



Eksplorasi Faktor Risiko Malaria Pada Balita di Kampung Workwana Kabupaten Keerom

Fransisca B. Batticaca^{1✉}, Juliawati²

^{1,2}Jurusan Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia

Article info	ABSTRACT/ABSTRAK
<i>Article history</i> <i>Received: 27-07-2026</i> <i>Revised: 10-08-2026</i> <i>Accepted: 30-09-2026</i>	<i>Malaria remains a public health problem in Indonesia. In 2023, 120 malaria-related deaths were recorded out of 3,464 cases. The proportion of infected children was 91% in the 0-11-month age group and 12% in the 1-4-year age group. In the same year, malaria ranked third (17.4%) among the ten most common diseases at the Keerom Community Health Center (Puskesmas). The living environment in Workwana Village is generally humid, with bushes, tall trees, stagnant water, and several uninhabitable houses. This study aimed to identify risk factors associated with malaria incidence among children under five in Workwana Village. It was a survey study with a cross-sectional design. The sample consisted of 58 respondents selected through purposive sampling. Data were collected using the instrument "Risk Factors for Malaria Incidence in Children Under Five." The age of the child, history of contact, type of house flooring material, and place of residence were significantly associated with malaria incidence among children under five ($\alpha < 0.05$). These variables are risk factors for malaria among children under five in Workwana Village. Improving housing quality and strengthening region-based environmental interventions should be part of malaria control strategies</i> Keywords: <i>Toddler, Malaria, Contact history, Home.</i>
	Malaria masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Pada tahun 2023, tercatat 120 kematian akibat malaria dari 3.464 kasus. Proporsi anak yang terinfeksi mencapai 91% pada kelompok usia 0-11 bulan dan 12% pada kelompok usia 1-4 tahun. Pada tahun yang sama, malaria menempati urutan ketiga (17,4%) dari sepuluh penyakit terbanyak di Puskesmas Keerom. Kondisi lingkungan tempat tinggal penduduk di Kampung Workwana umumnya lembab, dengan semak belukar, pohon-pohon tinggi, genangan air, serta beberapa rumah yang tidak layak huni. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian malaria pada balita di Kampung Workwana. Penelitian ini merupakan survei dengan rancangan cross-sectional. Sampel berjumlah 58 orang yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan menggunakan instrumen Faktor Risiko Kejadian Malaria pada Balita. Terdapat hubungan yang bermakna antara usia balita, riwayat kontak, jenis bahan lantai rumah, dan tempat tinggal dengan kejadian malaria pada balita ($\alpha < 0,05$). Usia balita, riwayat kontak, jenis bahan lantai rumah, dan tempat tinggal merupakan faktor risiko malaria pada balita di Kampung Workwana. Peningkatan kualitas rumah dan penguatan intervensi lingkungan berbasis wilayah perlu menjadi bagian dari strategi pengendalian malaria. Kata Kunci: Balita, Malaria, Riwayat kontak, Rumah
Corresponding Author	
<i>Name</i> : Fransisca B. Batticaca <i>Affiliate</i> : Program of Nursing Studies Faculty of Medicine at Cenderawasih University <i>Address</i> : Jl. Raya Sentani, BLK Toko Sejahtera, Kota Baru, Abepura, Kota Jayapura <i>Email</i> : siskappni@gmail.com	

LATAR BELAKANG

Balita merupakan kelompok populasi memiliki risiko lebih tinggi tertular malaria, dan mengembangkan penyakit parah, dibandingkan kelompok populasi lainnya (*Africa World Organisation*, 2023, dalam Gasong, Dese, Kurniasari, dkk, 2024). Malaria merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dialami balita di Papua (Baticaca, Wardhani, 2010; Batticaca, Kristina, Y, Sinaga, 2022; Batticaca, Astuti, 2024). Plafon rumah, kain kasa, tempat istirahat, tindakan, kebersihan rumah, penggunaan kelambu, suhu rumah, keberadaan semak-semak, kebiasaan di luar rumah, dan, status gizi, mobmobilitas manusia, praktek pencegahan, ekonomi, gender dan usia sebagai faktor risiko malaria di Papua (Batticaca, dan Sinaga, 2023; Mardayanti dkk 2023; Nofianti, 2024; Gasong, dkk (2024). Penderita malaria yang tidak tetangani dengan baik dapat mengalami berbagai komplikasi yang berakibat fatal bahkan kematian. Secara global, tingkat kematian malaria (yaitu kematian per 100.000 populasi yang berisiko) berkurang setengahnya dari sekitar 30 pada tahun 2000 menjadi 15 pada tahun 2015; Kemudian terus menurun tetapi pada tingkat yang lebih lambat, turun menjadi 14 pada tahun 2019. Pada tahun 2020, angka kematian kembali meningkat, menjadi 15,1, sebelum sedikit menurun menjadi 14,8 pada tahun 2021 (WHO, 2022).

Jumlah kematian akibat malaria di Indonesia pada tahun 2023 adalah 120 dari 3.464. Anak yang terinfeksi Usia 0-11 bulan 91%, sedangkan 1-4 tahun 12% (Menkes RI 2018). Tahun 2023 di Puskesmas Keerom penyakit malaria berada pada urutan 3 (17,4%) dari sepuluh penyakit (Puskemas Arso Kota, 2023). Hasil monitoring dan evaluasi juru malaria desa (JMD) puskesmas Arso Kota tahun 2025 menunjukkan jumlah kasus malaria erasarkan penemuan kader untuk distrik Arso kota sebesar 765 di kampung workwana 115 dari total kasusu 1,011 jiwa. Dengak tertinggi didominasi oleh parasit plasmodium ppalsiparum 613 disusul plamodium vivax 255, dan mix 144, seeta plasmoium lainnya 1. Dari total kasus malaria tersebut, terdapat 8 kasus anak uia 0-11 bulan, 1 – 4 tahun 87 kasus., laki-laki 549 kasusu, perempuan 465 kasus (Puskesmas Arso Kota, 2024). Kondisi lingkungan tempat tinggal penduduk di Kampung workwana secara umum lembab, terdapat semak belukar, pohon kelapa sawit, halaman tergenang air dan kotor akibat saluran air limbah rumah tangga yang belum ada sebagi tempat perindukkan nyamuk. Tujuan Penelitian mengeksplorasi faktor risiko kejadian malaria pada balita di Kampung Workwana Arso Kota Keerom Papua.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode survei. Populasi dalam penelitian ini adalah balita yang berdomisili di Kampung Workwana, Arso, Kabupaten Keerom, Papua. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu seluruh balita yang aktif berkunjung ke Posyandu. Alat ukur penelitian menggunakan angket yang terdiri atas Angket A tentang karakteristik balita, Angket B tentang kejadian penyakit malaria, dan Angket C tentang keadaan lingkungan fisik tempat tinggal balita. Analisis data dilakukan menggunakan komputer dengan program SPSS. Data dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik masing-masing variabel penelitian, sedangkan analisis bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan antara kondisi lingkungan fisik dengan kejadian penyakit malaria menggunakan uji Chi-Square. Untuk melindungi responden dari eksploitasi, peneliti memperoleh izin penelitian dari Kepala Kampung Workwana melalui surat izin penelitian Nomor 092/Kamp Wor/Dis.Arso, tanggal 9 Mei 2025, dan surat keterangan telah melaksanakan penelitian Nomor 115/Kam Wor/Dis.Arso, tanggal 23 Juli 2025, sebagai bukti bahwa penelitian telah dilaksanakan. Seluruh prosedur penelitian telah memperoleh *ethical clearance* dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Jayapura Nomor 133/KEP-J/III/2025.

HASIL

Analisis Univariat

Karakteristik Balita

Berikut ini merupakan hasil penelitian tentang karakteristik responden pada balita di Posyandu Kampung Workwana meliputi usia, jenis kelamin dan alamat rumah. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

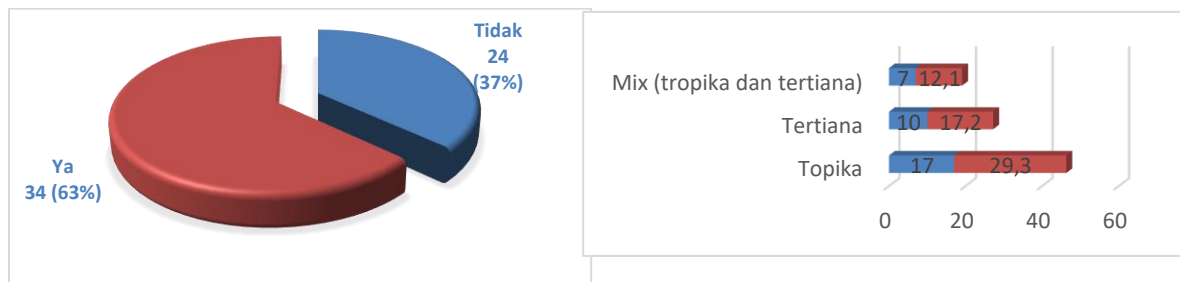
Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Balita Menurut Usia Dan Jenis kelamin (N=58)

Karakteristik	N	%
Usia		
3 - 27 (Bulan)	30	51.7
28 - 57 (Bulan)	28	48.3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	28	48.3
Perempuan	30	51.7
Alamat		
Rukun Wilayah 01	19	32,8
Rukun Wilatah 02	28	48,3
Rukun Wilayah 03	11	19

Tabel 1. menunjukkan bahwa balita terbanyak berada pada usia 3 sampai dengan 27 bulan (51,7%). Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas adalah perempuan (51,7%), dan responden mayoritas bertempat tinggal di RW 02 (48,3%).

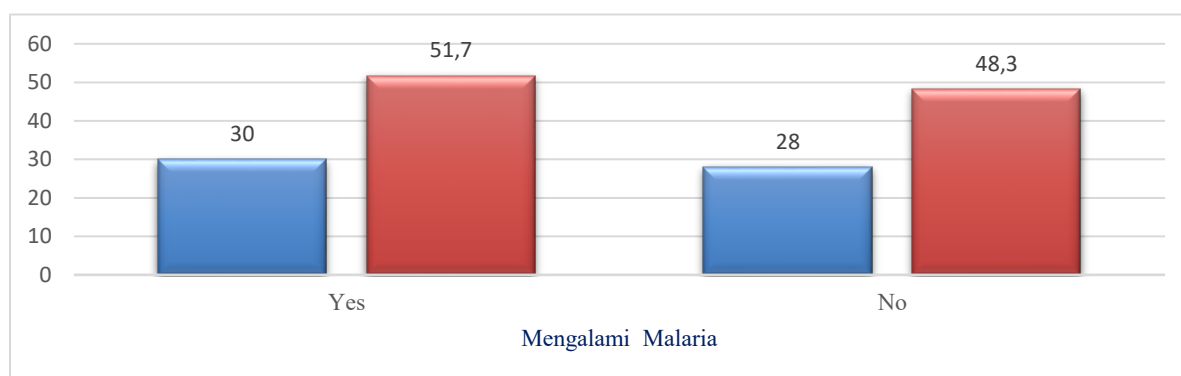
Status Malaria

Berikut merupakan gambaran balita yang pernah menderita malaria beserta jenis malaria yang menyerang. Hasil penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Grafik Distribusi Frekuensi Balita yang Pernah Mengalami Malaria dan Jenis Malaria

Gambar 1 menunjukkan mayoritas balita mengalami malaria 63%. kasus terbanyak yaitu malaria tropika 29,3%.



Gambar 2. Grafik Distribusi Frekuensi Anggota keluarga Yang Mengalami Malaria

Gambar 2 menunjukkan anggota keluarga yang mengalami malaria (51,7%) lebih tinggi dari yang tidak (48,3%).

Keadaan Lingkungan Fisik rumah

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Keadaan Fisik Rumah

Kategori	Jumlah (n)	Persentasi (%)
Ventilasi		
Cukup	45	77,6
Kurang	13	22,4
Plafon		
Ada	50	86,2
Tidak ada	8	13,8
Jendela		
Ada	56	96,6
Tidak ada	2	3,4
Pencahayaannya		
Baik	26	44,8
Cukup	32	55,2
Penerangan rumah		
Listrik	58	100
Bahan Dinding Rumah		
Papan dan semen	5	8,6
Bahan lain	53	91,4
Bahan Lantai		
Bukan porselin dan semen	10	17,2
Porselin	48	82,8
Sumber air		
Kali	1	1,7
Sumur gali	17	29,3
Air Hujan	6	10,3
Air dalam kemasan (air galon)	5	8,6
Sumur dan air galon	14	24,1
Sumur dan air hujan	5	8,6
Sumur, air hujan, dan galon	4	6,9
Air hujan dan galon	5	8,6
Sumur BOR	1	1,7
Keberadaan Jamban		
Ada	57	98,2
Tidak ada	1	1,7
Jenis jamban		
Cemplung	3	5,2

Jongkok	51	87,9
Leher anagsa (duduk)	4	6,9
SPAL		
Ada	37	63,8
Tidak ada	21	36,2
Keberadaan tempat sampah		
Ada	46	79,3
Tidak ada	12	20,7
Pengolahan Sampah		
Dibuang dihalaman	17	29,3
Dibakar	41	70,7
Keberadaan semak belukar		
Tidak ada	23	39,7
ada	35	60,3
Genangan Air		
Ada	46	79,3
Tidak ada	12	20,7
Keberadaan kandang ternak		
Ada	23	39,7
Tidak ada	35	60,3
Keberadaan ternak		
Ada	28	48,3
Tidak ada	30	51,7
Keberadaan tanaman		
Pisang	8	13,8
Pinang	10	17,2
kelapa sawit	4	6,9
Pisang dan Pinang	11	19
Pisang, Pinang, Kelapa Sawit dan Jenis Tanaman lainnya	24	41,4

Tabel 2. menunjukkan mayoritas rumah memiliki ventilasi yang cukup (77.6%), ada plavon (86,2%), jendela (96.6%), pencahayaan baik (44.8%), penerangan listrik (100%), sumber air sumur gali (29,3%), ada jamban (98,2%), jenis cemplung (98,2%), ada SPAL (63,8%), tempat sampah (79,3%), pengolahan sampah dengan cara dibakar (70,7%), ada Semak belukar (60,3%), ada genangan air (79,3%), bahan dinding rumah bukan papan dan semen (91,4%), bahan lantai porselin (82,8%), tidak ada ternak (71,2%), tanaman pinang (17,2%).

Analisis Bivariat

Tabel 3. Faktor Yang berhubungan dengan Kejadian Malaria

Kategori	Experience Malaria				N	%	OR (95%CI)	P- Value
	Ya		Tidak		58	100		
	n	%	n	%				
Ventilasi								
Kurang	8	61.5	5	38.5	13	100	0,855	1
Cukup	26	57.8	19	42.2	35	100	(0,242-3,028)	
Plavon								
Tidak ada	7	77,8	2	22,2	9	100	0,351	0,367
Ada	27	55,1	22	44,9	49	100	(0,06-1,861)	
Jendela								
Tidak Ada	0	0	2	100	2	100	2,545	0,167
Ada	34	60,7	22	39,3	56	100	(1,838-3,525)	
Pencahayaan								

Cukup	17	51,1	15	46,9	32	100	1,667	
Baik	17	65,4	9	36,4	26	100	(0,574-4,836)	0,5
Dinding								
Bukan papan dan Semen	12	60	8	40	20	100		
Papan dan Semen	22	57,9	16	42,1	38	100	0,917 (0,304-2,760)	1
Bahan Lantai								
Bukan Porselin	33	68,8	15	31,2	48	100	0,051	
Porselin	1	10	9	90	10	100	(0,006-0,436)	*0,001
Usia Anak (bulan)								
3 - 27,17	14	46,7	16	53,3	30	100	2,857	
27,18 - 57	20	71,4	8	28,6	28		(0,961-8,483)	*0,049
Riwayat Kontak								
Ya	10	33,3	20	66,7	30	100	12	
Tidak	24	85,7	4	14,3	28	100	(3,362-44,144)	*0,000
Alamat Domisili								
RW 1	5	58,3	5	14,7	9	100		
RW 2	8	28,6	20	71,4	28	100	(0,00-0,01)	*0,002
RW 3	2	18,2	9	81,8	11	100		

***signifikan**

Tabel 3. menunjukkan bahwa proporsi kejadian malaria lebih tinggi pada balita berusia 27,18–57 bulan (71,4%) dibandingkan dengan balita berusia 3–27,17 bulan (46,7%). Hasil uji *chi-square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia balita dan kejadian malaria ($p = 0,049$), dengan nilai OR sebesar 2,857 (95% CI: 0,961–8,483). Hal ini menunjukkan bahwa balita berusia 27,18–57 bulan memiliki odds mengalami malaria sebesar 2,857 kali dibandingkan balita berusia 3–27,17 bulan. Pada variabel riwayat kontak, kejadian malaria ditemukan pada 33,3% balita yang memiliki riwayat kontak dengan anggota keluarga yang pernah mengalami malaria dan pada 85,7% balita yang tidak memiliki riwayat kontak. Analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara riwayat kontak dan kejadian malaria ($p < 0,001$), dengan OR sebesar 12,000 (95% CI: 3,362–44,144). Nilai tersebut menunjukkan bahwa balita dengan riwayat kontak dengan anggota keluarga yang pernah mengalami malaria memiliki odds mengalami malaria sebesar 12 kali dibandingkan balita tanpa riwayat kontak.

Berdasarkan bahan lantai rumah, kejadian malaria lebih banyak ditemukan pada balita yang tinggal di rumah dengan lantai bukan porselin (68,8%) dibandingkan dengan lantai porselin (10,0%). Hasil uji *chi-square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara bahan lantai rumah dan kejadian malaria ($p < 0,001$), dengan OR sebesar 0,051 (95% CI: 0,006–0,436). Nilai OR tersebut menunjukkan adanya perbedaan odds kejadian malaria berdasarkan jenis bahan lantai rumah. Berdasarkan wilayah tempat tinggal, proporsi kejadian malaria masing-masing sebesar 58,3% pada RW 1, 28,6% pada RW 2, dan 18,2% pada RW 3. Hasil uji *chi-square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara wilayah tempat tinggal dan kejadian malaria pada balita ($p = 0,002$). Temuan ini menunjukkan bahwa kejadian malaria pada balita berbeda secara signifikan menurut wilayah tempat tinggal.

PEMBAHASAN

Karakteristik Balita

Tabel 1 angka usia balita 0.12 bulan ini lebih tinggi dari papua, dimana yang mengalami malaria sebanyak 10069 (14%) dari 27.105 kasus (Kemenkes, 2024). Penelitian lain menunjukkan mayoritas balita positif malaria adalah laki-laki sebanyak 52.2% (Mbisi, Chombo, and Luogo, Et all, 2024). Balita berisiko mengalami malaria berat. Hal ini berhubungan dengan relatif imunitasnya masih rendah dan memperoleh imunitas pasif. Respon imun terhadap malaria pada anak usia 1-4 tahun berlangsung lama jika tidak terdeteksi secara dini dan terlambat diterapi, yang berdampak terhadap Kesehatan dan intelegensi anak (Rokhayati et al., 2022 in Lestari, 2023).

Keadaan Lingkungan Rumah Tempat Tinggal Balita

Lingkungan adalah semua faktor internal dan eksternal dimana klien tinggal dan yang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh interaksi inang dan interaksi penyebab penyakit-inang; jumlah kondisi eksternal yang mempengaruhi kehidupan, perkembangan, dan kelangsungan hidup suatu organisme; untuk kesehatan masyarakat, mengacu pada semua faktor yang merupakan konteks di mana orang atau hewan hidup dan pengaruh oleh inang dan interaksi penyebab penyakit (Stanhope dan Lancaster, 2018).

Risiko kesehatan lingkungan dapat dikaji dengan berbagai cara. Peneliti mungkin menilai berdasarkan faktor lingkungan seperti udara, air, tanah atau makanan (Stanhope and Lancaster, 2018). Kesehatan lingkungan yang dikaji oleh peneliti mencakup komponen rumah seperti ventilasi, plavon, jendela, pencahayaan, penerangan, bahan dinding dan lantai rumah, sarana kebersihan seperti jambu, sumber air bersih, saluran pembuangan air limbah, cara pengolahan limbah rumah tangga, keberadaan ternak, dan tumbuhan disekitar rumah penduduk.

Hasil penelitian menunjukkan keadaan kesehatan lingkungan penduduk belum memenuhi standar kesehatan. Dimana masih ada rumah yang tidak terpasang pavon, ventilasi, daun jendela, rumah tidak permanen, terdapat genangan air limbah rumah tangga dan saluran air secara umum terutama ketika hujan, tidak semua rumah tangga memiliki jamban, sehingga ada yang menggunakan jamban tetangga atau keluarga lainnya. Walaupun tersedia jamban umum, namun sudah kondisi rusak, didukung dengan ketidaktersediaan sumber air bersih yang memadai untuk perawatan kebersihan individu, rumah, kamar mandi dan jamban. Saat ini telah terpasang saluran air air bersih, namun belum berfungsi secara maksimal. Kondisi ini sebagai pemicu tingginya kasus malaria pada balita.

Hal ini sesuai dengan hasil tes statistik tentang hubungan antara penggunaan dinding ketat dan insiden malaria Nilai P 0,000; ada hubungan antara keberadaan genangan air dan insiden malaria, Nilai P = 0,000; ada pengaruh keberadaan semak di sekitar rumah dengan insiden malaria dengan nilai p 0,000 dengan OR = 17,073; dan keberadaan kandang ternak merupakan faktor risiko malaria dengan OR 1.253 dan CI 95% sebesar 0,462-2.045 (Lestari, Handayani, dan Pratami 2023; Manangsang et al., 2021; dan Krismahardil, 2023).

Menurut Rumah Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 829 tahun 1999 mengenai persyaratan Kesehatan Perumahan meliputi: (1) Lingkungan hunian yang terdiri dari lokasi, kualitas udara, kualitas tanah, kualitas air tanah, fasilitas dan infrastruktur lingkungan, hewan penularan penyakit, dan penghijauan; (2) Rumah tinggal yang terdiri dari bahan bangunan, komponen dan tata letak ruang rumah, pencahayaan, kualitas udara, ventilasi, air, makanan, limbah, dan kepadatan hunian kamar tidur (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 1999). Oleh karena itu, perlu ada kerja sama lintas program dan lintas sektor antara kantor kesehatan dan pemerintah desa serta dinas pekerjaan umum (DPU) untuk bermitra merencanakan dan membangun pemukiman yang sehat. Termasuk penyediaan air minum, saluran pembuangan dan saluran pembuangan limbah rumah tangga, serta pelaksanaan.

Status Malaria

Malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh parasit yang ditularkan melalui darah Plasmodium yang mempengaruhi yang menginfeksi nyamuk Anopheles, malaria adalah penyakit berkematian yang ditandai dengan siklus demam high yang teratur, *illness* seperti flu, dan menggigil gemetar. Ditularkan melalui gigitan nyamuk ke dalam tubuh seseorang (Stanhope dan Lancaster, 2018). Menurut WHO (2020) terdapat 5 jenis *Plasmodium (P)* yang menginfeksi manusia, yaitu *P. falciparum* and *P. vivax* – pose the greatest threat. *P. falciparum* adalah parasit malaria paling mematikan dan paling banyak ditemukan di benua Afrika. *P. vivax* adalah parasit malaria dominan di sebagian besar negara di luar sub-Sahara Afrika. Spesies malaria lain yang dapat menginfeksi manusia adalah *P. malariae*, *P. ovale*, dan *P. knowlesi* (WHO, 2024).

Gejala utama malaria adalah demam, namun presentasi klinis bervariasi tergantung pada spesies (Kemenkes, 2023). Plasmodium vivax malaria biasanya disertai demam tinggi, sakit kepala, nyeri perut, mual, dan muntah. Temuan laboratorium dapat menunjukkan trombositopenia dan koagulopati (Song, Kim, Moon, et al, 2023) Pada anak-anak, malaria Plasmodium falciparum lebih mungkin muncul dengan gejala non-spesifik dan gastrointestinal seperti demam, lesu, tidak enak badan, mual, muntah, kram perut, dan kantuk. Anak-anak juga mungkin mengalami hepatomegali, splenomegali, dan anemia berat tanpa disfungsi organ utama dibandingkan orang dewasa. Kasus malaria berat pada anak-anak dapat melibatkan kejang yang sering, hipoglikemia, dan sepsis bersamaan, tetapi anak-anak lebih kecil kemungkinannya dibandingkan orang dewasa untuk mengembangkan edema paru dan gagal ginjal (Zekar, dan Sharman, 2023).

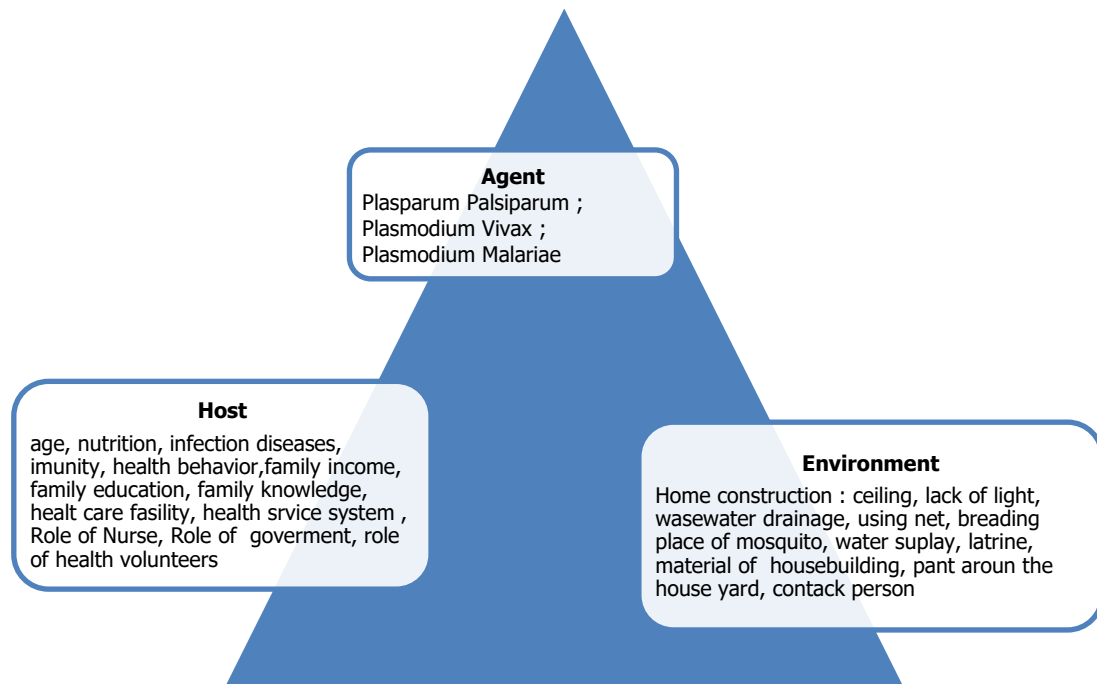
Hasil penelitian diperoleh terdapat tiga jenis malaria yang dialami balita, di Kampung Workwana Arso Kabupaten Korem, yaitu malaria tropika, malaria tersiana, dan campuran (*mix*) malaria tropika dan malaria tersiana, dari lima jenis plasmodium penyebab malaria. Tingkat malaria pada penelitian ini (gambar 1) lebih tinggi dibandingkan studi penelitian lain di mana jumlah anak di bawah lima tahun yang mengunjungi Pusat Kesehatan West Koya 12% lebih rendah (Batticaca, Khusumawati, Bangun, dll, 2024). Tingginya jumlah kasus anak di bawah lima tahun yang mengalami malaria dipicu oleh berbagai faktor, seperti lingkungan fisik rumah, dan fasilitas kebersihan yang tidak memadai seperti saluran pembuangan dan saluran pembuangan yang terbatas, tanaman subur akibat banyaknya pohon tinggi sehingga pencahayaan di rumah semakin sedikit.

Berdasarkan konsep segi tiga epidemiologi, ada tiga faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit malaria, yaitu adanya *Host* (pejamu), *Agent* (penyebab penyakit) dan *Environment* (lingkungan). Proses terjadinya penyakit apabila ketiga faktor tersebut saling berinteraksi. Faktor lingkungan dibagi menjadi tiga yaitu lingkungan fisik, biologi dan sosial budaya. Lingkungan fisik meliputi suhu, kelembaban, curah hujan, keberadaan sawah, genangan air. Lingkungan biologi meliputi jenis tumbuhan air yang ada seperti bakau (Mangroves), lumut, ganggang dan berbagai jenis tumbuhan lain yang dapat mempengaruhi kehidupan larva nyamuk (Gambar 3).

Lingkungan sosial budaya meliputi kebiasaan keluar rumah pada malam hari, penggunaan kelambu berinsektisida dan penggunaan zat penolak nyamuk/semprotan. (Hasmy, 2012 dalam Gasong, Dese, Kurniasari, dkk, 2024). Pencegahan malaria bergantung pada perlindungan terhadap mosquitoes dan kemopropilaksis yang tepat. Resistensi obat adalah masalah yang meningkat dalam menggabungkan malaria. Empat kasus malaria manusia, *Plasmodium ovale*, dan plasmodium vivax menghasilkan penyakit yang dapat berkembang menjadi malaria kambuh, dan *P. Vivax* semakin resisten terhadap obat. *Plasmodium falciparum* menyebabkan infeksi malaria paling serius dan sangat resisten obat (Stanhope dan Lancaster, 2018).

Langit-langit rumah, kasa, tempat istirahat, tindakan, kebersihan rumah, penggunaan kelambu nyamuk, suhu rumah, keberadaan semak, kebiasaan di luar ruangan, dan status nutrisi, mobilitas manusia, praktik pencegahan, ekonomi, gender, dan faktor risiko age.as

malaria di Papua (Batticaca, dan Sinaga, 2023; Mardayanti et al. 2023; Nofianti, 2024; Gasong, et al, 2024). Penderita malaria yang tidak diobati dengan benar dapat mengalami berbagai komplikasi yang dapat berakibat fatal bahkan kematian.



Gambar 3. Faktor Risiko Malaria Di Papua

Hubungan Keberadaan Ventilasi, Plafon, Jendela, Pencahayaan, dan Bahan Dinding Rumah

Tabel 3. menunjukkan tidak ada hubungan antara keberadaan ventilasi, plafon, pencahayaan, bahan pembuatan dinding rumah, berdasarkan pengamatan, ada yang memasak menggunakan tungku batu sehingga asap dapat masuk dan tinggal di dalam rumah. Sementara rumah yang tidak memiliki daun jendela nyamuk bebas masuk keluar ke dalam rumah, atau melalui pintu yang dibiarkan terbuka atau dinding rumah yang terbuat dari papan, namun tidak rapat. Hasil penelitian sebelumnya diperoleh bahwa rumah yang tidak menggunakan dinding rapat mengalami malaria hingga 42,3%. Sementara itu, di rumah yang menggunakan dinding rapat, 95,0% mengalami malaria. Hasil tes statistik ada hubungan antara penggunaan dinding ketat dan insiden malaria Nilai P 0,000 (Lestari, Handayani, dan Pratami 2023). Temuan ini terkait dengan penelitian lain di mana anak-anak di bawah lima tahun yang tinggal bersama pengasuh yang memiliki lubang masuk nyamuk di dalam rumah berisiko terkena malaria (Gobe, Mohammed, dan Yare, 2024).

Hubungan Usia Balita Dengan Malaria

Adanya hubungan usia dengan kejadian malaria pada Tabel 3 berkaitan dengan perawatan anak yang kurang maksimal dimana anak-anak biasanya dibiarkan bermain di sekitar pekarangan rumah dan tidak tanpa menggunakan kelambu. Selain itu anak-anak jarang melakukan pemeriksaan kesehatan secara teratur ke puskesmas karena sulit mengakses puskesmas akibat tidak tersedia transportasi umum. Walaupun tersedia Puskesmas pembantu, pelayanan tidak dapat dilaksanakan dengan baik karena petugas tinggal di luar kampung. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian.

Menurut (Nurjana et al., 2022, dalam Gasong, Dese, Diyah, et al, 2024) Anak-anak yang berusia di bawah lima tahun, termasuk bayi, termasuk dalam kategori rentan yang memiliki risiko tinggi terkena malaria. Sebanyak 42% dari kabupaten di Indonesia, atau setara

dengan 70 juta penduduk, berada di wilayah yang endemis malaria. Sebagai negara tropis, Indonesia menempati peringkat kedua dengan jumlah kasus malaria tertinggi di Asia Tenggara.

Hubungan Riwayat kontak Degan Kejian Malaria

Adanya hubungan riwayat kontak dengan kejadian malaria pada balita (Tabel 3) karena infeksi malaria ditularkan melalui perantara nyamuk dari orang yang terinfeksi dengan yang tidak. Berdasarkan analisis peneliti anggota keluarga yang pernah mengalami malaria antara lain, ayah, ibu, nenek,, tante atau saudara kandung yang tinggal serumah dengan balita. Hal ini diperparah dengan keterlambatan klien melakukan pengobatan ke pelayanan kesehatan karena kesulitan akses layanan disamping, keterbatasan akses, serta pelayanan Pustu yang ada tidak setiap hari.

Akses fasilitas pelayanan kesehatan adalah salah satu faktor yang dapat mendukung pengurangan kejadian malaria. Beberapa daerah di Indonesia timur, penduduk harus melakukan perjalanan lebih dari 30 km untuk menjangkau layanan Kesehatan dengan waktu tempuh lebih dari 1 jam (Maziyati, Alama, Supriyani, et al, 2025).

Hubungan lantai Rumah Dengan Malaria

Tabel 3 menunjukkan ada hubungan antara lantai rumah dengan kejadian malaria pada anak balita. Adanya hubungan antara jenis bahan pembuatan lantai dengan malaria karena rumah dengan lantai papan terbuka dan tidak rapat, disertai dengan dinding dan jendela yang terbuka, bahkan ada yang tidak memiliki daun jendela. Disamping itu kondisi rumahnya rata-rata sudah tua dan tidak layak huni. Sementara rumah yang terbuat dari semen dan porselin penghuninya tidur tidak menggunakan pengalas. Udara yang panas menyebabkan penghuni tidur tidak menutup jendela dan pintu. Oleh sebab itu diperlukan pembangunan rumah yang sesuai standar kesehatan bagi penduduk. Sehingga perlu ada kerjasama lintas program dan lintas sektor antara dinas kesehatan dan pemerintah kampung serta departemen pekerjaan umum (DPU) bermitra merencanakan dan membangun pemukiman pendudukan yang sehat. Termasuk penyediaan air bersih, drainase dan saluran pembuangan air limbah rumah tangga, melaksanakan promosi kesehatan secara terencana dan berkesinambungan.

Hasil studi ini sejalan dengan sebuah studi (Bah, 2020) yang menyatakan bahwa risiko positif malaria RDT dan hasil tes mikroskopi secara signifikan lebih rendah bagi anak-anak yang tinggal di rumah dengan bahan lantai dan dinding yang baik dibandingkan dengan mereka yang tinggal di rumah dengan bahan yang buruk. Karena hasil pemeriksaan mikroskop positif yang tinggal di rumah memiliki prevalensi lantai dan dinding yang lebih baik yaitu 32,81% dan 35,11%. Sementara itu, anak-anak yang tinggal di rumah dengan bahan lantai dan dinding yang buruk memiliki prevalensi malaria yang lebih tinggi yaitu masing-masing 49,68% dan 48,42%. Demikian pula, hasil tes RDT positif yang tinggal di rumah dengan lantai dan bahan dinding yang lebih baik memiliki prevalensi yang lebih rendah dibandingkan anak-anak yang tinggal di rumah dengan lantai dan bahan dinding yang buruk. Namun, tidak ada perbedaan signifikan dalam hal anak-anak yang tinggal di rumah yang dibangun dengan bahan atap yang diperbaiki atau tidak diperbaiki untuk kedua tes (mikroskop dan RDT).

Penelitian lain menunjukkan bahwa 43,2% anak di bawah lima tahun yang tinggal di rumah dengan bahan/papan kayu positif malaria, yang tidak 56,8%. Bahan yang digunakan sedikit lebih tinggi dari bata dan semen masing-masing sebesar 27,2% dan 72,8%. Sementara itu, mereka yang tinggal di rumah dengan lantai yang terpapar tanah/pasir positif malaria 43,5%, kayu/papan 39,4%, semen 27,2% dibandingkan dengan mereka yang bukan malaria 56,5%, 60,6%, dan 83,4%, masing-masing. Hasil tes statistik menunjukkan bahwa hubungan antara bahan dinding dan lantai rumah P-Value = 0,000 ($\alpha < 0,005$) (Gaston, dan Ramroop (2020).

Hubungan Tempat Tinggal Dengan Malaria

Penelitian lain menunjukkan malaria pada anak-anak bervariasi tergantung tempat dan zona tinggal, tertinggi di daerah pedesaan ($PA=0,481$, $CI: 0,21-0,75$) dibandingkan dengan perkotaan. Model log-log komplementer menunjukkan bahwa zona Barat juga memiliki rata-rata kejadian malaria anak-anak tertinggi dibandingkan zona lain. Terdapat hubungan signifikan antara kejadian malaria anak-anak dengan zona Utara ($PA=-2,733$, $CI=-3,41,-2,06$), Tengah ($PA=-2,62$, $CI: -3,13,-2,11$), Dataran Tinggi Selatan ($PA= -0,787$, $CI: -1,10,-0,48$), Dataran Tinggi Barat Daya ($PA= -1,291$, $CI: -1,58,-1,01$), dan Zanzibar ($PA= -4,521$, $CI: -5,92,-3,13$). Tiga zona lainnya yang berada di Selatan ($PA= -0,233$, $CI: -0,51, 0,04$), Danau ($PA=-0,021$, $CI: -0,19, 0,14$) dan Timur ($PA= -0,064$, $CI: -0,33, 0,20$) tidak signifikan ($h>0,05$). Studi ini mengungkapkan bahwa Zanzibar memiliki insiden anak malaria rata-rata terendah ($PA= -4,521$, $CI: -5,92,-3,13$) dibandingkan dengan rekan mereka dari zona Barat dan semua zona lain. Penelitian di Afrika juga menemukan bahwa prevalensi *Plasmodium falciparum* meningkat di Afrika Barat dari 45,5% pada 2020 menjadi 48% pada 2022, dan di Afrika Timur dari 19,5% menjadi 12,5% selama periode yang sama. Prevalensi *Plasmodium vivax* juga meningkat dari 91,9% pada 2020 menjadi 96,9% pada 2022 (Edwin, dan Amina S, 2018).

Hubungan antara tempat tinggal dan pengalaman malaria dalam studi ini dikaitkan dengan beberapa faktor, termasuk konstruksi bangunan dengan dinding dan lantai kayu yang longgar. Kurangnya langit-langit, vegetasi melimpah yang menghalangi sinar matahari, dan sering banjir di bawah rumah saat hujan karena tidak adanya saluran pembuangan limbah dan fasilitas pengolahan limbah, sistem saluran untuk kamar mandi dan area cuci, serta penghuni mengandalkan sumur, air hujan, dan air kemasan untuk minum, dengan banjir hanya terjadi di beberapa rumah saat hujan. Banyak bangunan ini juga tua, penghuni sering menggunakan toilet publik atau pribadi eksternal, dan akses ke air bersih tidak memadai, sehingga penduduk harus mengumpulkan air hujan dalam wadah terbuka yang dapat menjadi tempat berkembang biak nyamuk *Anopheles*. Sebaliknya, lingkungan lain memiliki drainase dan limbah rumah tangga yang lebih baik. Temuan ini konsisten dengan penelitian dari Nigeria, di mana anak-anak dari wilayah Barat Laut atau Tenggara juga menunjukkan risiko malaria yang lebih tinggi (AOR 1,50, $CI\ 95\% 1,10-2,05$ dan AOR

Hasil studi ini konsisten dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa insiden malaria pada anak-anak bervariasi menurut tempat dan zona tinggal, dengan tingkat tertinggi ditemukan di daerah pedesaan dibandingkan dengan lingkungan perkotaan. Model log komplementer mengungkapkan bahwa zona Barat memiliki rata-rata kejadian malaria anak tertinggi dibandingkan zona lain. Ada juga hubungan signifikan antara insiden malaria anak dengan zona Utara, Tengah, Dataran Tinggi Selatan, Dataran Tinggi Barat Daya, dan Zanzibar (Bittle, Lucas, Nyuyem, et al, 2019).

Untuk mengurangi kejadian malaria, pemerintah mengesahkan Keputusan Menteri Kesehatan mengenai peta jalan eliminasi malaria dan pencegahan retransmisi di Indonesia untuk tahun 2025–2045. Ini lebih tinggi dibandingkan data dari Papua, di mana 14% anak usia 0–12 bulan mengalami malaria dari 27.105 kasus (Kemenkes, 2023). Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. Survei Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan; <https://www.go.idOpens> jendela baru. Diakses 16 November 2025. Studi lain menemukan bahwa 52,2% anak positif malaria di bawah lima tahun adalah laki-laki (Mbisi, Chombo, Luogo, et al, 2024).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari separuh balita di Kampung Workwana, Distrik Arso Kota, Kabupaten Keerom memiliki riwayat malaria. Analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara usia balita, riwayat kontak, jenis lantai rumah dan lokasi domisili (RW) dengan kejadian malaria pada balita. Sementara itu, variabel

lingkungan fisik lainnya, yaitu ventilasi, plafon, jendela, pencahayaan, dan jenis dinding rumah, tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian malaria. Tidak ada hubungan antara keberadaan ventilasi, plafon, jendela, pencahayaan dan dinding rumah dengan kejadian malaria pada balita. Temuan ini mengindikasikan bahwa kondisi tempat tinggal dan karakteristik wilayah permukiman masih berperan dalam terjadinya malaria pada balita. Oleh karena itu, upaya pengendalian malaria perlu dilakukan secara terpadu melalui perbaikan kualitas lingkungan permukiman, peningkatan kualitas rumah sehat, serta penguatan program pencegahan dan edukasi masyarakat, khususnya pada wilayah yang memiliki risiko tinggi terhadap penularan malaria.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis sampaikan kepada Rektor Universitas Cenderawasih dan Dekan Fakultas Kedokteran yang telah menyediakan dana penelitian ini. Kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Keerom, Kepala Kampung Workwana, Keluarga Balita yang telah berpartisipasi pada penelitian ini. Kepada mahasiswa pendidikan profesi ners yang telah memberikan dukungan sebagai enumerator dalam pengumpulan data. Juga *Reviewer* dan *editor Indonesian Journal of Nursing and health in Tropical Setting*. Serta semua pihak yang tidak dapat peniti sebutkan sat-persatu tanpa bantuan mereka penelitian ini tidak akan berhasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnindya Krismahardi¹, A. (2023). Hubungan Keberadaan Kandang Hewan Ternak dan Penggunaan Kelambu terhadap Kejadian Malaria di Indonesia: Meta Analisis 2013 - 2022p-ISSN : 0215-742X e-ISSN : 2655-8033 DOI: 10.31983/keslingmas.v42i1.9455 Vol. 42 No. 01 Tahun 2023. Diperoleh 8 Maret 2025 dari <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/keslingmas/article/viewFile/9455/pdf> Bulletin Kesehatan Masyarakat.
- Anderson, ET., and McFarlane, J. (2011). Community as Partner. Theory and practice in nursing. Sixth edition. Wolters Kluwers . Lipincott Williams & Wilkins. Philadelphia. LWW.com
- Bah MS. The relationship between malaria status in under-five children and some household demographic, socioeconomic and environmental factors associated with the disease in Sierra Leone [thesis]. Georgia State University; 2020. https://scholarworks.gsu.edu/iph_theses/706Opens_a_new_window. Accessed August 15, 2025.
- Batticaca, F.B., Wardhani, I. Identification of Health Problems in Residents of Rukun Region 01 Abepantai Abepura Village, Jayapura City at Rukun Wilayah 01 Abepura. Jayapura City). *The Indonesian Journal of Health Science*. 2018. ISSN; <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index>
- Batticaca, FB, Kristina, Y, Sinaga E. *Risk factors of febrile under five Years old in Jayapura City*. Univeritas Katolik Musi, The 4th International Conference of Indonesia National Nurses Association. "Optimizing Nurse Welfare for Better Quality of Nursing Services". CBINNA. Programme Book. Jakarta Indonesia. 2022. Number 22-23-2022. <https://eprint.ukm.ac.id, pdf>.
- Batticaca, FB, Khusumawati, CM, Bangun, RS, dan Agussalim. *Characteristics of Children Under Five who Visited the Community Health Centre in Jayapura City Papua, Indonesia* 2024. Sci. (2024), 22(2): 451-467 E-ISSN: 2221-7630;P-ISSN:1727-4915.<https://doi.org/1057239/PJLLS/-224-22.2.0033>.

- Batticaca, FB; Astuti D; Nurrachman, E., dan Awaluddin, S. (2024). The Exploration of Health Disorder Children under Five in Papua in 2023. International Online Pediatric Journal . Research Article. Assests. Ctfassets.Salient Visionary Publitions. Int Onli Pediatr Journal. 2 (1) 1-16.
- Batticaca, FB, Sinaga E (2023). *Health problems and nutritional status among children under –five years in Diorce of Agats: A cross sectional study*. (print):2643-9840, ISSN(online):2643-9875. Volume 06 Issue 12 Desember 2023. Doi:10.47191/ijmra/6-i12-38. <https://ReasearcGate.netISSN>,
- Biro Pusat Statistik 2024. Profil Kesehatan ibu dan anak. Volume 10. 2024. <https://web-api.bps.go.id/download.php?> Katalog 4203002.ISSN 2087-4480.
- Bittle K, Lucas TCD, Nyuyem M, et al.(2019). Supplement to: Weiss DJ, Dzianach PA, Saddler A, et al. 2019. Mapping the global prevalence, incidence, and mortality of Plasmodium falciparum and Plasmodium vivax malaria, 2000–22: a spatial and temporal modelling study. Lancet. 2025; published online March 5. doi:10.1016/S0140-6736(25)00038-8. Accessed November 15, 2025.
- Edwin, P, and Amina S, M. (2018). Prevalence and socio-demographic factors associated with malaria infection among children under five years in Tanzania. Journal of Public Health and Epidemiology. AJ. Vol. 10(11), pp. 387-394, November 2018 Retrieved August 17 from https://indexmedicus.afro.who.int/iah/fulltext/Prevalence_and_socio-demographic_factors_associated.pdf. DOI: 10.5897/JPHE2018.1055 Article Number: 8ADCCF059142 ISSN: 2141-2316 Copyright ©2018 Author(s) retain the copyright of this article <http://www.academicjournals.org/JPHE>.
- Gasong, DK, Dese, DC, Kurniasri, MD., Joandi, O, dan Aunala, H. (3 Mei, 2024) Faktor RIisiko Penyakit Malaria: Sebuah Studi Literatur. Journal of Human Health, 3(2) 32-47 p-ISSN: 2809-9575, e-ISSN: 2809-9273 32. ejournal.uksw.edu.
- Kemendes, RI, (2029). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 829 tahun 1999 mengenai persyaratan Kesehatan Perumahan <https://www.scribd.com/document/355437181/Kepmenkes-RI-No-829-Tahun-1999-Persyaratan-Kesehatan-Perumahan-diperoleh> pdf#:~:text=Kepmenkes%20RI%20No.%20829%20Tahun%201999%20(Persyaratan%20Kesehatan%20Perumahan)%20PDF.
- Kemendes (2024). Laporan Sitasi Terkini Perkembangan Program malaria di Indonesia tahun 2024. Diperoleh tanggal 13 Agustus tahun 2025 dari <https://malaria.kemkes.go.id/sites/default/files/2025-05/Factsheet%202024.pdf>
- Lestari, Handayani, and Pratami (2023). Hubungan Antara Kondisi Fisik Kondisi Rumah Dan Insiden Malaria Pada Wanita Hamil di Wilayah Kerja Pusat Kesehatan Sentani. Jurnal Keperawatan dan Kesehatan (JNH) Volume 8 (1) Page:122-131ISSN 2502-1524. <https://jurnal.politeknikyakpermas.ac.id/jnh/issue/view/19>.doi:<https://doi.org/10.52488/jnh.18iI.222>
- Manangsang, F, Ganing, Elen R.V. Purba, E.R.V , Rumaseb, E dan Sarwadhamana, RJ. (2021). Analisis Faktor Risiko Lingkungan terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Kerom Provinsi Papua. Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics Vol. 8, No. 1, 2020: 1-8 Indonesian Journal of Hospital Administration Vol. 4, No. 2, 2021: 37-42. <http://ejournal.almaata.ac.id/index.php/IJHAA> DOI: 10.21927/ijhaa.2021.4(2).37-42.
- Mardayanti, Raharjo, Purwanto. Risk factors affecting malaria prevalence in the South Jayapura District, Jayapura City. JKLI.2023. E-Journal Undip. 23 (3) 2022. 358-365. 2023 <https://ejournalundip.ac.id>. DOI: 10.14710/jkli.21.3.358-365.
- Maziyyati, A , Alma, L.R , Supriyadi , dan Ulfah, N.H (2025). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Pulau Papua (Analisis Data SKI 2023). Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas 10 (4), 2025, 70-81. E.ISSN: 2625 - 4854<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jekk/article/view/28444>.

- Mbisi, J.V., Chombo, S, Luogo,P. Et all. (2024). Malaria in under -five children :prevalence and multifactor analysis of hight risk African Countries. Article number 1687. BMC Public Health. Open Access. 13 Agustus 2025 dari <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-024-19206-1>
- Minister Republic Indonesia..(2018). Laporan Nasional Kesehatan Dasar <https://dinkes.kalbarprov.go.id/wp-content/uploads/2019/03/Laporan-Riskesda-2018-Nasional.pdf>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Buku Saku Malaria Tatalaksana. Jakarta:KementerianKesehatan;. https://malaria.kemkes.go.id/resources/02/X_Cetak%20Buku%20Saku%20talak%20Des%202023F.pdfOpens a new window.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. Survei Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan; <https://www.go.id>Opens jendela baru.
- Nofianti. T. (2024). Incidence of malaria with malnutrition in children under-five in Manokwari Jurnal UGM. JGKI. Vol. 10.No. 4. April 2014. 180-190. 2014. <https://jurnal.ugm.ac.id>. Pdf.
- Puskemas Arso Kota, (2023). Laporan Lemaksanaan Kegiatan Puskesmas Arso. Kabupaten Keerom.
- Puskemas Arso Kota, (2024). Laporan Lemaksanaan Kegiatan Puskesmas Arso. Kabupaten Keerom.
- Zekar L, Sharman T, 2023]. Plasmodium falciparum Malaria. National Library of Medicine (NLM). 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555962/>Opens a new window.
- Song HH, Kim SH, Moon SH, et al. Clinical features of Plasmodium vivax malaria. Korean J Intern Med. 2003;18(4):220–224. doi:10.3904/kjim.2003.18.4.220. Accessed November 16, 2025.
- Stanhope, M and Lancaster, J. (2018). Foundations for Population Health in Community/Public Health Nursing. 5th Ed.. Elsevier. Canada.
- WHO. (2022). World malaria report (2022) www.who.report. Word-malaria-repot 2022 diperoleh tanggal 9 Maret dari <https://id.search.yahoo.com/search>
- World Health Organization. (11 Desember, 2024). World malaria report 2024: Addressing inequity in the global malaria response. Published December 11, 2024.