potokulin					
		UOD			UOL			UOD			UOL		
		n	%	PP	n	%	PP	n	%	PP	n	%	PP
32	<i>Lutzia halifaxii</i>	1	0,26	1,00	1	0,18	1,00	-	-	-	-	-	-
33	<i>Mansonia uniformis</i>	1	0,26	1,00	0	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
34	<i>Mimomyia luzonensi</i>	2	0,51	1,00	0	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
Jumlah		392			566			281			513		
Total		958						794					

Keterangan : UOD = umpan orang dalam, UOL = umpan orang luar, PP = proporsi *parous*

Hasil pemeriksaan tingkat dilatasi pada saluran telur (pedikulus) nyamuk menunjukkan bahwa di Desa Parombean ada tujuh spesies nyamuk yang ditemukan memiliki dilatasi empat atau lebih, yaitu *Ae. albopictus*, *An. barbirostris*, *Cx. infula*, *Cx. gelidus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. vishnui* dan *Mi. Luzonensis*. Sedangkan di Desa Potokulin

hanya ada dua spesies nyamuk yang ditemukan memiliki dilatasi empat atau lebih, yaitu *Cx. quinquefasciatus* dan *Cx. vishnui*. Adapun hasil pemeriksaan tingkat dilatasi pada saluran telur nyamuk di Desa Parombean dan Desa Potokulin dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis Nyamuk yang Berdilatasi Empat atau Lebih di Desa Parombean, Kec. Buntu Batu dan Desa Potokulin, Kecamatan Curio, Kabupaten Enrekang yang tertangkap pada Bulan September dan Oktober 2017

No	Nama Spesies	Desa Parombean		Desa Potokulin	
		UOD	UOL	UOD	UOL
1	<i>Aedes albopictus</i>	+	-	-	-
2	<i>Anopheles barbirostris</i>	-	+	-	-
3	<i>Culex gelidus</i>	-	+	-	-
4	<i>Culex infula</i>	+	+	-	-
5	<i>Culex quinquefasciatus</i>	+	-	+	+
6	<i>Culex vishnui</i>	+	+	+	+
7	<i>Mimomyia luzonensis</i>	+	-	-	-

Keterangan : UOD = umpan orang dalam, UOL = umpan orang luar

+ = ada dilatasi empat atau lebih; - = tidak ada dilatasi empat atau lebih

PEMBAHASAN

Jenis nyamuk yang ditemukan di Desa Parombean lebih banyak dan bervariasi dibanding dengan jenis nyamuk yang ditemukan di Desa Potokulin. Hal ini bisa terjadi, karena kondisi lingkungan di Desa Parombean sangat mendukung untuk kehidupan nyamuk, dibanding Desa Potokulin. Kondisi lingkungan tersebut diantaranya tersedianya tempat perkembangbiakan nyamuk yang lebih banyak dan bervariasi dibanding dengan di Desa Potokulin. Terdapat tujuh tempat perkembangbiakan nyamuk di Desa

Parombean yaitu sawah, kolam, parit, mata air, tepi sungai, tunggul bambu dan di Desa Potokulin terdapat tiga tempat perkembangbiakan nyamuk yaitu kolam, selokan, tunggul bambu. Tempat perkembangbiakan nyamuk tersebut sesuai untuk perkembangan hidup spesies *Cx. vishnui* maupun *Cx. quinquefasciatus* sehingga dominan ditemukan pada penelitian ini. Hasil ini sama dengan penelitian di Kota Palu yang menemukan tempat perkembangbiakan nyamuk *Cx. vishnui* banyak pada air permukaan seperti selokan,

kubangan air dan saluran limbah peternakan.²⁵ Tempat perkembangbiakan nyamuk *Cx. vishnui* tidak berbeda jauh dengan nyamuk *Culex* dan *Anopheles* pada umumnya, yaitu ditemukan pada air permukaan seperti parit, jejak binatang atau roda, rawa, saluran irigasi, kolam, dan kubangan.^{7,26} Namun, paling umum ditemukan di sawah kosong terutama terkonsentrasi di dekat tepi sawah pada awal musim tanam.²⁶ Keberadaan tempat perkembangbiakan nyamuk merupakan determinan yang paling penting selain faktor suhu dan kelembaban dalam mempengaruhi kepadatan nyamuk.^{8,27}

Penularan filariasis sangat erat kaitannya dengan keberadaan nyamuk vektor. Ada 23 spesies nyamuk di Indonesia dari genus *Culex*, *Anopheles*, *Aedes*, *Mansonia* dan *Armigeres* yang diketahui sebagai vektor filariasis.^{28,29} Diantara spesies tersebut ada yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu *An. barbirostris*, *Cx. quinquefasciatus*, *Ma. uniformis*, dan *Ar. subalbatus*, sehingga keberadaan nyamuk ini perlu diwaspadai. *Anopheles barbirostris* berdasarkan penelitian Sitti Chadijah, dkk merupakan vektor filariasis *B. malayi* di Kabupaten Mamuju Utara, Sulawesi Barat.¹¹ *Culex quinquefasciatus* dinyatakan sebagai vektor filariasis *B. malayi* di Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan.³⁰ Adapun *Ma. uniformis* dan *Ar. subalbatus* belum ada penelitian terkini, akan tetapi Kementerian Kesehatan pada tahun 2008 dalam Santoso menyatakan bahwa *Ma. uniformis* merupakan vektor filariasis hampir di seluruh wilayah Indonesia, sedangkan *Ar. subalbatus* hanya sebagai vektor filariasis di Papua.³¹

Ada empat faktor yang dapat menentukan nyamuk bisa menjadi vektor, yaitu kerentanan nyamuk terhadap parasit, kesukaan nyamuk mengisap darah manusia, rentang umur nyamuk, dan kepadatan nyamuk relatif terhadap manusia.³² Rentang umur relatif nyamuk yang panjang akan memberikan peluang nyamuk tersebut untuk menjadi vektor. Rentang umur yang panjang akan sangat mendukung parasit dapat

menyelesaikan siklus hidupnya di dalam tubuh nyamuk hingga siap untuk diinfeksi ke manusia.³³ *Wuchereria bancrofti* membutuhkan waktu 6-12 hari untuk berkembang dari stadium L1 hingga menjadi stadium L3, sedangkan *B. malayi* membutuhkan waktu 6-6,5 hari, dan *B. timori* membutuhkan waktu 7-10 hari. Dengan demikian untuk bisa menjadi vektor filariasis, maka nyamuk minimal berumur enam hari. Terdapat nyamuk yang ditemukan dalam penelitian ini memiliki parousitas tinggi. Proporsi parous yang tinggi menandakan nyamuk bisa memiliki umur relatif panjang.¹⁴ Hal ini terbukti dengan ditemukannya beberapa jenis nyamuk yang memiliki dilatasi empat atau lebih, artinya dengan asumsi siklus gonotropik 3-7 hari,⁴ maka nyamuk tersebut berumur berkisar 12-28 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Desa Parombean nyamuk yang paling banyak ditemukan adalah *Cx. vishnui*. Hasil yang sama dengan penelitian di beberapa wilayah di Kota Palu, menunjukkan nyamuk *Cx. vishnui* memiliki kelimpahan nisbi yang paling tinggi.²⁵ Namun, hasil berbeda dengan penelitian di Kabupaten Aceh Utara dan Demaka yang menunjukkan bahwa *Cx. vishnui* bukan merupakan nyamuk yang paling banyak ditemukan.^{8,33} Perbedaan tersebut bisa terjadi, karena komposisi nyamuk di setiap daerah tidaklah sama, faktor yang mempengaruhi salah satunya adalah kondisi lingkungan di setiap daerah yang berbeda.^{13,32}

Keberadaan nyamuk *Cx. vishnui* perlu diwaspadai, meskipun belum pernah dilaporkan sebagai vektor filariasis di tempat lain. Hal ini, karena populasinya relatif padat dan perkiraan reantang umurnya antara 8-24 hari. Rentang umur *Cx. vishnui* menunjukkan bahwa nyamuk ini potensial untuk menjadi vektor filariasis. *Cx. vishnui* lebih bersifat zoofilik atau lebih senang menghisap darah binatang, terutama babi dan unggas. Namun, pada kondisi tertentu saat hewan yang paling disukai tidak tersedia, *Cx. vishnui* bisa menyerang hewan lain, termasuk sapi dan manusia.²⁶ Suatu studi mengungkapkan bahwa

kepadatan *Cx. visnui* dilaporkan paling rendah pada bulan Maret hingga Mei, naik pada bulan Oktober hingga November, dan mulai menurun dari Januari hingga Mei.²⁶

Selain *Cx. visnui* nyamuk yang perlu diperhatikan di Desa Parombean adalah *An. barbirostris*. Meskipun bukan yang dominan, namun *An. barbirostris* yang tertangkap relatif banyak dan memiliki rentang umur yang relatif panjang pula. Penelitian di Sulawesi Barat dan Sulawesi Tengah, hasil pembedahan probosis *An. barbirostris* menemukan stadium L3, sehingga nyamuk ini telah dikonfirmasi sebagai vektor filariasis di kedua daerah tersebut.¹¹ Salah satu aspek nyamuk bisa berpeluang menjadi vektor adalah apabila di daerah lain nyamuk tersebut sudah dinyatakan sebagai vektor.³⁴

Berbeda dengan di Desa Parombean, hasil penelitian di Desa Potokulin menunjukkan bahwa nyamuk yang paling banyak ditemukan adalah *Cx. quinquefasciatus*. Hasil ini sama dengan penelitian di Kabupaten Serang, Pekalongan, dan Demak yang menyatakan bahwa nyamuk yang paling dominan adalah *Cx. quinquefasciatus*.^{4,33,35} Namun, berbeda dengan penelitian yang ditemukan di beberapa wilayah Kota Palu yang menemukan hasil sebaliknya.²⁵

Banyaknya populasi *Cx. quinquefasciatus* di Desa Potokulin perlu diwaspadai keberadaannya, mengingat nyamuk ini termasuk sebagai vektor filariasis *Wuchereria bancrofti* di daerah urban,^{36,37} dan berdasarkan hasil penelitian di Kabupaten Barito Kuala, *Cx. quinquefasciatus* dinyatakan sebagai vektor *B. malayi*.³⁰ Selain itu, rentang umur *Cx. quinquefasciatus* dalam penelitian ini relatif lama, sehingga memungkinkan mikrofilaria dapat melanjutkan siklus hidupnya. *Culex quinquefasciatus* merupakan nyamuk kosmopolitan dan termasuk nyamuk rumah. Distribusinya menyebar ke seluruh dunia, tetapi lebih banyak dijumpai di daerah tropis dan subtropis.³⁸ *Cx. quinquefasciatus* cenderung termasuk nyamuk perkotaan dan lebih bersifat antropofilik atau lebih menyukai

darah manusia, baik di dalam maupun di luar rumah.³⁸ Nyamuk ini aktif pada malam hari dan umumnya dominan di setiap penangkapan nyamuk dengan umpan orang.³⁸ Pada suhu relatif panas *Cx. quinquefasciatus* dapat menyelesaikan 2-3 siklus gonotropik, tetapi pada suhu relatif dingin dapat menyelesaikan 4-8 siklus gonotropik.³⁸ Tempat perkembangbiakan nyamuk jentik *Cx. quinquefasciatus* adalah air permukaan yang kotor dengan polutan tinggi yang terdapat pada kobakan, pembuangan limbah, sumur, dan saluran air.^{39,40} Nyamuk ini juga berkembang biak di tempat perkembangbiakan nyamuk buatan seperti saluran air, sumur, *septic tank*, dan wadah kecil lainnya.^{38,40} Nyamuk yang perlu diperhatikan di Desa Potokulin selain *Cx. quinquefasciatus* adalah *Cx. visnui*, karena nyamuk ini ditemukan relatif banyak dan memiliki rentang umur yang relatif panjang pula, sehingga potensial untuk menjadi vektor filariasis.

KESIMPULAN

Nyamuk yang tertangkap di Desa Parombean sebanyak 30 spesies dari delapan genus, sedangkan di Desa Potokulin sebanyak 11 spesies dari lima genus. Spesies nyamuk yang berpotensi sebagai vektor filariasis yaitu *Cx. visnui*, *Cx. quinquefasciatus*, dan *An. barbirostris*.

SARAN

Survei entomologi perlu dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Enrekang secara berkala untuk memantau kepadatan dan perilaku nyamuk, baik vektor maupun potensial vektor yang ditemukan di lokasi penelitian.

KONTRIBUSI PENULIS

Kontribusi setiap penulis dalam artikel ini adalah MM, SC, dan HM sebagai kontributor utama yang bertanggung jawab dalam konsep penulisan artikel secara menyeluruh. AK dan M sebagai kontributor anggota bertanggung jawab dalam kurasi, penyajian, dan analisis data.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan yang telah mendanai penelitian ini, Kepala Pusat Upaya Kesehatan Masyarakat, Kepala Balai Litbang Kesehatan Donggala, Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, Kepala Dinas Kesehatan Kab. Enrekang, Pengelola Program Filariasis, atas ijin, bantuan dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih kami ucapkan pula kepada Reni Anggaraeni, Fahrul, dan semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdel-Shafi IR, Shoeib EY, Attia SS, Rubio JM, Edmardash Y, El-Badry AA. Mosquito identification and molecular xenomonitoring of lymphatic filariasis in selected endemic areas in Giza and Qualioubiya Governorates, Egypt. *J Egypt Soc Parasitol.* 2016;46(1):93–100.
2. Gleave K, Cook D, Mark JT, Reimer LJ. Filarial infection influences mosquito behaviour and fecundity. *Scientific Reports.* 2016;6:1–8. doi:10.1038/srep36319.
3. Famakinde DO. Mosquitoes and the lymphatic filarial parasites : research trends and budding roadmaps to future disease eradication. *Trop Med Infect Dis.* 2018;3(1):1–10. doi:10.3390/tropicalmed3010004.
4. Portunasari WD, Kusmintarsih ES, Riwidiharso E. Survei nyamuk *Culex* spp. sebagai vektor filariasis di Desa Cisayong, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya. *Biosfera.* 2016;33(3):142–8. doi:10.20884/1.mib.2016.33.3.361.
5. Kementerian Kesehatan RI. Situasi filariasis di Indonesia. Jakarta; 2019.
6. 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. doi:10.1371/journal.pntd.0006944.
7. Handayani KD, Kusmintarsih ES, Riwidiharso E. Prevalensi mikrofilaria pada nyamuk *Culex* dan manusia di Desa Dukuhturi, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes. *Biosfera.* 2017;34(1):1–8. doi:10.20884/1.mib.2017.34.1.369.
8. Yulidar. Populasi nyamuk yang berpotensi sebagai vektor filariasis di Kabupaten Aceh Utara. *J Biot.* 2018;6(1):70–4.
9. Nugroho SS, Garjito TA, Setyaningsih R, Alfiah S, Budiyo A, Ambarita LP. An updated checklist of the mosquitoes from South Sumatra Province with a new record of *Aedes (Downsiomyia) Pexus Colless*, 1958 (*Diptera: Culicidae*) In Indonesia. *Treubia.* 2017;44:29–46. doi:10.14203/treubia.v44i0.3235.
10. Astuti EP, Ipa M, Wahono T, Ruliansyah A, Hakim L, Dhewantara PW. The distribution of *Culex spp (Diptera : Culicidae)* in selected endemic lymphatic filariasis villages in Bandung District West Java Indonesia. *Aspirator.* 2017;9(2):61–8.
11. Chadijah S, Veridiana NN, Risti, Jastal. Gambaran penularan filariasis di Provinsi Sulawesi Barat. *Bul Penelit Kesehat.* 2014;42(2):101–7.
12. Supriyono, Tan S, Hadi UK. Perilaku nyamuk *Mansonia* dan potensi reservoir dalam penularan filariasis di Desa Gulinggang Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan. *Aspirator.* 2017;9(1):1–10.
13. Tallan MM, Mau F. Karakteristik habitat perkembangbiakan vektor filariasis di Kecamatan Kodi Balaghar Kabupaten Sumba Barat Daya. *Aspirator.* 2016;8(2):55–62.
14. Srikandi Y, Udin Y, Mustafa H, Maksud M, Kurniawan A. Umur relatif nyamuk *Anopheles* di Desa Rejeki Kecamatan Palolo , Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. *J Vektor Penyakit.* 2016;10(1):1–6.
15. Oktarina R, Santoso B, Taviv Y. Gambaran angka prevalensi mikrofilaria di Kabupaten Banyuasin pasca pengobatan massal tahap III. *BALABA.* 2017;13(1):11–20.
16. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. Profil kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2016.
17. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. Profil kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan

- tahun 2017.
18. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. Profil kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2014.
 19. Chadijah , Nurjana S, Wijaya MA, Junus.. Studi evaluasi eliminasi filariasis di Indonesia tahun 2017 (studi multisenter filariasis) di Kabupaten Enrekang (daerah endemis *Brugia malayi* non-zoonotik) [laporan penelitian]. Badan Litbang Kesehatan Kemenkes RI;2017.
 20. Erlan A, Chadijah S, Udin Y. Persepsi stakeholder tentang program eliminasi filariasis di Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan: suatu tinjauan studi kasus. *J Vektor Penyakit*. 2019;13(2):133–40. doi:10.22435/vektor.v13i2.1097.
 21. Tangena JA, Thammavong P, Hiscox A, Lindsay SW, Brey PT. The human-baited double net trap: an alternative to human landing catches for collecting outdoor biting mosquitoes in Lao. *PLoS One*. 2015;10(9):1–13. doi:10.1371/journal.pone.0138735.
 22. Rattarithikul R, Harbach R, Harrison B, Panthusiri P, Coleman RE, Richardson JH. Illustrated keys to the mosquitoes of Thailand. VI. *Tribe Aedini*. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2010;41(1):1–225.
 23. Rattarithikul R, Harbach R, Harrison B, Panthusiri P, Jones J, Coleman R. Illustrated keys to the mosquitoes of Thailand. II. Genera *Culex* and *Lutzia*. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2005;36(2):1–97.
 24. O'Connor C, Soepanto A. Kunci bergambar nyamuk *Anopheles* dewasa di Indonesia dan bergambar jentik *Anopheles* di Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal P2PL, Kemenkes RI; 2013.
 25. Maksud M, Udin Y, Mustafa H, Risti. Diversitas nyamuk di sekitar kandang ternak di Kecamatan Mantikulore Kota Palu. *Aspirator*. 2018;10(2):111–8.
 26. Sirivanakarn S. Medical entomology studies III: a revision of the subgenus *Culex* in the oriental region (*Diptera: Culicidae*). *Am Entomol Inst*. 1976;12(2):1–272.
 27. Ahmed UC, Matur BM, Malan YD. Comparative assessment of the vector competence and transmission of malaria and filariasis in Makurdi , Benue State , Nigeria. *Int J Mosq Res*. 2016;3(2):55–61.
 28. Arsin AA. Epidemiologi filariasis di Indonesia. Makassar: Masagena Press; 2016.
 29. Mohammad FI. Filarial worms. *J Int Pharm Res*. 2018;45(1):89–93.
 30. Hidayat S, Hairani B, Fakhriyal D, Setyaningtyas DE. Keanekaragaman jenis dan perilaku nyamuk pada daerah endemis filariasis di Kabupaten Barito Kuala , Provinsi Kalimantan Selatan. *BALABA*. 2018;14(1):31–42. doi:10.22435/blb.v14i1.296.
 31. Santoso. Filariasis di Indonesia: strategi dan tantangan POPM filariasis menuju eliminasi tahun 2020. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2016.
 32. Srikandi Y, Udin Y, Mustafa H, Maksud M, Kurniawan A. Umur relatif nyamuk *Anopheles* di Desa Rejeki Kecamatan Palolo , Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. *J Vektor Penyakit*. 2016;10(1):1–6.
 33. Hestningsih R, Puspitasari EG, Martini, Mawarni A, Purwantisari S. Populasi *Culex sp.* sebagai vektor filariasis. *J Ilm Permas*. 2019;9(2):165–74.
 34. Maksud M. Aspek perilaku penting *Anopheles vagus* dan potensinya sebagai vektor malaria di Sulawesi Tengah : suatu telaah kepustakaan. *J Vektor Penyakit*. 2016;10(2):33–8.
 35. Roro R, Ngesti U, Astuti W, Mulyaningsih B, Nurcahyo RW, Soesilohadi RCH. Diversity, dominancy, and periodicity of mosquitoes in filariasis endemic areas in Samborejo Village, Tirta District, Pekalongan Regency. *Indones J Trop Infect Dis*. 2019;7(6):131–6.
 36. Rosanti TI, Mardihusodo SJ, Artama WT, Medicine F, Mada G. Bancroftian filariasis transmission parameters after the fifth year of filariasis mass drug administration in Pekalongan City. *Natl Public Heal J*. 2017;12(1):22–7. doi:10.21109/kesmas.v12i1.1264.
 37. Ramadhani T, Hadi UK, Soviana S, Irawati Z. Transmisi strain *Wuchereria bancrofti* periodik nokturnal oleh *Culex quinquefasciatus* di Kota Pekalongan. *Acta Veterinaria Indones*. 2019;7(2):1–8.
 38. Bhattacharya S, Basu P. The southern house mosquito , *Culex quinquefasciatus* : profile of a smart vector. *J Entomol Zool Stud*.

2016;4(2):73–81.

39. McClure KM, Lawrence C, Kilpatrick AM. Land use and larval habitat increase *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) and *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae) abundance in Lowland Hawaii. *J Med Entomol.* 2018;55:1509–16. doi:10.1093/jme/tjy117.
40. Sultana A, Hasan S, Hossain M, Alim A. Larval breeding habitats and ecological factors influence the species composition of mosquito (Diptera: Culicidae) in the parks of Dhaka City, Bangladesh. *Bangladesh J Zool.* 2017;45(2):111–22. doi:10.3329/bjz.v45i2.35706.

