

## Variasi Upaya Pencegahan Malaria Oleh Penduduk Berdasarkan Endemisitas Daerah

Nugroho Susanto<sup>1✉</sup>, Fransiska Lanni<sup>2</sup>, Nur Alvira Pascawati<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta, Jl. Raya Tajem KM 1.5 Maguwoharjo, Depok, Sleman Yogyakarta, Indonesia. <sup>2</sup>Program Studi Keperawatan Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta, Jl. Raya Tajem KM 1,5 Maguwoharjo, Depok, Sleman Yogyakarta, Indonesia. ✉Corresponding author: [Nugroho\\_susanto@respati.ac.id](mailto:Nugroho_susanto@respati.ac.id)

### Informasi Artikel

Diterima 19-09-2023

Disetujui 02-12-2023

Diterbitkan 31-12-2023

### Kata Kunci

3-5 kata

### e-ISSN

2613-9219

### Akreditasi Nasional

SINTA 4

### Keyword

Malaria, endemic, risk factors

### Corresponding author

[nugroho\\_susanto@respati.ac.id](mailto:nugroho_susanto@respati.ac.id)

### Abstrak

**Latar belakang:** Keberadaan nyamuk *Anopheles* di wilayah endemis berpotensi menimbulkan penularan malaria, namun perilaku masyarakat menggunakan kelambu dapat berkontribusi dalam menurunkan kejadian malaria. Tujuan penelitian untuk mengetahui upaya pencegahan malaria oleh masyarakat di wilayah endemis malaria. **Metode:** Survey persepsional mahasiswa yang berasal dari daerah endemis malaria ini menerapkan desain cross-sectional. Sebanyak 78 mahasiswa direkrut dengan Teknik *systematic random sampling* dari mahasiswa semester 1 dan 2 di Universitas Respati Yogyakarta, sesuai kriteria inklusi dan eklusi. Variabel bebas meliputi penggunaan kelambu, penggunaan repelent, penggunaan obat nyamuk, perbaikan gizi, dan memelihara ikan, sedangkan variabel terikat adalah tindakan pencegahan malaria. Pengumpulan data penggunaan kelambu, penggunaan repelent, penggunaan obat nyamuk, perbaikan gizi dan pemeliharaan ikan dilakukan dengan wawancara melalui kuesioner terstruktur. Instrument yang digunakan dalam penelitian adalah kuesioner. Analisis data dengan uji statistic chi square dan regresi logistik. **Hasil:** Sebanyak 82,3% responden tidak menggunakan kelambu dan tidak menggunakan repellent, 79,5% tidak menggunakan obat nyamuk, 73,1% tidak mengonsumsi makanan bergizi, dan 75,6% tidak memelihara ikan. Ada perbedaan penggunaan kelambu antara daerah endemis dan non endemis ( $p = 0.041$ ) dan pelihara ikan ( $p = 0.003$ ). Memelihara ikan lebih dominan berkontribusi ( $\beta = -2.12$ ) dibanding dengan penggunaan kelambu ( $\beta = -1.530$ ). **Kesimpulan:** Faktor penggunaan kelambu dan memelihara ikan signifikan berkontribusi terhadap pencegahan malaria. Penelitian lanjutan tentang perilaku dan budaya memelihara ikan dan jenis ikan paling banyak mengkonsumsi larva perlu dilakukan sebagai upaya membudayakan memelihara ikan bagi masyarakat.

### Abstract

**Background:** The presence of *Anopheles* mosquitoes in endemic areas has the potential to cause malaria transmission, but people's behavior in using mosquito nets can contribute to reducing the incidence of malaria. The aim of the research is to find out malaria prevention efforts by communities in malaria endemic areas. **Method:** This perception survey of students from malaria endemic areas implemented a cross-sectional design. A total of 78 students were recruited using systematic random sampling technique from 1st and 2nd semester students at Respati University, Yogyakarta, according to inclusion and exclusion criteria. The independent variables include the use of mosquito nets, the use of repellent, the use of mosquito repellent, improving nutrition, and keeping fish, while the dependent variable is malaria prevention measures. Data collection on the use of mosquito nets, use of repellent, use of mosquito repellent, improved nutrition and fish maintenance was carried out by interviewing through a structured questionnaire. The instrument used in the research was a questionnaire. Data analysis using the chi square statistical test and logistic regression. **Results:** As many as 82.3% of respondents did not use mosquito nets or repellent, 79.5% did not use mosquito repellent, 73.1% did not consume nutritious food, and 75.6% did not keep fish. There were differences in the use of mosquito nets between endemic and non-endemic areas ( $p = 0.041$ ) and keeping fish ( $p = 0.003$ ). Keeping fish contributes more dominantly ( $\beta = -2.12$ ) compared to the use of mosquito nets ( $\beta = -1.530$ ). **Conclusion:** The factors of using mosquito nets and keeping fish significantly contribute to malaria prevention. Further research on the behavior and culture of keeping fish and the types of fish that consume the most larvae need to be carried out as an effort to cultivate fish keeping among the community.

## PENDAHULUAN

Malaria masih menjadi masalah kesehatan di sejumlah negara karena angka kejadian dan kematian yang tinggi. Enam besar dari 31 negara penyumbang angka kematian malaria yaitu Nigeria 23%, Kongo 11%, Tanzania 5%, Mozambique 4%, Nigeria 4%, Burkina 4%, dimana angka kematian malaria pada anak usia di bawah 5 tahun 67% pada tahun 2019 (1). Fenomena morbiditas dan mortalitas malaria di Asia Tenggara bervariasi. Sebuah studi menyebutkan bahwa prevalensi malaria di Papua Nugini berkisar antara 20-115 per 1000 penduduk (2). Laporan kementerian Kesehatan 2022 menyebutkan bahwa *Annual Parasite Incidence* (API) < 1/1000 penduduk sebesar 89% bebas malaria, sedangkan 11% daerah endemis malaria. Ada 8 provinsi dengan API > 1/1000 penduduk termasuk tiga teratas adalah Papua, Papua Barat dan NTT (3).

Penularan penyakit malaria disebabkan oleh vektor nyamuk *anopheles*. Peningkatan vektor nyamuk *anopheles* mengigit disebabkan oleh berbagai faktor seperti perilaku manusia menggunakan kelambu, menggunakan repelent, menggunakan obat nyamuk dan faktor lingkungan seperti pemeliharaan ikan. Penelitian sebelumnya didapatkan hasil bahwa penggunaan kelambu dan repelen secara signifikan menurunkan risiko malaria. (4). Sebaliknya, tidak menggunakan repellent di wilayah endemis terkait signifikan dengan infeksi malaria (5).

Penelitian (6) yang melakukan penelitian di Ethiopia terkait perkembangan larva *anopheles* menyebutkan bahwa status gizi dapat mempengaruhi perkembangan parasite malaria. Perkembangan larva malaria jauh lebih lama 5 – 11 hari dengan konsumsi *Juliflora* dibanding *latifolia*. Keadaan ini yang menyebabkan kondisi gizi yang kurang baik rentan terhadap penyakit malaria. Faktor terkait lingkungan biologis merupakan faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan vektor nyamuk *anopheles*. Penelitian sebelumnya pada wilayah peternak ikan di Brazil didapatkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antar wilayah peternak ikan terhadap insiden larva *Anopheles* (7). Upaya pencegahan melalui biologi merupakan salah satu jalan untuk memberantas nyamuk *Anopheles*.

Hasil penelitian berbeda yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya terkait kontrol malaria di Ghana didapatkan bahwa penggunaan insektisida dan kelambu tidak signifikan menurunkan angka kejadian malaria.(8). Keadaan ini dapat disebabkan kondisi populasi meningkat dan perilaku interaksi di malam hari serta pemanfaatan kelambu kurang efektif, sehingga vektor masih mengigit manusia di malam hari.

Perilaku kontrol malaria pada Masyarakat dapat dipengaruhi oleh faktor pengetahuan. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa masyarakat dengan pengetahuan rendah pada daerah non-endemis dibanding dengan daerah endemis (9). Penelitian lain menyebutkan bahwa pengetahuan baik terkait dengan malaria sebesar 26%. Pengetahuan dan tingkat Pendidikan terkait signifikan dengan kejadian malaria di wilayah endemis (10).

Upaya pengendalian penyakit malaria dapat dilakukan melalui berbagai strategi seperti pengobatan penderita, pelatihan petugas kesehatan, penguatan melalui

tokoh masyarakat, dan peningkatan sarana dan prasarana. Penelitian lain menyebutkan bahwa pengobatan kemoprofilaksis efektif untuk wilayah endemis malaria (11). Penelitian lain menyimpulkan bahwa vektor kontrol merupakan strategi penting dalam upaya pencegahan penyakit malaria menuju kearah eliminasi malaria (12).

Pengetahuan masyarakat terkait malaria merupakan faktor penting dalam upaya pengendalian penyakit malaria. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pemahaman tentang pengetahuan, sikap dan persepsi masyarakat adalah kunci keberhasilan pencegahan pada masyarakat. Pengetahuan terkait pedoman penatalaksanaan penyakit malari juga penting bagi petugas Kesehatan (13).

Penelitian lain menyatakan bahwa sebagian besar praktisi yang bekerja di fasilitas Kesehatan masyarakat (63,6%) memiliki tingkat pengetahuan yang rendah tentang Pedoman Nasional Pengobatan Malaria (14). Penelitian yang berbeda menyebutkan bahwa dari 389 responden yang melakukan perjalanan ke negara berisiko tinggi malaria, hanya 18,0% yang menyadari bahwa ada risiko tinggi malaria di sub-Sahara Afrika (15).

Penelitian menyatakan bahwa perilaku pencegahan malaria sangat buruk di antara masyarakat pedesaan yang tinggal di daerah dengan endemic sedang dan tinggi (16). Perilaku pencegahan malaria rendah karena minimnya sumber daya seperti kurangnya obat nyamuk. Penelitian lain menyatakan bahwa hal yang menyebabkan ketidaktahuan responden tentang penularan malaria adalah tingkat Pendidikan, dan status sosial ekonomi (17).

Wilayah endemis malaria merupakan faktor risiko terjadinya penularan penyakit malaria. Penelitian lain menyatakan bahwa mayoritas responden yang pergi ke daerah berisiko mengetahui tentang tindakan perlindungan pribadi terhadap gigitan nyamuk, tetapi hanya 21,4% yang membawa obat nyamuk atau insektisida dan hanya 18,7% dari 1.573 responden yang berpotensi terpapar membawa tablet malaria (15). Penelitian lain menyatakan bahwa pengetahuan yang akurat tentang gejala malaria secara signifikan terkait dengan persepsi risiko tinggi tertular malaria (18).

Prilaku masyarakat dalam memberantas penularan malaria menjadi faktor penting dalam menurunkan kejadian penyakit malaria. Prilaku mengigit nyamuk sebagai vector penyakit malaria terkait dengan perilaku masyarakat sekitar di lingkungan endemis penyakit. Penelitian lain menyatakan bahwa perilaku menggigit nyamuk terkait erat dengan perilaku manusia di lingkungan mereka. Pemberantasan malaria sangat sulit dilakukan karena terkait dengan prilaku masyarakat, lingkungan serta vector penyakit (19).

Penelitian lain menyatakan bahwa malaria sebagai penyakit yang mustahil untuk dihilangkan karena terkait dengan alam hutan, dan eliminasi hanya mungkin dilakukan jika ada vaksin untuk melawan malaria (20). Strategi upaya untuk pencegahan malaria penting untuk melibatkan peran masyarakat dalam pemberantasan penyakit malaria dengan perilaku pencegahan malaria. Perilaku pencegahan menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Perilaku pencegahan meliputi penggunaan kelambu, penggunaan repellent, penggunaan obat nyamuk, perbaikan gizi

dan pemeliharaan ikan. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan perilaku pencegahan malaria di wilayah endemis dan non endemis malaria.

## METODE

Desain yang digunakan dalam penelitian dengan *Cross-sectional* untuk mengukur perilaku pencegahan penyakit malaria. Populasi yang digunakan dalam penelitian adalah mahasiswa semester 1 dan 2 yang aktif di Universitas Respati Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi penelitian. Kriteria inklusi adalah mahasiswa aktif di Universitas Respati Yogyakarta, mahasiswa dalam periode kurang dari 12 bulan berada di wilayah asal mahasiswa yaitu kategori endemis berasal dari Provinsi Papua, Papua Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Timur, Maluku, Maluku Utara, Kalimantan Tengah dan Sumatera Utara, bersedia berpartisipasi dalam penelitian.

Kriteria eklusi adalah mahasiswa yang tinggal di jogja melebihi 1 tahun. Pengambilan sampel dilakukan dengan *systematic random sampling* dengan memanfaatkan *sample frame* data dari bagian Biro Administrasi Akademik Universitas. Berdasarkan rumus perhitungan besar sampel didapatkan bahwa besaran sampel dalam penelitian ini sebesar 78 sampel.

Variabel dalam penelitian adalah variabel terikat dan variabel bebas. Variabel bebas adalah perilaku kebiasaan pencegahan penyakit malaria yang meliputi penggunaan kelambu, penggunaan repelent, penggunaan obat nyamuk, perbaikan gizi, dan memelihara ikan, variabel terikat adalah status endemis yaitu endemis dan non endemis. Variabel perilaku pencegahan penggunaan kelambu, penggunaan repelent, penggunaan obat nyamuk, perbaikan gizi, dan memelihara ikan dikumpulkan dengan wawancara kepada subjek penelitian melalui kuesioner terstruktur.

Status endemis ditetapkan berdasarkan laporan Direktorat Jendral Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular Tahun 2022. Kegiatan pengumpulan data dilakukan oleh 2 enumerator yang memiliki kualifikasi Sarjana Kesehatan Masyarakat. Sebelum kegiatan pengumpulan data dilakukan pelatihan untuk persamaan persepsi selama 2 hari. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat, bivariat dan multivariat.

Analisis univariat dilakukan dengan distribusi penyebaran variabel berdasarkan status endemis. Analisis bivariat dilakukan dengan uji *chi square* untuk melihat perbedaan perilaku pencegahan penyakit malaria berdasarkan status endemis. Analisis multivariat dilakukan dengan regresi logistik untuk melihat kontribusi masing-masing faktor pencegahan terhadap level status endemis wilayah. Penelitian telah mendapatkan persetujuan etik dari komisi etik penelitian Universitas Respati Yogyakarta dengan no. 0111.3/FIKES/PL/VI/2023.

## HASIL

Penelitian dilakukan terhadap 78 subjek penelitian pada wilayah endemis dan non endemis malaria. Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki perilaku tidak menggunakan kelambu dirumah 82,1%, sedangkan tidak menggunakan sebesar 17,9%. Sebagian

besar subjek tidak menggunakan repellent 83,3%, sedangkan yang menggunakan repelen 16,7.

**Tabel 1. Karakteristik Variabel Penelitian**

Variabel	Distribusi Frekuensi	
	Frekuensi	Persen
Pengunaan kelambu		
Tidak	64	82.1
Ya	14	17.9
Pengunaan repelent		
Tidak	65	83.3
Ya	13	16.7
Obat Nyamuk		
Tidak	62	79.5
Ya	16	20.5
Nutrisi		
Tidak	57	73.1
Ya	21	26.9
Pelihara Ikan		
Tidak	59	75.6
Ya	19	24.4
Status endemis		
Endemis	45	57.7
Tidak endemis	33	42.3

Sebagian besar subjek tidak menggunakan obat nyamuk dirumah sebesar 79,5%, sedangkan yang tidak 20,5%. Sebagian besar subjek tidak mengkonsumsi makanan bergizi 73,1% sedangkan yang mengkonsumsi sebesar 26,9%. Sebagian besar tidak memelihara ikan 75,6% sedangkan yang memelihara 24,4%. Sebagian besar subjek berasal dari provinsi endemis malaria 57,7%, sedangkan tidak endemis sebesar 42,3%.

Berdasarkan hasil analisis bivariat variabel penggunaan kelambu, repellent, obat nyamuk, konsumsi gizi dan pelihara ikan terhadap status endemis sesuai dengan table 2 dibawah ini.

**Tabel 2. Perbedaan Perilaku Pencegahan Penyakit Malaria di Daerah Endemis dan non Endemis Malaria**

Variabel	Status Endemis				OR	95% CI	p
	Endemis		Non endemis				
	n	%	n	%			
<b>Kelambu</b>							
Tidak	33	42.3	31	39.7	0.17	0.03 – 0.85	0.041
Ya	12	15.4	2	2.6			
<b>Pengunaan repelent</b>							
Tidak	36	46.2	29	37.2	0.55	0.15-1.97	0.378
Ya	9	11.5	4	5.1			
<b>Obat Nyamuk</b>							
Tidak	34	43.6	28	35.9	0.55	0.17-1.77	0.519
Ya	11	14.1	5	6.4			
<b>Konsumsi gizi</b>							
Tidak	32	41.0	25	17.0	0.78	0.28-2.19	0.842
Ya	13	16.7	8	33.0			
<b>Pelihara Ikan</b>							
Tidak	28	35.9	31	39.7	0.10	0.23-0.50	0.003
Ya	17	21.8	2	2.6			

Tabel 2 menunjukkan bahwa subjek tidak menggunakan kelambu baik diwilayah endemis (42,3%) dan non endemis (39,7%). Subjek tidak menggunakan repelen di wilayah endemis 46,2% dan non endemis 37,5%, tidak menggunakan obat nyamuk didaerah endemis 43,6% dan non endemis 35,9%, perilaku makan bergizi diwilayah endemis

41.0% dan non endemis 33.0%. Perilaku pencegahan memelihara ikan daerah endemis 35.9% dan non endemis 39.7%. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan perilaku penggunaan kelambu antara daerah endemis dan non endemis  $p = 0.041$ , tidak terdapat perbedaan penggunaan repellent ( $p = 0.378$ ), penggunaan obat nyamuk ( $p = 0.519$ ), perilaku konsumsi gizi ( $p = 0.842$ ), dan terdapat perbedaan yang signifikan pelihara ikan antara daerah endemis dan non endemis ( $p = 0.003$ ). Berdasarkan analisis multivariat untuk melihat besaran kontribusi perilaku antara daerah endemis dan non endemis malariaterlihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3 Analisis Multivariat Perilaku Penggunaan Kelambu dan Pelihara Ikan terhadap Status Endemis

Model	$\beta$	OR 95% CI	R <sup>2</sup>
Model 1			
Penggunaan Kelambu	-1.72	0.17 (0.037-0.85)	0.076
Model 2			
Penggunaan Kelambu	-1.53	0.21 (0.04-1.11)	0.185
Pelihara Ikan	-2.12	0.12 (0.05-0.57)	

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa model yang efektif adalah model 2 dengan kontribusi variabel pelihara ikan lebih dominan dibanding dengan penggunaan kelambu yang dapat dilihat dari nilai koefisien *beta* ( $\beta$ ) ( $\beta = -1.530$ ) dan pelihara ikan ( $\beta = -2.12$ ), sehingga pemeliharaan ikan lebih efektif pada daerah non endemis dibanding endemis.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki perilaku tidak menggunakan kelambu, tidak menggunakan repelen, tidak menggunakan obat nyamuk, tidak mengkonsumsi gizi, tidak memelihara ikan. Keadaan ini dapat disebabkan karena lokasi penelitian yang sebagian besar berasal dari daerah endemis di wilayah Indonesia timur dengan kondisi geografis banyak dijumpai rawa dan hutan sehingga potensi penularan malaria masih berlangsung.

Karakteristik penduduk merupakan salah satu faktor masih berlangsungnya penularan malaria seperti tingkat pendidikan dan perilaku masyarakat yang tidak melakukan upaya pencegahan. Hal yang memicu ketidaktahuan responden tentang penularan malaria adalah tingkat pendidikan, dan status sosial ekonomi (17). Pengetahuan masyarakat daerah non-endemis lebih rendah dibanding dengan daerah endemis (9). Masyarakat dengan pengetahuan yang baik tentang malaria hanya mencapai sebesar 26% (10).

Arus urbanisasi dan mobilisasi penduduk dari satu wilayah ke wilayah lain merupakan faktor yang sangat penting diperhatikan dalam penularan penyakit malaria, sehingga upaya pencegahan menjadi penting dilakukan. Penelitian di Sub Sahara Afrika menyatakan bahwa mayoritas responden yang pergi ke daerah berisiko mengetahui tentang tindakan perlindungan pribadi terhadap gigitan nyamuk, tetapi hanya 21,4% yang membawa obat nyamuk atau isektisida, sebesar 18,7% dari 1.573 responden yang berpotensi terpapar membawa tabtel malaria (15).

Penelitian lain menyebutkan bahwa lebih dari 20% penderita malaria di wilayah Indonesia timur belum mendapatkan obat anti malaria dan akses pengobatan malaria masih beragam khususnya di Indonesia Timur (21). Wilayah endemis malaria merupakan faktor risiko terjadinya penularan malaria sehingga menjadi perhatian yang serius terhadap upaya penanganan penyakit malaria. Eliminasi malaria dicapai dengan berbagai cara termasuk penguatan upaya pengendalian dengan pendidikan dan pelatihan (10).

Pencegahan penyakit malaria dapat dilakukan dengan pendekatan vektor kontrol sebagai agen penyakit, perilaku Masyarakat sebagai *host* dan pemanfaatan lingkungan biologis sebagai kontrol lingkungan. Penentuan strategi pencegahan menjadi faktor penting dalam keberhasilan pencegahan penyakit malaria. Pencegahan terhadap vektor merupakan faktor penting dalam pemberantasan malaria sebagai strategi untuk memutus mata rantai penularan. Keberhasilan dalam manajemen vektor melalui vektor kontrol merupakan strategi penting dalam upaya pencegahan penyakit malaria menuju ke arah eliminasi malaria (12).

Pendekatan pencegahan pada aspek host dapat dilakukan melalui modifikasi perilaku host seperti penggunaan kelambu, penggunaan obat nyamuk, penggunaan repellent. Penelitian lain menyebutkan perilaku pencegahan malaria sangat buruk pada masyarakat yang berada pada wilayah dengan endemik sedang, Perilaku pencegahan malaria masih rendah karena minimnya sumber daya seperti kurangnya obat nyamuk. Faktor perilaku terkait dengan pengetahuan masyarakat di wilayah endemis (16). Pada wilayah endemis masih banyak masyarakat yang belum paham baik diwilayah perkotaan maupun perdesaan tidak mengetahui bagaimana malaria ditularkan (17).

Pengetahuan masyarakat yang baik sebagai modal untuk pencegahan penyakit malaria di wilayah endemis malaria. Pengetahuan yang akurat tentang gejala malari secara signifikan terkait dengan persepsi risiko tinggi tertular malaria (18). Keterlibatan Masyarakat sebagai factor dalam Upaya pencegahan malaria. Pada hasil penelitian ini menyebutkan penggunaan repellent tidak signifikan antara wilayah endemis dan non endemis. Penelitian lain menunjukkan hasil yang tidak sejalan dengan penelitian bahwa penggunaan repellent signifikan menurunkan gigitan nyamuk (21). Perbedaan hasil penelitian dapat disebabkan perilaku antara wilayah endemis dan non endemis yang relatif sama pada penelitian ini sedangkan penelitian lain menunjukkan pengetahuan yang berbeda antara daerah endemis dan non endemis.

Perilaku nyamuk anopheles sebagai vektor penyakit malaria memiliki karakteristik perilaku aktivitas mengigit pada malam hari sehingga upaya untuk pencegahan dapat dilakukan dengan memanfaatkan kelambu untuk melindungi gigitan nyamuk. Penelitian lain menyebutkan bahwa penggunaan kelambu setiap hari selama 9 jam sebesar 30,8% (22). Penelitian yang dilakukan di Ethiopia menyebutkan bahwa perilaku menggigit nyamuk terkait erat dengan perilaku manusia di lingkungan mereka. Perilaku terpapar gigitan nyamuk pada jam (18-21 malam) dan di kamerun saat dini hari (4-6 pagi). Hasil penelitian lainnya menyebutkan bahwa habitat larva Anopheles ditemukan di



gorong-gorong, rawa, danau dan kolam, suhu air berkisar 26,4-28,3 °C, pH air 6,56-7,06 (23).

Pengunaan kelambu sangat sulit dilaksanakan karena perilaku masyarakat dan membutuhkan sarana dan prasarana kelambu tersedia cukup dimasyarakat (19).Pengunaan kelambu bagi masyarakat merupakan hal yang sangat sulit dilakukan terkait dengan berbagai faktor seperti kondisi rumah, perilaku tidur masyarakat. Penyakit malaria sebagai penyakit yang mustahil untuk dihilangkan karena terkait dengan vektor yang dapat hidup di alam hutan. Vektor nyamuk *anopheles* yang sesuai dengan tempat perindukan dan parasit dapat bertahan lama di sel hati sebagai faktor sulitnya pemberantasan penyakit malaria (20). Variabel yang berkontribusi paling besar pencegahan penularan malaria adalah faktor perilaku memelihara ikan jika dibandingkan dengan penggunaan kelambu. Keadaan ini dapat disebabkan oleh jenis vektor nyamuk yang hidup di rawa dan tempat-tempat langsung berhubungan dengan tanah sehingga sulit untuk dilakukan pemberantasan penyakit malaria. Penggunaan kelambu kurang efektif dalam upaya pencegahan malaria (24).

Pendekatan yang dapat digunakan dalam upaya pencegahan penyakit malaria dapat dilakukan dengan pendekatan segitiga epidemiologi (25). Pendekatan yang berorientasi pada agen untuk menyelesaikan pemberantasan penyakit malaria pada wilayah dengan karakteristik rawa seperti di wilayah papua dengan pemberantasan secara alami yaitu memelihara ikan sebagai predator nyamuk *anopheles*. Mobilitas manusia yang tidak terbatas karena dukungan sarana transportasi antar wilayah endemis dan non endemis malaria. Keadaan ini yang menyebabkan terjadinya penularan malaria terus berlangsung. Mayoritas responden yang pergi ke daerah endemis berisiko mengalami penularan. Perilaku Masyarakat yang melakukan tindakan perlindungan yang dilakukan terhadap penyakit malaria hanya 21,4% yang membawa obat nyamuk atau isektisida, 18,7% membawa tablet malaria (15).

Keberhasilan program pencegahan malaria tidak terlepas dari berbagai peran masyarakat dan petugas kesehatan secara komperhensif. Penguatan petugas penting dalam upaya penguatan surveilans vektor pada masyarakat (26). Keberhasilan surveilans penyakit malaria berkontribusi dalam program pencegahan penyakit malaria. Partisipasi masyarakat juga merupakan faktor penting dalam pencegahan seperti penguatan pengetahuan. Penguatan pengetahuan masyarakat terkait pencegahan merupakan faktor penting dalam pemberantasan penyakit malaria (27).

Model pencegahan yang sesuai berdasar hasil penelitian ini melalui keterkaitan vektor dan lingkungan yaitu vektor kontrol. Pemberantasan penyakit malaria efektif melalui vektor kontrol dengan mengerakan masyarakat untuk memelihara ikan (12). Upaya pemberantasan vektor kontrol dengan tujuan akhir adalah eliminasi penyakit malaria (28)

## KESIMPULAN

Proporsi penggunaan kelambu dan memelihara ikan lebih besar pada daerah endemis dibanding non endemis. Faktor penggunaan kelambu dan memelihara ikan signifikan

berkontribusi terhadap pencegahan malaria. Memelihara ikan merupakan faktor yang paling dominan. Penelitian selanjutnya diharapkan melakukan penelitian perilaku dan budaya memelihara ikan dan jenis ikan paling banyak mengkonsumsi larva. Upaya pencegahan malaria lebih tepat dengan membudayakan memelihara ikan bagi masyarakat

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. World malaria report. Geneva; 2020.
2. Rodriguez R, Rodriguez DR, Maraga S, Lorry L, Robinson LJ, Siba PM, et al. Repeated mosquito net distributions , improved treatment , and trends in malaria cases in sentinel health facilities in Papua New Guinea. *Malar J* [Internet]. 2019;1-13. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2993-6>
3. P2PM. Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Kemkes [Internet]. 2022;1-114. Available from: <https://e-renggar.kemkes.go.id/file2018/e-performance/1-465827-3tahunan-768.pdf>
4. Hasyim H, Ihram MA, Fakhriyatiningrum, Misnaniarti, Idris H, Liberty IA, et al. Environmental determinants and risk behaviour in the case of indigenous malaria in Muara Enim Regency, Indonesia: A casecontrol design. *PLoS One* [Internet]. 2023;18(8 August):1-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0289354>
5. Chin AZ, Avoi R, Atil A, Lukman KA, Rahim SSSA, Ibrahim MY, et al. Risk factor of plasmodium knowlesi infection in Sabah Borneo Malaysia, 2020: A population-based case-control study. *PLoS One* [Internet]. 2021;16(9 September):1-14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0257104>
6. Ayele S, Wegayehu T, Eligo N, Tamiru G, Lindtjorn B, Massebo F. Maize pollen diet enhances malaria mosquito longevity and infectivity to Plasmodium parasites in Ethiopia. *Sci Rep* [Internet]. 2023;13(1):1-10. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41826-7>
7. Rufalco-Moutinho P, Kadri SM, Alonso DP, Moreno M, Carrasco-Escobar G, Prussing C, et al. Ecology and larval population dynamics of the primary malaria vector *Nyssorhynchus darlingi* in a high transmission setting dominated by fish farming in western Amazonian Brazil. *PLoS One* [Internet]. 2021;16(4 April):1-22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0246215>
8. Okyere CY. Evaluation of alternative mosquito control measures on malaria in Southern Ghana. *Sci African* [Internet]. 2021;13:e00866. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2021.e00866>
9. Dole R, Id G, Kingsley J, Islam FMA. Malaria awareness of adults in high , moderate and low transmission settings: A cross-sectional study in rural East Nusa Tenggara Province , Indonesia. *PLoS One* [Internet]. 2021;16(11):1-18. Available from:

- <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0259950>
10. Ranjha R, Yadav CP, Chourasia MK. Knowledge Attitude and Practices of Mitani 's ( Community Health Workers ) in Chhattisgarh : Malaria Elimination Perspective. *Front Public Heal.* 2022;9(March):1–8.
  11. Baird JK, Warsame M. Survey and Analysis of Chemoprophylaxis Policies for Domestic Travel in Malaria-Endemic Countries. *Trop Med Infect Dis.* 2022;7(121).
  12. Feng X, Feng J, Zhang L, Tu H, Xia Z. Vector control in China , from malaria endemic to elimination and challenges ahead. *Infect Dis Poverty* [Internet]. 2022;1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40249-022-00971-3>
  13. Bahk YY, Cho SH, Park S, Kwon J, Kan H, Kim M, et al. Knowledge, Attitudes and Perceptions Regarding Endemic Vivax Malaria in Inhabitants and Patients in Two Cities of Northern Gyeonggi-do, Korea, 2020. *Korean J Parasitol.* 2021;59(6):595–605.
  14. Blanco M, Suárez-Sánchez P, García B, Nzang J, Ncogo P, Riloha M, et al. Knowledge and practices regarding malaria and the National Treatment Guidelines among public health workers in Equatorial Guinea. *Malar J* [Internet]. 2021;20(1):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12936-020-03528-7>
  15. Zhang C, Yang R, Wu L, Luo C, Yang Y, Deng Y, et al. Survey of malaria vectors on the Cambodia ., *Malar J* [Internet]. 2022;1–12. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12936-022-04418-w>
  16. Aung PL, Win KM, Pumpaibool T. Malaria Preventive Practices among People Residing in Different Malaria-Endemic Settings in a Township of Myanmar: A Mixed-Methods Study. *Trop Med Infect Dis.* 2022;7(11).
  17. Desita MY, Riwu YR, Limbu R. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan Surveilans Malaria dalam Mendukung Eliminasi Penyakit Malaria di Kabupaten Kupang. *Media Kesehat Masy.* 2021;3(2):165–74.
  18. Hanna TA, Ahmed A, Vincent R, Coulibaly KS, Ahmed Y, Petrick R, et al. Gaps in knowledge and practices of malaria prevention in Francophone African immigrants in Metropolitan Edmonton. *Malar J* [Internet]. 2022;21(1):1–14. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12936-022-04210-w>
  19. Bamou R, Rono M, Degefa T, Midega J, Mbogo C, Ingosi P, et al. Entomological and Anthropological Factors Contributing to Persistent Malaria Transmission in Kenya, Ethiopia, and Cameroon. *J Infect Dis.* 2021;223(Suppl 2):S155–70.
  20. Murta FLG, Mendes MO, Sampaio VS, Junior ASB, Díaz-Bermúdez XP, Monteiro WM, et al. Misperceptions of patients and health workers regarding malaria elimination in the Brazilian Amazon: A qualitative study. *Malar J* [Internet]. 2019;18(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2854-3>
  21. Njoroge MM, Hiscox A, Saddler A, Takken W, Loon JJA Van, Fillinger U. Less is more : repellent - treated fabric strips as a substitute for full screening of open eave gaps for indoor and outdoor protection from malaria mosquito bites. *Parasit Vectors* [Internet]. 2022;1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05384-7>
  22. Safrudin, W.A., Sumanto, d., Handoyo, W., Sayono S. *Jurnal Inovasi dan Pengabdian Masyarakat Indonesia.* *J Inov dan Pengabd Masy Indones.* 2022;1(3):10–3.
  23. Isya Hilma S, Ardillah Y. Identifikasi spesies larva Anopheles pada genangan air: Survey habitat alami di Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. *J Kesehat Masy Indones* [Internet]. 2023;18(2):1–8. Available from: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi>,
  24. Sumanto D, Safrudin WA, Handoyo W, Sayono. Bed-nets Hour Density after a Usage of Three Years of Long-lasting Insecticide-treated Nets in Malaria Pre-elimination Areas in Ngadirejo Village, Purworejo District, Indonesia. *J Commun Dis.* 2023;55(1):10–6.
  25. Susanto. *Epidemiologi Pencegahan Penyakit.* Yogyakarta: CV Gosyen Publishing; 2020. 115 p.
  26. Susanto, N. Pascawati, N. A., Rusdewi NN. SURVEILANS DEMAM BERDARAH DENGUE DI DINAS. *Pros Semin Nas UNRIYO 2020.* 2020;230–7.
  27. Asingizwe D, Poortvliet PM, Van Vliet AJH, Koenraadt CJM, Ingabire CM, Mutesa L, et al. What do people benefit from a citizen science programme? Evidence from a Rwandan citizen science programme on malaria control. *Malar J* [Internet]. 2020;19(1):1–13. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12936-020-03349-8>
  28. Perera R, Wickremasinghe R, Newby G, Caldera A, Fernando D. Review Article Malaria Control , Elimination , and Prevention as Components of Health Security : A Review. *Am J Trop Med Hyg.* 2022;107(4):747–53.