MOSQUITO NETS AS PREDICTING OF MALARIA PREVENTION IN ENDEMIC AREAS

Nugroho Susanto^{1*}, Fransiska Lanni², Nur Alvira Pascawati³¹*Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta.*²*Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta.*

*Korespondensi: Nugroho_susanto@respati.ac.id

Abstract

Endemic areas are risk factor for malaria transmission. Only 18,7% of the majority of people traveling in endemic areas prepared malaria medication. Community behavior is a factor in reducing the incidence of malaria. Eradicating malaria is very difficult to do because it is related to community behavior, environment, and no vaccine used to prevent malaria. The purpose of this study was to determine the dominant factors of malaria prevention in endemic areas. The research design used cross-sectional, with a population of active students in Semester 1 and 2 of Respati University Yogyakarta who met the inclusion and exclusion criteria. The sample size consisted of 78 by systematic random sampling. The independent variables include the use of mosquito nets, repellents, mosquito coils, improved nutrition, and raising fish. The dependent variable includes endemic status. Data were analyzed using *chi square* and logistic regression. Most participants did not use mosquito nets (82,1%), repellents (83,3%), mosquito coils (79,5%), nutritious food (73,1%), raise fish (75,6%). There were differences in the behavior of using mosquito nets between endemic and non-endemic areas ($p = 0.041$), no difference in repellent use ($p = 0.378$), mosquito repellent use ($p = 0.519$), supplement consumption behavior ($p = 0.842$), and there was a significant difference in fish raising ($p = 0.003$). Fish raising contributed more ($\beta = -2.12$) than mosquito nets ($\beta = -1.530$). Prevention of malaria transmission in endemic areas is using mosquito nets and raising fish. Fish raising behavior is a dominant factor than mosquito nets in endemic areas.

Keywords: Malaria, endemic, prevention

Abstrak

Wilayah endemis merupakan faktor risiko terjadinya penularan malaria. Hanya 18,7% dari mayoritas masyarakat yang bepergian di daerah endemis menyiapkan obat malaria. Perilaku masyarakat menjadi faktor yang menurunkan kejadian penyakit malaria. Pemberantasan malaria sangat sulit dilakukan karena terkait perilaku masyarakat, lingkungan, dan belum adanya vaksin untuk mencegah penyakit malaria. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor dominan pencegahan malaria di wilayah endemis malaria. Rancangan penelitian menggunakan *cross-sectional*, dengan populasi mahasiswa aktif Semester 1 dan 2 Universitas Respati Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Besaran sampel terdiri dari 78 dengan metode *systematic random sampling*. Variabel bebas meliputi penggunaan kelambu, penggunaan *repellent*, penggunaan obat nyamuk, perbaikan gizi, dan memelihara ikan. Kemudian, variabel terikat meliputi status endemis. Analisis data menggunakan uji statistik *chi square* dan regresi logistik. Sebagian besar partisipan tidak menggunakan kelambu (82,1%), tidak menggunakan *repellent* (83,3%), tidak menggunakan obat nyamuk (79,5%), tidak mengonsumsi makanan bergizi (73,1%), tidak memelihara ikan (75,6%). Terdapat perbedaan penggunaan kelambu antara daerah endemis dan nonendemis ($p = 0.041$), tidak terdapat perbedaan pada penggunaan *repellent* ($p = 0.378$), penggunaan obat nyamuk ($p = 0.519$), perilaku konsumsi suplemen ($p = 0.842$), dan terdapat perbedaan signifikan memelihara ikan ($p = 0.003$). Memelihara ikan lebih dominan berkontribusi ($\beta = -2.12$) dibanding dengan penggunaan kelambu ($\beta = -1.530$). Pencegahan penularan malaria pada wilayah endemis berupa penggunaan kelambu dan memelihara ikan. Perilaku memelihara ikan merupakan faktor yang lebih dominan dibanding penggunaan kelambu pada daerah endemis.

Kata kunci: Malaria, endemis, pencegahan

Pendahuluan

Laporan WHO menyebutkan 31 negara penyumbang angka kematian malaria, beberapa di antaranya Nigeria (23%), Kongo (11%), Tanzania (5%), Mozambique (4%), Nigeria (4%), dan Burkina (4%). Angka kematian malaria pada anak usia di bawah 5 tahun sebesar 84% pada tahun 2000 dan 67% pada tahun 2019.¹ Prevalensi malaria di Papua Nugini antara 20/1000 sampai 115/1000 penduduk. Berdasarkan Laporan Kementerian Kesehatan 2017, angka Annual Parasite Incidence (API) pada penyakit malaria di atas rata-rata nasional berada di Papua Barat, NTT, dan Papua. Secara keseluruhan, API di atas rata-rata nasional terdapat di 12 provinsi.²

Penyakit malaria disebabkan berbagai jenis parasit, seperti *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax*. Penelitian di Kamboja, China, dan Thailand didapatkan bahwa *plasmodium falciparum* (0,12%), *Plasmodium vivax* (1,31%), dan *mix* sebesar (0,06%).³ Lebih dari 20% penderita malaria di wilayah Indonesia timur belum mendapatkan obat anti malaria. Proporsi penderita yang tidak mendapatkan pengobatan di Nusa Tenggara Timur sebesar 12,0%, Maluku 29,9%, Maluku Utara 12,7%, dan Papua Barat 12,7%.⁴ Akses pengobatan malaria masih beragam, khususnya di Indonesia timur.⁴

Masyarakat dengan pengetahuan rendah pada daerah nonendemis dibanding dengan daerah endemis (OR = 3.75, 95% CI = 2.75–5.11).⁵ Pengetahuan baik terkait dengan malaria sebesar 26%. Pengetahuan terkait malaria secara signifikan berkaitan dengan kejadian malaria di wilayah endemis (OR = 0.26; 95% CI = 0.13–0.50), $P < 0.001$] dan tingkat pendidikan (OR = 0.35; 95% CI = 0.18–0.69, $P = 0.002$).⁶

Upaya pengendalian penyakit malaria dapat dilakukan melalui berbagai strategi, seperti pengobatan penderita, pelatihan petugas kesehatan, penguatan melalui tokoh masyarakat, dan peningkatan sarana dan prasarana. Pengobatan kemoprofilaksis efektif untuk wilayah endemis malaria.⁷ Vektor kontrol merupakan strategi penting dalam upaya pencegahan penyakit malaria menuju arah eliminasi malaria.⁸

Pengetahuan masyarakat terkait malaria merupakan faktor penting dalam upaya pengendalian penyakit malaria, pemahaman tentang pengetahuan, sikap, dan persepsi masyarakat adalah kunci keberhasilan pencegahan pada masyarakat. Pengetahuan terkait pedoman penatalaksanaan penyakit malaria juga penting bagi petugas kesehatan.⁹

Sebagian besar praktisi yang bekerja di fasilitas kesehatan masyarakat (63,6%) memiliki tingkat pengetahuan yang rendah tentang Pedoman Nasional Pengobatan Malaria. 389 responden yang melakukan perjalanan ke negara berisiko tinggi malaria, hanya 18,0% yang menyadari bahwa ada risiko tinggi malaria di sub-Sahara Afrika.¹⁰

Perilaku pencegahan malaria sangat buruk di antara masyarakat pedesaan yang tinggal di daerah dengan endemis sedang dan tinggi ($p < 0,05$). Perilaku pencegahan malaria rendah karena minimnya sumber daya seperti kurangnya obat nyamuk.¹¹ Hal yang menyebabkan ketidaktahuan responden tentang penularan malaria adalah tingkat pendidikan dan status sosial ekonomi.¹²

Wilayah endemis malaria merupakan faktor risiko terjadinya penularan penyakit malaria. 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. Hanya 18,7% dari 1.573 responden yang berpotensi terpapar membawa tablet malaria.³ Pengetahuan yang akurat tentang gejala malaria secara signifikan terkait dengan persepsi risiko tinggi tertular malaria (OR = 4.33; 95% CI = 1.07–20.62].¹³

Perilaku masyarakat dalam memberantas penularan malaria menjadi faktor penting dalam menurunkan kejadian penyakit malaria. Perilaku menggigit dari nyamuk sebagai vektor penyakit malaria terkait dengan perilaku masyarakat sekitar di lingkungan endemis penyakit.

Perilaku menggigit dari nyamuk terkait erat dengan perilaku manusia di lingkungan mereka. Pemberantasan malaria sangat sulit dilakukan karena terkait dengan perilaku masyarakat, lingkungan, serta vektor penyakit.¹⁴

Malaria sebagai penyakit yang mustahil untuk dihilangkan karena terkait dengan alam hutan. Eliminasi hanya mungkin dilakukan jika ada vaksin untuk melawan malaria.¹⁵ Strategi dalam 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 memelihara ikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor dominan perilaku pencegahan malaria di wilayah endemis malaria.

Metode

Desain yang digunakan dalam penelitian adalah *cross-sectional* untuk mengukur perilaku pencegahan penyakit malaria. Populasi yang digunakan dalam penelitian adalah mahasiswa aktif semester 1 dan 2 di Universitas Respati Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Kriteria inklusi adalah mahasiswa aktif di Universitas Respati Yogyakarta, dalam periode kurang dari 12 bulan berada di wilayah asal mahasiswa, yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian. Kriteria eksklusi adalah mahasiswa yang tinggal di Jogja melebihi 1 tahun. Pengambilan sampel dilakukan dengan *systematic random sampling* dan memanfaatkan *sample frame* data dari bagian Biro Administrasi Akademik Universitas. Berdasarkan rumus perhitungan, 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 *repellent*, penggunaan obat nyamuk, perbaikan gizi, dan memelihara ikan. Variabel terikat adalah status endemis, yaitu endemis dan nonendemis. Variabel perilaku pencegahan penggunaan kelambu, penggunaan *repellent*, penggunaan obat nyamuk, perbaikan gizi, dan memelihara ikan dikumpulkan dengan wawancara kepada subjek penelitian melalui kuesioner terstruktur. Pengumpulan data status endemis berdasarkan laporan Depkes RI pada level provinsi di Indonesia. 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 nonendemis malaria. Variabel penelitian meliputi penggunaan kelambu, penggunaan *repellent*, obat nyamuk, nutrisi, pelihara ikan, dan status endemis. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, dapat disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Karakteristik Variabel Penelitian di Universitas Respati Yogyakarta Tahun 2023

Variabel	Distribusi Frekuensi	
	Frekuensi (n=78)	Persentase (%)
Penggunaan Kelambu		
Tidak	64	82.1
Ya	14	17.9
Penggunaan <i>Repellent</i>		
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

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki perilaku tidak menggunakan kelambu di rumah (82,1%), tidak menggunakan *repellent* (83,3%), tidak menggunakan obat nyamuk di rumah (79,5%), tidak mengonsumsi makanan bergizi (73,1%), tidak memelihara ikan (75,6%), dan sebagian besar subjek berasal dari provinsi endemis malaria.

Berdasarkan hasil analisis bivariat terhadap variabel penggunaan kelambu, penggunaan *repellent*, obat nyamuk, nutrisi,elihara ikan, dan status endemis yang dilakukan dengan uji *chi square*, seperti terlihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perbedaan Perilaku Pencegahan Penyakit Malaria antara Daerah Endemis dan Nonendemis Malaria di Universitas Respati Yogyakarta Tahun 2023

Variabel	Status Endemis				OR	95% CI	P
	Endemis		Non endemis				
	n	%	n	%			
Penggunaan Kelambu							
Tidak	33	42.3	31	39.7	0.17	0.03 – 0.85	0.041
Ya	12	15.4	2	2.6			
Penggunaan repelent							
Tidak					0.55	0.15-1.97	0.378
Ya	36	46.2	29	37.2			
	9	11.5	4	5.1			
Obat Nyamuk							
Tidak	34	43.6	28	35.9	0.55	0.17-1.77	0.519
Ya	11	14.1	5	6.4			
Konsumsi gizi							
Tidak	32	41.0	25	17.0	0.78	0.28-2.19	0.842
Ya	13	16.7	8	33.0			
Pelihara Ikan							
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 sebagian besar subjek tidak menggunakan kelambu, baik di wilayah endemis (42,3%) maupun di wilayah nonendemis (39,7%). Sebagian besar tidak menggunakan *repellent*, baik di wilayah endemis (46,2%) dan nonendemis (37,5%). Sebagian besar tidak menggunakan obat nyamuk, baik di daerah endemis (43,6%) dan nonendemis (35,9%). Sebagian besar mempunyai perilaku makan bergizi di wilayah endemis (41,0%) dan nonendemis (33,0%), serta perilaku memelihara ikan daerah endemis (35,9%) dan nonendemis (39,7%).

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan perilaku penggunaan kelambu antara daerah endemis dan nonendemis ($p = 0.041$), 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 nonendemis ($p = 0.003$). Berdasarkan variabel yang signifikan pada analisis bivariat, kemudian dilakukan analisis multivariat untuk melihat besaran kontribusi perilaku antara daerah endemis dan nonendemis malaria. Berdasarkan hasil analisis, terlihat pada Tabel 3 berikut.

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

Model	Beta (β)	OR 95% CI	R ²
Model 1			
Kelambu	-1.72	0.17 (0.037-0.85)	0.076
Model 2			
Kelambu	-1.530	0.21 (0.04-1.11)	0.185
Pelihara ikan	-2.12	0.12 (0.05-0.57)	

Tabel 3 menunjukkan bahwa model yang efektif adalah model 2 dengan kontribusi variabel pelihara ikan lebih dominan dibanding dengan penggunaan kelambu. Dapat dilihat dari nilai koefisien *beta* (β) ($\beta = -1.530$) dan pelihara ikan ($\beta = -2.12$). Maka dari itu, memelihara ikan lebih efektif pada daerah nonendemis dibanding endemis.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki perilaku tidak menggunakan kelambu, tidak menggunakan *repellent*, tidak menggunakan obat nyamuk, tidak mengonsumsi gizi, dan 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 malaria. Hal yang menyebabkan ketidaktahuan responden tentang penularan malaria adalah tingkat pendidikan dan status sosial ekonomi.¹² Masyarakat dengan pengetahuan rendah pada daerah nonendemis dibanding dengan daerah endemis (OR = 3.75; 95% CI = 2.75–5.11).⁵ Pengetahuan status baik terkait dengan penyakit malaria sebesar 26%. Pada wilayah dengan status endemis malaria, pengetahuan memiliki peluang (OR = 0.26; 95% CI = 0.13–0.50), $P < 0.001$, tingkat pendidikan (OR = 0.35; 95% CI = 0.18–0.69, $P = 0.002$).⁶

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. 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 sebesar 18,7% dari 1.573 responden yang berpotensi terpapar membawa tablet malaria.³

Lebih dari 20% penderita malaria di wilayah Indonesia timur belum mendapatkan obat antimalaria. Akses pengobatan malaria masih beragam, khususnya di Indonesia timur. Wilayah endemis malaria merupakan faktor risiko terjadinya penularan malaria sehingga menjadi perhatian yang serius terhadap upaya penanganan penyakit malaria.⁴ Upaya pengendalian malaria dapat melalui pelatihan dan pendidikan untuk mencapai tujuan eliminasi malaria.⁶

Upaya pencegahan terkait vektor merupakan faktor penting dalam pemberantasan malaria sebagai strategi untuk memutus rantai penularan. Vektor kontrol merupakan strategi penting dalam upaya pencegahan penyakit malaria menuju arah eliminasi malaria.⁸

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa faktor yang signifikan terkait dengan status endemis penyakit malaria adalah faktor penggunaan kelambu dan perilaku memelihara ikan antara wilayah endemis dan nonendemis malaria. 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.¹¹ Terdapat 42% orang yang tinggal di perkotaan dan 65% orang dari desa tidak mengetahui bagaimana malaria ditularkan (OR = 2.69; 95% CI: 1.78–4.05).¹²

Pengetahuan masyarakat yang baik merupakan modal untuk pencegahan penyakit malaria di wilayah endemis malaria. Pengetahuan yang akurat tentang gejala malaria secara signifikan terkait dengan persepsi risiko tinggi tertular malaria (OR = 4.33; 95% CI: 1.07–20.62].¹³

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *repellent* tidak signifikan antara wilayah endemis dan nonendemis. Hasil penelitian tidak sejalan dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa penggunaan *repellent* signifikan menurunkan gigitan nyamuk. Perbedaan hasil penelitian dapat disebabkan perilaku antara wilayah endemis dan nonendemis yang relatif sama.¹⁶

Berdasarkan aspek vektor, penyakit malaria ditularkan oleh vektor nyamuk dengan memiliki karakteristik perilaku pada malam hari sehingga upaya pencegahan dapat dilakukan dengan memanfaatkan kelambu untuk melindungi gigitan nyamuk. Perilaku menggigit dari nyamuk terkait erat dengan perilaku manusia di lingkungan mereka. Perilaku terpapar gigitan nyamuk pada jam 18–21 malam, sementara di Kamerun saat dini hari (4–6 pagi). Penggunaan kelambu sangat sulit dilaksanakan karena perilaku masyarakat. Selain itu, ada juga kebutuhan sarana dan prasarana kelambu di masyarakat.¹⁴

Namun, jika dibandingkan dengan penggunaan kelambu, hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa variabel yang berkontribusi lebih dominan dalam perilaku pencegahan penularan malaria adalah faktor perilaku memelihara ikan. 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.

Pendekatan yang dapat digunakan dalam upaya pencegahan penyakit malaria dapat dilakukan dengan pendekatan segitiga epidemiologi.¹⁷ Pendekatan yang berorientasi pada agen untuk menyelesaikan pemberantasan penyakit malaria dengan pemberantasan secara alami, yaitu memelihara ikan sebagai predator nyamuk *Anopheles*.

Penggunaan kelambu bagi masyarakat merupakan hal yang sangat sulit dilakukan terkait dengan berbagai faktor, seperti kondisi rumah dan perilaku tidur masyarakat. Penelitian Murta *et al.* (2019) menyatakan bahwa 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.¹⁵

Berdasarkan aspek *host*, mobilitas manusia tidak terbatas karena dukungan sarana transportasi antarwilayah endemis dan nonendemis malaria. Keadaan ini yang menyebabkan terjadinya penularan malaria terus berlangsung. Mayoritas responden yang pergi ke daerah endemis berisiko mengalami penularan. Tindakan perlindungan yang dilakukan hanya 21,4% yang membawa obat nyamuk atau insektisida dan 18,7% membawa tablet malaria.³

Keberhasilan program pencegahan malaria tidak terlepas dari berbagai peran masyarakat dan petugas kesehatan secara komprehensif. Penguatan petugas penting dalam upaya penguatan surveilans vektor pada masyarakat. penguatan pengetahuan masyarakat terkait pencegahan merupakan faktor penting dalam pemberantasan penyakit malaria.¹⁹ Pemberantasan penyakit malaria efektif melalui vektor kontrol dengan menggerakkan masyarakat untuk memelihara ikan.⁸ Upaya pemberantasan vektor kontrol dengan tujuan akhir adalah eliminasi penyakit malaria.²⁰

Kesimpulan

Berdasarkan status endemis wilayah, perilaku pencegahan penularan penyakit malaria adalah dengan faktor penggunaan kelambu dan memelihara ikan. Perilaku memelihara ikan merupakan faktor dominan dibanding penggunaan kelambu pada daerah endemis.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada subjek penelitian yang terlibat dan tidak bisa kami sebutkan satu per satu.

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* 2019; : 1–13.
- 3 Zhang C, Yang R, Wu L, Luo C, Yang Y, Deng Y *et al.* Survey of malaria vectors on the Cambodia ,. *Malar J* 2022; : 1–12.
- 4 Ipa M, Laksono AD, Astuti EP, Prasetyowati H, Pradani FY, Hendri J *et al.* Sub-national disparities in accessing anti- malarial drug treatment in eastern Indonesia. *BMC Public Health* 2021; **21**: 1–9.
- 5 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* 2021; **16**: 1–18.
- 6 Ranjha R, Yadav CP, Chourasia MK. Knowledge Attitude and Practices of Mitanin ' s (Community Health Workers) in Chhattisgarh : Malaria Elimination Perspective. *Front Public Heal* 2022; **9**: 1–8.
- 7 Baird JK, Warsame M. Survey and Analysis of Chemoprophylaxis Policies for Domestic Travel in Malaria-Endemic Countries. *Trop Med Infect Dis* 2022; **7**.
- 8 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* 2022; : 1–11.
- 9 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**: 595–605.
- 10 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* 2021; **20**: 1–9.
- 11 Aung PL, Win KM, Pampaibool 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**. doi:10.3390/tropicalmed7110353.
- 12 Desita MY, Riwu YR, Limbu R. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan Surveilans Malaria dalam Mendukung Eliminasi Penyakit Malaria di Kabupaten Kupang. *Media Kesehat*

- Masy* 2021; **3**: 165–174.
- 13 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* 2022; **21**: 1–14.
 - 14 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**: S155–S170.
 - 15 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* 2019; **18**: 1–11.
 - 16 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* 2022; : 1–11.
 - 17 Susanto. *Epidemiologi Pencegahan Penyakit*. CV Gosyen Publishing: Yogyakarta, 2020.
 - 18 Susanto, N. Pascawati, N. A., Rusdewi NN. SURVEILANS DEMAM BERDARAH DENGUE DI DINAS. *Pros Semin Nas UNRIYO 2020* 2020; : 230–237.
 - 19 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* 2020; **19**: 1–13.
 - 20 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**: 747–753.