



Pengaruh Faktor Lingkungan Biologik terhadap Kejadian Filariasis di Daerah Endemis Kabupaten Sigi

Santriana¹, Gunawan², Dessy Agustiany¹

¹Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Palu

²Pusat Riset Kesehatan Masyarakat dan Gizi, Badan Riset dan Inovasi Nasional

*Email korespondensi: santrianaanti1989@gmail.com

No HP: 0853-4101-4571



ARTICLE INFO

Article History:

Received : 2025-02-02

Accepted : 2025-06-16

Published : 2025-05-30

Kata Kunci:

Filariasis;
lingkungan biologik;
breeding place;
kandang ternak;
kabupaten sigi;

Keywords:

Filariasis;
biological environment;
breeding place;
cattle pens;
sigi district

ABSTRAK

Latar Belakang: Filariasis adalah penyakit parasit yang juga dikenal sebagai penyakit kaki gajah atau filariasis limfatik. Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi cacing filaria. Kabupaten Sigi merupakan salah satu daerah endemis filariasis yang belum berhasil menurunkan angka *mikrofilaria* menjadi <1% dan masih menjadi kabupaten yang belum bebas dari eliminasi filariasis. **Tujuan:** Menganalisis besar risiko faktor lingkungan biologik yang terdiri dari *Breeding place* dan keberadaan kandang ternak terhadap kejadian filariasis pada daerah endemis di Kabupaten Sigi. **Metode:** Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan menggunakan rancangan studi kasus kontrol (*case control study*). Lembar kuesioner dengan menggunakan aplikasi *Kobocollect*. Analisis data hasil penelitian menggunakan program *Statistical Software For Data Science* (Stata). **Hasil:** Analisis regresi logistik menunjukkan *breeding place* dengan OR=18,95 nilai $p=^*0.001$ dan keberadaan kandang ternak dengan OR=2,73 dengan nilai $p=^*0,004$ yang artinya ada hubungan yang signifikan antara faktor lingkungan biologik yang berupa keberadaan *breeding place* dan keberadaan kandang ternak terhadap kejadian filariasis pada daerah endemis di Kabupaten Sigi. **Kesimpulan:** upaya pengendalian filariasis di daerah endemis perlu memperhatikan dan mengelola faktor-faktor lingkungan biologik. Diharapkan upaya pengendalian dapat memperhatikan faktor biologik yakni *breeding place* dan keberadaan kandang ternak di Kabupaten Sigi.

ABSTRACT

Background: Filariasis is a parasitic disease also known as elephantiasis or lymphatic filariasis. The disease is transmitted through the bite of a mosquito infected with filarial worms. Sigi district is one of the filariasis endemic areas that has not succeeded in reducing the microfilariae rate to <1% and is still a district that is not free from filariasis elimination. **Objective:** To analyze the risk of biologic environmental factors consisting of breeding places and the presence of livestock pens on the incidence of filariasis in endemic areas in Sigi district. **Methods:** This type of research is an observational analytic study using a case control study design. The questionnaire sheet used the *Kobocollect* application. Data analysis of the research results using the *Statistical Software For Data Science* (Stata) program. **Results:** Logistic regression analysis showed breeding place with OR = 18.95 p value = * 0.001 and the presence of livestock cages with OR = 2.73 with p value = * 0.004, which means that there is a significant relationship between biologic environmental factors in the form of the presence of breeding places and the presence of livestock cages on the incidence of filariasis



in endemic areas in Sigi Regency.

Conclusion: *filariasis control efforts in endemic areas need to pay attention to and manage biologic environmental factors. It is expected that control efforts can pay attention to biologic factors, namely breeding places and the presence of cattle drives in Sigi District.*

PENDAHULUAN

Filariasis adalah penyakit parasit yang juga dikenal sebagai penyakit kaki gajah atau filariasis limfatik. Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi cacing filaria¹. Di Indonesia filariasis merupakan masalah kesehatan masyarakat. *Filaria nematoda* yang menyebabkan penyakit filariasis sebagian besar diidentifikasi sebagai *Wuchereria bancrofti*, *Brugia timori* *Brugia malayi*, sedangkan nyamuk jenis nyamuk penyebar cacing filaria yakni *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*, dan *Mansonia*².

Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2021, diperkirakan ada sekitar 863 juta orang di 50 negara yang terancam tertular filariasis³. Filariasis menyebar hampir di seluruh wilayah Indonesia, dan umumnya daerah dataran rendah, terutama pantai, pedalaman, persawahan, rawa-rawa dan hutan seperti di Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku dan Papua⁴. Sekitar 40 juta orang dengan cacat dan lumpuh oleh penyakit ini, 25 juta laki-laki dengan mengalami penyakit genital (umumnya menderita hidrokela), dan hampir 15 juta orang yang kebanyakan wanita menderita limfedema atau *elephantiasis* pada kakinya⁵.

Laporan Tahunan 2020 Bidang Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah mengungkapkan bahwa jumlah kasus filariasis di Sulawesi Tengah adalah 180 kasus kronis di 13 kota/kabupaten, yaitu: Kabupaten Kepulauan Banggai, Banggai, Morowali, Poso, Donggala, Toli-Toli, Buoli, Parimo, Tojo Una-Una, Sig, Banggai Laut, Morowali Utara dan Kabupaten Sigi merupakan salah satu daerah endemis filariasis yang belum berhasil menurunkan angka *mikrofilaria* menjadi <1% dan masih menjadi kabupaten yang belum bebas dari eliminasi filariasis meskipun cakupan pelaksanaan POPM telah mencapai 13 kabupaten⁶.

Di Sulawesi Tengah kasus filariasis pada tahun 2018 tercatat jumlah penderita kasus kronis filariasis 193 kasus (laki-laki 72 kasus, perempuan 121 kasus), 13 kasus sudah dinyatakan tidak berpotensi menjadi sumber penularan sehingga yang masih berpotensi menjadi sumber penularan adalah 180 jiwa. Tahun 2019 jumlah kasus kronis meningkat menjadi 201 kasus dengan rincian laki-laki 76 jiwa dan perempuan 125 jiwa karena ditemukan adanya kasus baru sebanyak 8 jiwa (4 laki-laki dan 4 perempuan), di Kabupaten Sigi. Dari 201 jiwa diketahui 4 jiwa penderita kasus kronis yang meninggal dunia serta 1 penderita yang pindah ke provinsi lain sehingga jumlah penderita 196 jiwa. Adapun kasus kronis filariasis pada tahun 2020 sebanyak 180 kasus⁶.

Wilayah Kabupaten Sigi terdiri dari 15 kecamatan, dengan 176 desa. Bentuk topografi, yakni 7 kecamatan dengan wilayah lembah/perbukitan dan 8 kecamatan dengan pegunungan⁷. Kasus filariasis yang ditemukan di Kabupaten Sigi adalah jenis *W.bancrofti* dan *B.malayi* yang ditularkan oleh spesies *Anopheles (An.barbirostris)*, *Culex (Cx.quinquefasciatus)*, *Aedes (Ae.Aegypti)*, *Mansonia (Ma dives)* dan *Armigeres (Ar.Subalbatus)*⁸. Pengendalian dan eliminasi filariasis ditargetkan serta ditingkatkan WHO sepanjang tahun 2021-2030⁹. Berdasarkan roadmap NTD, sangat penting untuk memahami endemis filariasis di suatu negara untuk menangani kasus filariasis, dan berdasarkan tingginya kasus filariasis, maka perlu diberikan penanganan agar jumlah kasus tidak bertambah. Langkah pertama untuk menangani adalah mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi prevalensi filariasis¹⁰.

Sigi memiliki suhu berkisar pada 21°C- 34°C atau rata-rata 27,4 °C, dengan curah Kabupaten hujan maksimum/relatif tinggi, dengan kelembaban berkisar 62-95%, yang merupakan ciri dari daerah yang beriklim tropis. Kondisi alam ini secara alami menyediakan tempat perindukan dan peristirahatan nyamuk secara besar-besaran serta berpengaruh terhadap daya hidup nyamuk/vektor¹¹. Adanya penggunaan kawat kasa pada setiap ventilasi rumah dapat memperkecil risiko kontak antara nyamuk yang berada di luar rumah dengan penghuni, di mana nyamuk sulit untuk masuk ke dalam rumah¹². Penyebab faktor lingkungan biologik terhadap filariasis di Kabupaten Sigi adalah tempat perindukan/*breeding place*

nyamuk seperti rawa-rawa, persawahan, saluran air yang tidak mengalir, kolam, dan genangan air. Nyamuk berkembang biak di tempat dengan banyak vegetasi air, terutama nyamuk *Mansonia* yang membawa filariasis¹³. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Purnama *et al* (2017) menyebutkan bahwa responden yang rumahnya terdapat *breeding place* berisiko terjangkit filariasis dibandingkan dengan responden yang rumahnya tidak terdapat *breeding place*¹⁴.

Adanya kandang ternak kurang dari 200 meter juga dapat meningkatkan risiko penularan filariasis. Kandang ternak di dekat pemukiman manusia dapat meningkatkan risiko penularan filariasis karena nyamuk yang terinfeksi dapat dengan mudah menggigit manusia dan hewan ternak di sekitarnya. Selain itu, jarak yang tidak jauh antara pemukiman manusia dan kandang ternak memudahkan nyamuk untuk berpindah antara hewan ternak dan manusia untuk mencari pakan darah. Selain itu, limbah kandang ternak seperti kotoran hewan juga dapat menjadi tempat nyamuk bertelur dan berkembang biak. Kotoran hewan yang tergenang air atau terlalu dekat dengan pemukiman manusia dapat menjadi tempat yang ideal bagi nyamuk untuk bertelur dan berkembang biak. Risiko penularan filariasis dapat meningkat jika nyamuk yang terinfeksi cacing filaria berkembang biak di sekitar kandang ternak¹⁵. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Siwiendrayanti *et al* (2020) bahwa terdapat hubungan antara keberadaan kandang ternak dengan kejadian filariasis di Kecamatan Pekalongan Selatan Kota Pekalongan dengan¹⁶.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis besar risiko faktor lingkungan biologik yang terdiri dari *breeding place* dan keberadaan kandang terhadap kejadian filariasis pada daerah endemis di Kabupaten Sigi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan analitik observasional dengan menggunakan rancangan studi kasus kontrol (*case control study*). *Breeding place* adalah keberadaan semak-semak dan genangan air disekitar rumah dan keberadaan kandang ternak (sapi, ayam, kambing, bebek, babi) di sekitar rumah responden. Analisis univariat dengan melihat karakteristik responden apakah terdapat *breeding place* dan keberadaan kandang ternak pada lokasi penelitian serta bivariat dan multivariat untuk mengukur hubungan antara dua variabel kuantitatif dengan menggunakan uji *chi square* dan *multiple logistic regression*. Kriteria inklusi sampel penelitian meliputi: (a) kasus, yaitu penderita filariasis yang tercatat dalam laporan tahunan Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah 2022, bersedia menjadi responden, mampu baca-tulis, terdaftar sebagai penderita di Kabupaten Sigi dan wilayah kerja Puskesmas tertentu, serta menunjukkan gejala klinis seperti kaki gajah; (b) kontrol, yaitu tetangga penderita yang tidak menderita filariasis, memenuhi kriteria kesamaan lingkungan, jenis kelamin, dan pekerjaan dengan kasus, serta tidak menunjukkan gejala klinis. Kriteria eksklusi meliputi ketidakmampuan baca-tulis, ketidaksediaan menjadi responden, serta penderita yang drop out atau meninggal setelah pengobatan. Instrumen penelitian menggunakan aplikasi Kobo-collect dan daftar periksa. Data penelitian dianalisis secara deskriptif, dan pengujian hipotesis dilakukan dengan regresi logistik dan dianalisis menggunakan program Stata.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada kelompok kasus yang terdiri dari 38 orang yang tinggal di desa-desa seperti Kaleke, Pandere, Dolo, Banasu, Kantewu, Gimpu, Kamipura, Nokilalaki, Kulawi, Dombusoi, Marawola, Biromaru, Lindu, dan Palolo. Mereka diperiksa darah jarinya oleh tenaga medis atau staf laboratorium dan hasilnya positif mikrofilaria. Selain itu, kelompok kontrol yang terdiri dari 76 orang yang tinggal di lingkungan yang sama dengan kelompok kasus, menjalani pemeriksaan darah jari dan hasilnya negatif mikrofilaria. Analisis univariat untuk melihat karakteristik responden, dianalisis dan disajikan dalam tabel distribusi frekuensi sebagaimana tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Demografi	Kontrol		Frekuensi Kasus		n (%)	
		(%)		(%)		(%)
Jenis kelamin						
Laki-Laki	32	64,0	18	36,0	50	(43,9)
Perempuan	44	68,8	20	31,2	64	(56,1)
Faktor Lingkungan Biologik						
<i>Breeding place</i>						
Tidak ada	69	84,1	13	15,9	82	(71,9)
Ada	7	21,9	25	79,1	32	(28,1)
Kandang ternak						
Tidak ada	40	78,4	11	21,6	51	(44,7)
Ada	36	57,1	27	42,9	63	(55,3)

Sumber: Data primer, 2023

Berdasarkan tabel 1 diatas, karakteristik responden menurut jenis kelamin paling banyak perempuan dengan jumlah 64 orang (56.14%), terdiri dari jumlah kasus 20 orang (31,3%) dan kontrol 44 orang (68,8%), dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 50 orang (44,9%), terdiri dari jumlah kasus 18 orang (36,0%) dan kontrol 32 (64,0%). Berdasarkan faktor lingkungan biologik terdiri dari *breeding place* yang tidak ada *breeding place* di sekitar rumah 82 (71,9%), dimana kelompok kasus 13 (15,85%) dan kontrol 69 (84,15%) dan sebanyak 32 (28,1%) yang disekitar rumahnya dengan jarak <200 meter ada *breeding place*, dimana kelompok kasus 25 (78,1%) dan kontrol 7 (21,9%). Kandang ternak seperti ayam, kambing, sapi, anjing dan babi dimiliki oleh sebagian besar subjek penelitian yaitu 63 orang (55.3%), dimana kelompok kasus 27 (42,9%) dan kontrol 36 (57,1%) dan yang tidak memiliki kandang ternak disekitar rumahnya sebanyak 51 (44,7%), dimana kelompok kasus 11 (21,6%) dan kontrol 40 (78,4%). Analisis bivariat dan multivariat faktor lingkungan biologi pada daerah endemis di Kabupaten Sigi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis bivariat dan multivariat faktor lingkungan biologi pada daerah endemis di Kabupaten Sigi

Variabel	Bivariat		Multivariat	
	OR (95% CI)	p -value	OR (95% CI)	p -value
Faktor Lingkungan Biologik				
<i>Breeding place</i>				
Ada	18,96 (6,79-52,90)	*<0,001	*8,57(2,43-34,33)	*0,001
Keberadaan kandang ternak				
Ada	2,73 (1,18-6,27)	*0,018	5,16 (1,15-29,44)	*0,044

Sumber: Data primer, 2023

Hasil analisis bivariat pada tabel 2, faktor lingkungan biologik yang terdiri dari *breeding place* dimana nilai OR (95% CI)= 18,96 (6,79-52,90), artinya yang ada *breeding place* punya risiko 18,95 kali untuk terkena filariasis dibandingkan yang tidak ada *breeding place* disekitar rumah dan pada uji Chi Square, nilai $p < 0,05 = < 0,001$ yang artinya hipotesis nol ditolak, ada hubungan antara *breeding place* dengan kejadian filariasis pada daerah endemis di Kabupaten Sigi, dan keberadaan kandang ternak dimana nilai OR (95% CI)= 2,73 (1,18-6,27), artinya yang ada kandang ternak punya risiko 2,73 kali untuk terkena filariasis dibandingkan yang tidak ada kandang ternak disekitar rumah dan pada uji Chi Square, nilai $p < 0,05 = 0,018$ yang artinya hipotesis nol ditolak, ada hubungan antara keberadaan ternak dengan kejadian filariasis pada daerah endemis di Kabupaten Sigi. Adanya hubungan yang signifikan dikarenakan rumah masyarakat yang kurang dari 200 meter dari tempat berkembangbiaknya nyamuk, selain itu ada hubungannya dengan kebiasaan menggigit nyamuk yaitu eksofagik dan endofagik.

PEMBAHASAN

Hubungan *breeding place* dengan kejadian filariasis pada daerah endemis di Kabupaten Sigi

Rawa-rawa dan sawah termasuk tempat yang disukai oleh nyamuk untuk meletakkan telurnya dan menjadi *breeding place* bagi nyamuk. Hal ini dikarenakan air yang menggenang di rawa-rawa dan sawah menyediakan kondisi yang ideal bagi nyamuk untuk bertelur dan untuk larvanya berkembang¹⁷. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi *et al* (2019) bahwa keberadaan semak-semak, genangan air (rawa, kolam, sawah, tumbuhan air) merupakan faktor risiko kejadian filariasis karena biasanya rawa-rawa ditumbuhi dengan banyak tumbuhan air seperti eceng gondok, kondisi inilah yang menjadi tempat perindukan yang disukai nyamuk vektor *Mansonia*¹⁸. Responden yang tinggal kurang dari 200 meter dari rawa memiliki risiko yang lebih besar untuk terinfeksi filariasis limfatik karena rawa menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk¹⁹. Hal ini juga terkait dengan perilaku gigitan nyamuk, di mana beberapa nyamuk memiliki kebiasaan menggigit di luar ruangan (eksofagik) dan di dalam ruangan (endofagik). Meskipun nyamuk dari genus *Mansonia* secara umum bersifat eksofagik, namun beberapa spesiesnya juga dapat bersifat endofagik²⁰.

Berdasarkan analisis univariabel bahwa mayoritas responden yang ada *breeding place* di sekitar rumahnya baik pada kelompok kasus (78,1%) dan kelompok kontrol (21,9%), selanjutnya dianalisis dengan uji chi square didapatkan bahwa signifikan antara *breeding place* disekitar rumah dengan kejadian filariasis, nilai $p\text{-value} = <0.001$, dan analisis *multivariabel breeding place* diperoleh ($p\text{-value} = 0,001$, OR = 8,57, 95% CI = 2,43-34,33) yang artinya ada hubungan keberadaan tempat berkembangbiak vektor/*breeding place* dengan kejadian filariasis dan merupakan faktor risiko kemungkinan untuk menderita filariasis 8,57 kali lebih besar pada orang yang tinggal disekitar *breeding place* dibandingkan dengan yang tidak ada *breeding place* di sekitar tempat tinggalnya.

Keadaan ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Astriana *et al* (2022), penelitian keberadaan tempat berkembangbiak vektor diperoleh nilai OR = 1,185 yang memberi makna bahwa rumah yang terdapat *breeding place* mempunyai risiko 1,185 kali dibandingkan dengan rumah yang tidak terdapat *breeding place*²¹. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Pertiwi & Nurjazuli (2019), menunjukkan keberadaan semak liar atau hutan dan genangan air juga mempengaruhi kejadian filariasis dengan $p\text{-value} = 0,017$, OR = 8,63²². Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan yang dilakukan oleh Nabela *et al* (2019), bahwa faktor lingkungan biologis, yakni *breeding place* tidak ada hubungan terhadap penularan filariasis dengan nilai ($p = 0,2001$)²³.

Lingkungan yang menjadi sumber utama keberadaan vektor dari tempat perkembangbiakannya (habitat) mempunyai peran untuk mendatangkan nyamuk sebagai vektor penularan filariasis, di mana kondisi habitat yang keberadaannya dekat dengan perumahan serta pada daerah dataran, yang sepanjang tahun dapat menyediakan air sebagai faktor utama keberadaan perkembangbiakan jentik sehingga menjadi salah satu faktor risiko/penunjang transmisi filariasis¹⁸.

Hubungan keberadaan kandang ternak dengan kejadian filariasis pada daerah endemis di Kabupaten Sigi

Filariasis merupakan penyakit zoonosis yang dapat ditularkan dari hewan ke manusia, dan keberadaan hewan ternak dapat meningkatkan risiko penularan filariasis karena suhu, kelembaban, dan faktor lingkungan yang ideal lainnya yang menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk²⁴. Berdasarkan analisis univariabel bahwa mayoritas responden yang mempunyai ternak/kandang ternak berupa sapi, kambing, ayam, anjing, dan babi baik pada kelompok kasus (42,9%) dan kelompok kontrol (57,1%), selanjutnya dianalisis dengan uji chi square didapatkan bahwa signifikan antara keberadaan kandang ternak dengan kejadian filariasis pada daerah endemis di Kabupaten Sigi, nilai $p\text{-value} = 0,018$, dan analisis multivariabel dengan nilai OR (95%CI) = 5,16 (1,15-29,44), $p\text{-value} = 0,044$, menunjukkan bahwa ada hubungan antara keberadaan kandang ternak dengan kejadian filariasis pada daerah endemis di Kabupaten Sigi, subjek penelitian yang ada kandang ternak disekitar

rumahnya kemungkinan untuk menderita filariasis 5,16 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak ada kandang ternak disekitar rumah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Rahmat *et al* (2020) yang menyatakan adanya hubungan antara keberadaan kandang ternak dengan kejadian filariasis ($p\text{-value} = 0,025$)²⁵. Adanya kandang ternak dalam penelitian ini adalah ada atau tidaknya kandang ternak di dalam rumah atau jaraknya kurang dari 100 meter dari rumah sebagai tempat perindukan nyamuk. Penelitian ini serupa dengan yang dilakukan di Kabupaten Batu Bara, menunjukkan bahwa keberadaan kandang ternak yang berisiko 57,1 kali²⁶.

Kandang ternak dapat menyediakan lingkungan yang menguntungkan bagi nyamuk vektor untuk berkembang biak karena suhu, kelembaban, dan faktor lingkungan lainnya yang cocok. Nyamuk vektor membutuhkan darah sebagai sumber protein untuk mengembangkan telur, dan hewan ternak di kandang menjadi sumber darah yang potensial. Nyamuk vektor filariasis memiliki kemampuan terbang beberapa kilometer untuk mencari sumber makanan darah. Jika kandang ternak berada dalam jarak yang relatif dekat dengan pemukiman manusia, nyamuk dapat dengan mudah berpindah antara kandang ternak dan pemukiman manusia untuk mencari sumber darah yang lebih mudah ditemukan. Nyamuk vektor filariasis memiliki sifat oportunistik dan adaptif dalam mencari sumber makanan darah²⁷.

Hasil pengamatan peneliti di 12 Kecamatan Kabupaten Sigi responden memiliki kandang ternak yang berlokasi dekat dengan tempat tinggal mereka, dengan jarak kurang dari 100 meter. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adalah kekhawatiran responden jika kandang ternak terlalu jauh dari rumah ternak akan hilang dan dianggap sulit untuk dipantau secara berkala. Selain itu, sebagian responden juga tidak memiliki lahan yang luas untuk menjauhkan kandang ternak dari rumah mereka sehingga sebagian ternaknya hanya diikat di pepohonan seperti pohon kelapa, pohon jati, dan pohon coklat. Secara umum, masyarakat memiliki sejumlah ternak baik yang besar maupun kecil yang perlu dipelihara seperti sapi, kambing, anjing, babi dan ayam. Dengan memiliki kandang ternak yang dekat dengan rumah, masyarakat dapat dengan mudah mengawasi dan merawat ternak mereka, serta memberikan perlindungan dan perawatan yang lebih baik. Selain itu, aktivitas manusia di sekitar kandang ternak, terutama pada malam hari, dapat meningkatkan risiko gigitan nyamuk yang terinfeksi filaria. Selain itu, kondisi lingkungan di sekitar kandang ternak, seperti adanya genangan air yang menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk vektor, juga dapat meningkatkan risiko paparan terhadap gigitan nyamuk yang terinfeksi mikrofilari.

Namun demikian beberapa responden yang ada kandang ternak tidak menderita filariasis kemungkinan karena tingkat kebersihan dan praktik higiene yang baik di kandang ternak, pengendalian kimia atau insektisida untuk mengurangi populasi nyamuk vektor, responden yang memiliki kandang ternak tersebut telah mengadopsi praktik perlindungan diri dengan baik, seperti menggunakan kelambu saat tidur atau menggunakan obat anti nyamuk untuk mengurangi risiko gigitan nyamuk vektor filariasis, selain itu, faktor individu seperti aktivitas dan waktu yang dihabiskan di luar rumah juga dapat mempengaruhi tingkat paparan terhadap nyamuk vektor, responden yang memiliki kandang ternak tidak jauh dari rumah lebih sering beraktivitas di dalam rumah pada saat nyamuk vektor aktif, sehingga risiko gigitan nyamuk dapat berkurang. Dengan demikian, untuk mengurangi risiko penularan filariasis, penting untuk menjaga kebersihan kandang ternak dan mengambil langkah-langkah pencegahan seperti mengatur jarak antara kandang ternak yang lebih dari 100 meter dari tempat tinggal responden juga penggunaan kelambu atau insektisida untuk melindungi manusia dan hewan ternak dari gigitan nyamuk. Selain itu, pengendalian vektor nyamuk juga penting, misalnya dengan menguras atau menghindari genangan air yang mungkin menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk²⁸.

Potensi confounding faktor dimana perilaku individu penggunaan kelambu, *repellent* nyamuk, atau kebiasaan aktivitas malam hari dapat mempengaruhi paparan gigitan nyamuk, faktor lingkungan lain terdapat *drainase*, sanitasi, dan kepadatan penduduk dapat memodifikasi risiko meskipun *breeding place* atau kandang ternak ada, variasi spesies vektor dimana perbedaan dominasi nyamuk (*Mansonia*, *Culex*, dll.) dan preferensi host (manusia vs. hewan) dapat mempengaruhi hasil, faktor genetik atau *imunologis* dimana kerentanan individu terhadap infeksi filaria mungkin berbeda meskipun paparan serupa.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Ada hubungan yang signifikan antara faktor lingkungan biologik yang berupa keberadaan *breeding place* dan keberadaan kandang ternak terhadap kejadian filariasis pada daerah endemis di Kabupaten Sigi. Sehingga Dinas Kesehatan Kabupaten Sigi dan masyarakat perlu ditekankan keberadaan *breeding place* dan keberadaan kandang ternak secara signifikan meningkatkan risiko filariasis di wilayah studi, sehingga upaya pengendalian dapat lebih memperhatikan faktor-faktor tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dekan Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan di Universitas Gadjah Mada di Yogyakarta, Indonesia, pimpinan Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah, kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Sigi, dan direktur Poltekkes Kemenkes Palu dengan tulus dihaturkan terima kasih oleh penulis. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada anggota tim Sanitarian (Ibu Christine, Fatmawati, Dandi Ardian, dan Moh. Bayu Fahrezi).

DAFTAR PUSTAKA

1. Gbakima AA, Sahr F. Filariasis in the Kaiyamba Chiefdom, Moyamba District Sierra Leone: An epidemiological and clinical study. *Public Health*. 1996;110(3):169–74.
2. Mulyaningsih B, Umniyati SR, Hadisusanto S, Edyansyah E. Study on vector mosquito of zoonotic *Brugia malayi* in Musi Rawas, South Sumatera, Indonesia. *Vet World*. 2019;12(11):1729–34.
3. Senkwe MN, Berta KK, Logora SMY, Sube J, Bidali A, Abe A, et al. Prevalence and factors associated with transmission of lymphatic filariasis in South Sudan: a cross-sectional quantitative study. *Pan Afr Med J*. 2022;41(2):1–7.
4. Aisyah DN, Kozlakidis Z, Diva H, Trimizi SN, Sianipar LR, Wijayanti E, et al. The Spatial-Temporal Distribution of Chronic Lymphatic Filariasis in Indonesia: A 18-Year Registry-Based Analysis. *Microbiol Res (Pavia)*. 2022;13(4):681–90.
5. Mayfield HJ, Sturrock H, Arnold BF, Andrade-Pacheco R, Kearns T, Graves P, et al. Supporting elimination of lymphatic filariasis in Samoa by predicting locations of residual infection using machine learning and geostatistics. *Sci Rep [Internet]*. 2020;10(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77519-8>
6. Tengah. DPSPKPS. Profil kesehatan Provinsi Sulawesi tengah [Internet]. Dinkes Provinsi Sulteng. Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah. 2021. p. 1–222. Available from: https://dinkes.palukota.go.id/program/profil_kesehatan
7. BPS. Badan Pusat provinsi Sulawesi Tengah [Internet]. 2022. Available from: <https://sulteng.bps.go.id/id/publication/2022/02/25/d8cccf7c0b42c3d9ff80b8c6/provinsi-sulawesi-tengah-dalam-angka-2022.html>
8. Nurjana MA, Anastasia H, Widjaja J, Srikandi Y, Nur Widayati A, Murni M, et al. Program Pengendalian Filariasis di Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. *J Vektor Penyakit*. 2020;14(2):103–12.
9. Medeiros ZM, Vieira AVB, Xavier AT, Bezerra GSN, Lopes M de FC, Bonfim C V., et al. Lymphatic filariasis: A systematic review on morbidity and its repercussions in countries in the americas. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(1).
10. Kwarteng EVS, Andam-Akorful SA, Kwarteng A, Asare DCB, Quaye-Ballard JA, Osei FB, et al. Spatial variation in lymphatic filariasis risk factors of hotspot zones in Ghana. *BMC Public Health*. 2021;21(1):1–13.
11. Jaeger AS, Weiler AM, Moriarty R V, Rybarczyk S, Connor SLO, Connor DHO, et al. *Aedes aegypti* mosquitoes. *Virology [Internet]*. 2020;547(May):35–46. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.virol.2020.05.005>
12. Jatta E, Carrasco-Tenezaca M, Jawara M, Bradley J, Ceesay S, D'Alessandro U, et al. Impact of increased ventilation on indoor temperature and malaria mosquito density: An experimental study in the Gambia. *J R Soc Interface*. 2021;18(178).
13. Azzahra MK, Shafwah DA, Sondakh CS, Adriyani R. a Review of Bed Nets Usage and Sewerage Conditions As Risk Factors for Lymphatic Filariasis in Developing Countries. *J Kesehat Lingkung*. 2024;16(1):89–100.

14. Purnama W. 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.
15. Thongpiya J, Sa-nguanraksa D, Samarathai N, Sarasombath PT. Filariasis of the breast caused by *Brugia pahangi*: A concomitant finding with invasive ductal carcinoma. *Parasitol Int* [Internet]. 2021;80(August 2020):102203. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.parint.2020.102203>
16. Siwiendrayanti A, Pawenang ET, Indarjo S. Changes in knowledge, behavior, and environmental control for filariasis prevention with “Mandiri” pocket book in Pekalongan city society: A longitudinal study. *J Pendidik IPA Indones*. 2019;8(2):177–84.
17. Jarju LB, Fillinger U, Green C, Louca V, Majambere S, Lindsay SW. Agriculture and the promotion of insect pests: Rice cultivation in river floodplains and malaria vectors in the Gambia. *Malar J*. 2009;8(1):1–12.
18. Pratiwi R, Anwar C, Salni, Hermansyah, Novrikasari, Hidayat R, et al. Diversity and abundance model according to habitat characteristics of filariasis vector, *Mansonia* spp. in Banyuasin, South Sumatera, Indonesia. *J Phys Conf Ser*. 2019;1246(1).
19. Santos M, Collado Mariscal L, Henríquez B, Garzón J, González P, Carrera JP, et al. Implementation of bamboo and monkey-pot traps for the sampling cavity-breeding mosquitoes in Darién, Panama. *Acta Trop* [Internet]. 2020;205:105352. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001706X19301822>
20. Traoré AS, Porciani A, Moiroux N, Dabiré RK, Simard F, Costantini C, et al. Effects of insemination and blood-feeding on locomotor activity of wild-derived females of the malaria mosquito *Anopheles coluzzii*. *Parasites and Vectors* [Internet]. 2021;14(1):1–16. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04967-0>
21. Astriana Y, Afni N, Andri M, Yani A. Analisis Faktor Risiko Kejadian Filariasis di Kecamatan Dolo Barat Kabupaten Sigi. *J Kolaboratif Sains*. 2022;5(1):36–44.
22. Pratiwi DA, Kusumaratna RK. Risk factors of neglected diseases at juai district of balangan regency, south kalimantan: a lymphatic filariasis. *J Biomedika dan Kesehat*. 2022;5(1):14–23.
23. Nabela D, Hermansyah H, Ismail N. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Munculnya Kembali Penyakit Kaki Gajah Di Kabupaten Aceh Barat Tahun 2019. *Sel J Penelit Kesehat*. 2019;6(2):75–89.
24. Tantipat C, Wongkamchai M, Zaelai K, Amesombun A, Wongkamchai S. A rare case of ocular filariasis caused by *Brugia malayi*. *Parasitol Int* [Internet]. 2022;90:102606. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1383576922000708>
25. Rahmat AR, Rahmayanti D, Rachmawati K. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Filariasis di Kabupaten Barito Kuala. *Dunia Keperawatan J Keperawatan dan Kesehat*. 2020;8(1):48.
26. Olagunju EA, Ayewumi IT, Adeleye BE. Effects of Livestock-Keeping on the Transmission of Mosquito-Borne Diseases. *Zoonoses (Ireland)*. 2024;4(1).
27. Pilagolla SAS, Amarasinghe LD. Assessing the Filariasis Causing Parasites in Adult Mosquitoes and the Vector Mosquito Larval Breeding in Selected Medical Officer of Health Areas in Gampaha District, Sri Lanka. *J Trop Med*. 2021;2021.
28. Chandra G. Parasites & Vectors Nature limits filarial transmission. 2008;6:1–6.