

Analisis Spasial Distribusi Kasus Malaria Berdasarkan Lokasi Puskesmas dan Profil Pasien di Kota Jayapura Tahun 2024

Elieser¹, Agnes Supraptiwi Rahayu², Trajanus Laurens Jembise³, Dais Iswanto*⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Cenderawasih, Indonesia
Email: ⁴yabansay@gmail.com

Abstrak

Malaria masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di Kota Jayapura dengan tingkat endemisitas tinggi dan variasi kasus antar-Puskesmas yang belum terpetakan secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan distribusi kasus malaria berdasarkan puskesmas, jenis kelamin, dan kelompok usia di Kota Jayapura tahun 2024. ini untuk mengeksplorasi kasus malaria berdasarkan asal Puskesmas, jenis kelamin dan usia penderita malaria di Kota Jayapura. Data penelitian diperoleh dari Sistem Informasi dinas Kesehatan Propinsi Papua periode 2020 sampai 2024. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif berbasis data sekunder Dinas Kesehatan Papua periode 2020–2024 yang dianalisis secara spasial dan demografis. Hasil penelitian mencatat 13 puskesmas di wilayah Kota Jayapura sebagai lokasi kasus malaria tahun 2024. Kasus tertinggi ditemukan di Puskesmas Koya Barat dengan 2.977 kasus, sedangkan terendah di Puskesmas Jayapura Utara sebanyak 656 kasus. Secara umum, penderita malaria didominasi oleh laki-laki (± 60 – 65%). Berdasarkan kelompok usia, kasus terbanyak terjadi pada usia 5–14 tahun, terutama di Puskesmas Koya Barat (679 kasus) dan Yoka (511 kasus). Kelompok usia 15–64 tahun juga tinggi di Yoka (2.024 kasus) dan Koya Barat (2.020 kasus), sementara kelompok 0–4 tahun menunjukkan jumlah kasus jauh lebih rendah. Jenis infeksi *Plasmodium falciparum* merupakan yang paling dominan, mencapai 68,2% di Puskesmas Yoka dan 55,6% di Koya Barat. Spesies *P. vivax* ditemukan sebesar 31,8% dan 44,4% pada kedua wilayah tersebut. Kasus tertinggi ditemukan di Puskesmas Koya Barat (2.977 kasus) dan “infeksi dominan *Plasmodium falciparum* mencapai 68,2%”. Secara keseluruhan, Puskesmas Koya Barat dan Yoka merupakan daerah dengan beban malaria tertinggi di Kota Jayapura tahun 2024, terutama pada kelompok usia anak dan remaja dengan dominasi infeksi *P. falciparum*. Hasil penelitian ini memberikan dasar empiris untuk perencanaan intervensi eliminasi malaria berbasis wilayah dan karakteristik demografi pasien di tingkat layanan primer. Selain itu, hasil penelitian ini penting sebagai dasar penyusunan kebijakan eliminasi malaria berbasis wilayah di Papua.

Kata Kunci: Kota Jayapura, Malaria, *Plasmodium Falciparu*, *Plasmodium Vivax*, Puskesmas

Abstract

*Malaria remains a major health problem in Jayapura City, with high endemicity and unsystematically mapped variations in cases between Community Health Centers (Puskesmas). The purpose of this study was to explore malaria cases based on the origin of the Community Health Center, gender, and age of malaria sufferers in Jayapura City. Research data were obtained from the Papua Provincial Health Office Information System for the period 2020 to 2024. This study used a quantitative descriptive design based on secondary data from the Papua Health Office for the period 2020–2024, which was analyzed spatially and demographically. The results recorded 13 Community Health Centers in Jayapura City as locations for malaria cases in 2024. The highest number of cases was found in the West Koya Community Health Center with 2,977 cases, while the lowest was in the North Jayapura Community Health Center with 656 cases. In general, malaria sufferers were predominantly male (± 60 – 65%). By age group, the highest number of cases occurred in the 5–14 age group, particularly in the Koya Barat (679 cases) and Yoka (511 cases) Community Health Centers. The 15–64 age group also had a high incidence in Yoka (2,024 cases) and Koya Barat (2,020 cases), while the 0–4 age group showed a much lower number of cases. *Plasmodium falciparum* was the most prevalent infection type, accounting for 68.2% of cases in the Yoka Community Health Center and 55.6% in Koya Barat. *P. vivax* was found in 31.8% and 44.4% of cases in the two areas. The highest cases were found in the Koya Barat Community Health Center (2,977 cases) and “the dominant infection of *Plasmodium falciparum* reached 68.2%. Overall, the Koya Barat and Yoka Community Health Centers were the areas with the highest malaria burden in Jayapura City in 2024, especially in the children and adolescent age groups with a predominance of *P. falciparum* infections. The results of this study provide an empirical basis for planning malaria elimination interventions based on area and patient demographic characteristics at the primary care level.*

Keywords: *Community Health Centers, Jayapura City, Malaria, Plasmodium Falciparum, Plasmodium Vivax*

1. PENDAHULUAN

Malaria merupakan penyakit menular dengan endemisitas tinggi di Papua yang memiliki angka kejadian lebih dari 100 setiap seribu penduduk. Penyakit tersebut sulit diberantas karena dukungan kondisi geografis seperti musim hujan dan kemarau yang tidak tentu sehingga membantu penularan malaria (Kahar et al., 2023; Rozi et al., 2024). Dampak malaria mengakibatkan komplikasi, beban kesehatan masyarakat secara global, penurunan produktivitas, mempengaruhi keadaan ekonomi, gangguan kognitif bahkan kematian (Nnamonu et al., 2020). Akibat buruk lainnya dari penyakit malaria adalah penurunan prestasi anak-anak, perubahan gaya hidup orang dewasa dan gangguan aktivitas ekonomi dan sosial (Babamale et al., 2022). Data sebelumnya menyebutkan terdapat 24 juta anak terinfeksi malaria di seluruh dunia dan berdampak pada penurunan kognisi, memori dan linguisitik (Noell et al., 2022). Penyakit tersebut juga menyebabkan mortalitas sebanyak 400.00 jiwa per tahunnya di wilayah Afrika Sub Sahara (Wambani & Okoth, 2022). Berbagai dampak negatif penyakit malaria tersebut akan terjadi pada daerah lain yang memiliki endemisitas tinggi seperti Kota Jayapura.

Beban angka infeksi malaria yang tinggi di Kota Jayapura menjadikan wilayah tersebut sebagai bagian prioritas pemerintah dalam rangka eliminasi malaria (Pamangin et al., 2023a). Kasus infeksi malaria yang tinggi memberikan refleksi adanya masalah serius kesehatan di masyarakat. Selain itu, merupakan cerminan adanya variasi kasus malaria di setiap Puskesmas sebagai tempat pencegahan maupun pengobatan malaria yang belum terpetakan dengan optimal. Faktor demografis seperti usia, tempat tinggal penduduk, dan jenis kelamin adalah bagian penting dari faktor kerentanan infeksi malaria (Chilot, Mondelaers, Alem, Asres, Yimer, Toni, & Ayele, 2023; Ibrahim et al., 2023; Ramdzan et al., 2019). Namun demikian berbagai kajian sebelumnya fokus pada aspek klinis malaria seperti hematologis, anemia dan penanda molekuler serta genetik. Kajian malaria yang mengkaji profil darah, hemoglobin menunjukkan pada satu tempat tertentu. Sedangkan kajian molekuler dan genetik mengarah pada ekspresi mRNA, polimorfisme gen yang memiliki hubungan dengan kerentanan serta respon imun infeksi *Plasmodium* (Al-Salahy et al., 2016; Harp et al., 2023; Jiero & Pasaribu, 2021). Dengan demikian pemetaan malaria berdasarkan faktor demografis dan asal Puskesmas sangat penting untuk membantu program eliminasi malaria dan bahan membuat kebijakan nyata dalam pencegahan dan pengobatan malaria di tempat endemis. Selain itu, hasil penelitian tersebut dapat digunakan untuk dasar ilmiah dalam intervensi berdasarkan bukti di tingkat layanan primer. Jumlah kasus malaria yang beragam menggambarkan tingkat kesehatan di masyarakat.

Kasus malaria berdasarkan API/Annual Paracite Incidence di Papua khususnya kota Jayapura mencapai 43,03 % pada tahun 2019, merupakan angka paling tinggi di Indonesia (Wahyuni et al., 2022). Data penelitian sebelumnya mencatat kasus malaria akibat infeksi *Plasmodium falciparum* dan *P. vivax* menimbulkan mortalitas dengan angka kejadian tahunan yang tinggi (Chu et al., 2023). Sedangkan menurut laporan terpisah kejadian malaria di Kota Jayapura mencapai 3.304 kasus pada tahun 2022 (Pamangin et al., 2023b). Variasi jumlah kasus malaria dipengaruhi oleh berbagai faktor pemicu sehingga sulit diberantas.

Faktor-faktor yang mendukung kejadian malaria termasuk demografi, jenis kelamin, usia dan status perkawinan. Kelompok masyarakat usia produktif kurang dari 20 tahun dan mereka yang menikah memiliki tingkat kerentanan tinggi dibandingkan kelompok lainnya untuk terkena malaria (Kwofie et al., 2020). Sedangkan hasil penelitian berbeda menunjukkan bahwa lingkungan turut mendukung kejadian malaria di suatu wilayah. Area dekat pertanian dan padang rumput menjadi faktor pendukung dalam berkembang biak nyamuk sehingga masyarakat yang bermukim sering terinfeksi malaria (Steiber et al., 2023). Hal lain yang memicu kejadian malaria adalah faktor lingkungan yang lembab, iklim tertentu dan area yang dekat bendungan (Mugwagwa et al., 2017; Xu et al., 2022).

Beberapa kajian terdahulu mengungkapkan bahwa faktor usia dan kejadian malaria bervariasi dan berbeda-beda setiap wilayah. Hasil penelitian oleh (Chilot, Mondelaers, Alem, Asres, Yimer, Toni, & Tadesse Ayele, 2023) bahwa usia anak-anak 1-4 tahun dan usia orang tua 15-49 tahun memiliki kerentanan yang tinggi terkena malaria. Sejalan dengan hasil penelitian lain yang membuktikan bahwa

usia di atas 50 tahun penderita malaria akan memiliki komplikasi yang berat seperti gagal ginjal, hiperparasetemia bahkan kematian (Shi et al., 2023). Hasil penelitian serupa menunjukkan bahwa faktor usia menjadi hal penting untuk penanganan malaria. Dalam populasi kelompok usia dibawah 15 tahun penderita malaria akan mengalami parsetemia tinggi dan kondisinya semakin memburuk ketika terjadi penundaan pengobatan (Aguiar et al., 2022). Selain faktor lingkungan dan usia aspek jenis kelamin juga memiliki kaitan erat dengan kejadian malaria.

Kasus malaria yang berkaitan dengan jenis kelamin memiliki hasil yang tidak konsisten dari beberapa penelitian sebelumnya. Penderita malaria didominasi oleh kelompok laki laki usia 20 sampai 29 sebanyak 70 % di negara Brasil dibandingkan perempuan. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti perilaku dan biologis (Okiring et al., 2022). Sejalan dengan kajian berbeda bahwa laki laki paling rentan terkena malaria dibandingkan perempuan (Agegnehu et al., 2018). Namun, kajian lain menyatakan bahwa jenis kelamin perempuan khususnya usia subur di Uganda paling banyak menderita malaria dibandingkan laki laki (Okiring et al., 2022). Hal ini disebabkan perempuan dalam merespon parasit malaria untuk menghilangkan efeknya jauh lebih cepat dibandingkan laki laki (Briggs et al., 2020). Kondisi tersebut menggambarkan bahwa jenis kelamin sebagai salah satu faktor resiko pada penyakit malaria secara umum.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji aspek klinis dan molekuler malaria di Papua, belum ada studi yang secara komprehensif memetakan distribusi spasial kasus malaria menurut variabel demografi dan lokasi layanan primer di Kota Jayapura. Sehingga riset ini diperlukan untuk memperoleh data tersebut sehingga dapat digunakan untuk membantu upaya eliminasi malaria secara terarah dan berkelanjutan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan distribusi kasus malaria berdasarkan asal Puskesmas, kelompok usia, dan jenis kelamin pasien di Kota Jayapura pada tahun 2024.

2. METODE PENELITIAN

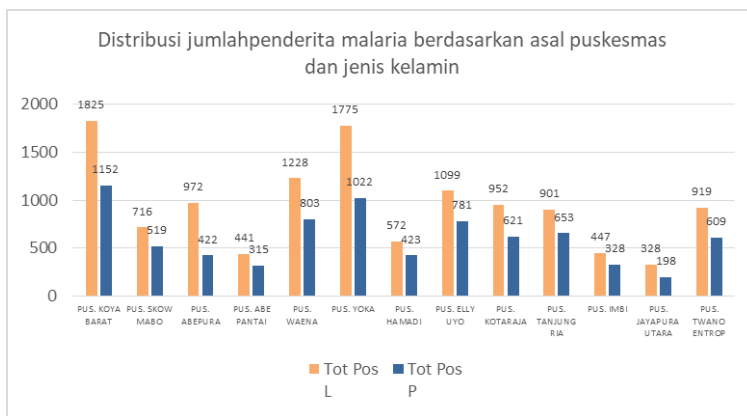
Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial dan demografis untuk menggambarkan pola penyebaran malaria di Kota Jayapura tahun 2024 berdasarkan data agregat dari seluruh puskesmas. Kota Jayapura dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan wilayah endemis dengan variasi ekologi dan sosial yang memengaruhi penularan malaria. Populasi penelitian mencakup seluruh pasien yang terdiagnosis malaria sepanjang tahun 2024, dengan metode total sampling terhadap data yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sesuai ketentuan Dinas Kesehatan. Data sekunder diperoleh dari laporan resmi Dinas Kesehatan Kota Jayapura yang mencakup jumlah kasus, jenis infeksi *Plasmodium*, usia, jenis kelamin, dan asal puskesmas. Pengumpulan data dilakukan melalui prosedur dokumentasi setelah memperoleh izin resmi dan diverifikasi untuk menjamin kelengkapan serta konsistensi sebelum dianalisis. Kriteria inklusi adalah data yang positive malaria dengan pemeriksaan mikroskopis dan RDT (*rapid diagnostic test*) yang terdata dalam sistem informasi Dinkes Kota Jayapura Tahun 2024. Data lengkap, yang memuat jenis kelamin, usia, asal puskesmas dan hasil pemeriksaan. Kriteria Eksklusi adalah jika data yang tercatat dalam sistem informasi Dinkes Kota Jayapura tidak lengkap, data berulang, dan berasal dari luar wilayah. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif menggunakan SPSS versi 27.0, dan hasilnya disajikan dalam bentuk diagram batang yang menggambarkan distribusi kasus malaria menurut variabel wilayah, demografi, dan jenis infeksi di Kota Jayapura tahun 2024. Variabel dalam diagram meliputi kelompok usia, jenis kelamin, dan Nama Puskesmas, jenis infeksi malaria. Keterbatasan penelitian ini adalah keterbatasan penggunaan data sekunder yang bergantung pada kelengkapan pencatatan Dinas Kesehatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

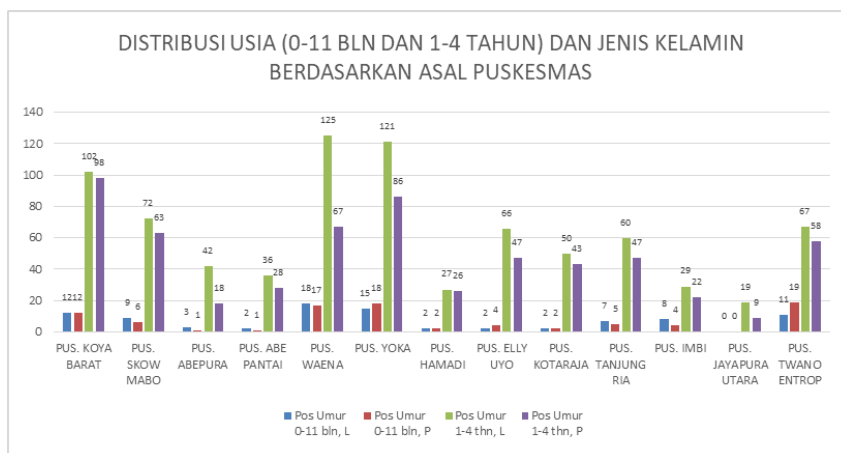
Temuan penelitian menunjukkan puskesmas yang terdata dalam sistem informasi sebanyak 13 Puskesmas yang tersebar di seluruh kota Jayapura selama 2020 sampai 2024. Berdasarkan jenis kelamin dan asal puskesmas diketahui laki laki lebih banyak dibandingkan perempuan dari semua puskesmas. Jumlah laki laki penderita malaria terdapat di Puskesmas Koya Barat sebanyak 1.825 dan perempuan

sebanyak 1.152 kasus. Sedangkan urutan kedua ditempati oleh Puskesmas Waena dengan jumlah penderita laki laki sebanyak 1.775 dan perempuan 1.228. Sebaliknya jumlahkasus malaria paling sedikit diperoleh daripuskesmas Kota Jayapura utara dan Abe Pantai. Jumlah penderita laki laki dan perempuan sam jumlahnya di Puskesmas Jayapura Utara sebanyak 328. Sedangkan di Puskesmas Abe Pantai perbandingan laki laki dan perempuan 441 dan 315 orang (Gambar.1).



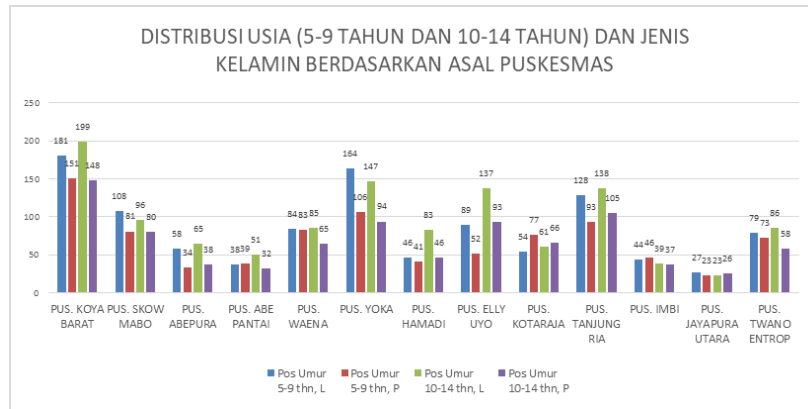
Gambar 1. Distribusi jumlah penderita malaria berdasarkan asal puskesmas dan jenis kelamin. (Sumber ; Hasil pengolahan data)

Berdasarkan kelompok umur pasien malaria dengan jenis kelamin diketahui bahwa Puskesmas Koya Barat terdapat kelompok usia 0-11 bulan jenis kelamin laki laki 12 anak sama jumlahnya dengan anak perempuan. Sedangkan laki laki usia 1-4 tahun sebanyak 102 orang dan perempuan hanya 98 orang. Berbeda dengan Puskesmas Jayapura Utara bahwa tidak ditemukan penderita malaria pada laki laki usia 0-11 bulan, sedangkan usia 1-4 tahun terdapat 19 orang laki laki dan perempuan sebesar 9 orang selama periode penelitian. Secara umum puskesmas Waena paling banyak penderita usia 1-4 tahun sebesar 125 orang (Gambar 2).



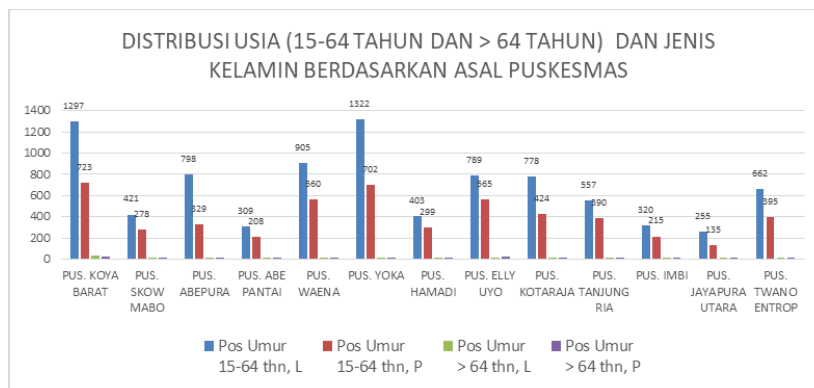
Gambar 2. Distribusi usia (0-11 bulan ; 1-4 tahun) dan jens kelamin berdasarkan asal puskesmas. (Sumber ; Hasil pengolahan data)

Data penelitian mengungkapkan bahwa Puskesmas Koya Barat menempati urutan pertama dilihat dari jumlah penderita malaria berdasarkan usia 5-9 tahun dan jenis kelamin. Rasio laki laki dan perempuan pada usia tersebut mencapai 181 : 151 orang. Sedangkan kelompok usia 10-14 Tahun terdapat 199 orang lakilaki dan 148 orang perempuan. Urutan kedua ditempati Puskesmas Yoka yang mencatat jumlah laki laki usia 5-9 tahun sebesar 164 orang dan perempuan 106 orang. Untuk kelompok umur 10- 14 tahun diketahui 147 orang dan perempuan sebanyak 94 orang (Gambar.3).

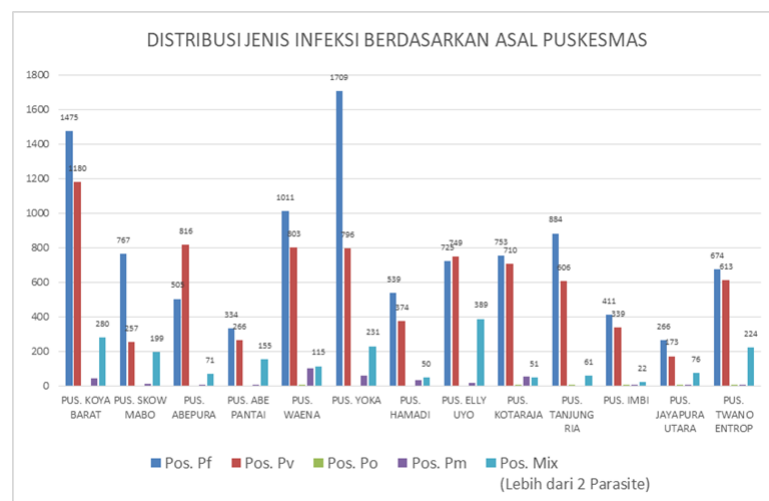


Gambar 3. Distribusi usia (5-9 tahun ; 10-14 tahun) dan jenis kelamin berdasarkan asal puskesmas. (Sumber ; Hasil pengolahan data)

Gambar 4. Menggambarkan jumlah penderita malaria usia 15-64 tahun jenis kelamin laki laki sebanyak 1.322 orang dan perempuan 702 perempuan di temukan di Puskesmas Yoka. Sedangkan posisi kedua terbanyak kelompok usia 15-64 tahun laki laki sebanyak 1.297 orang dan perempuan 723 orang terdapat di Puskesmas Koya barat. Jumlah penderita malaria usia tersebut ditemukan di Puskesmas Jayapura Utara hanya 255 orang laki laki dan 135 saja perempuan.



Gambar 4. Distribusi usia (15-64 tahun ; > 64 tahun) dan jenis kelamin berdasarkan asal puskesmas. (Sumber ; Hasil pengolahan data)



Gambar 5. Distribusi jenis malaria berdasarkan Asal Puskesmas. (Sumber ; Hasil pengolahan data)

Berdasarkan hasil penelitian jenis infeksi malaria terbanyak disebabkan oleh *Plasmodium falciparum* sebesar 1.709 kasus di puskesmas Yoka. Posisi kedua ditempati oleh Puskesmas Koya Barat terdapat *P.Falciparum* sebanyak 1.475 kasus sedangkan *P.vivax* sebanyak 1.180 kasus. Sementara jumlahkasus paling sedikit ditempati oleh Puskesmas kota Jayapura Utra hanya ditemukan *P.falciparum* 266 kasus dan *P.vivax* sebesar 173 kasus (Gambar.5).

3.2. Pembahasan

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 1. menerangkan bahwa terdapat 13 Puskesmas yang melayani pasien malaria di Kota Jayapura. Jumlah kasus terbanyak di Puskesmas di Koya Barat sebesar 2.977 kasus pada laki laki usia 15-64 tahun sebanyak 50 %. Jumlah kedua terbanyak adalah Puskesmas Waena sebesar 3.003 kasus. Terdapat variasi jumlah kasus di semua Puskesmas di Kota jayapura, hal ini menggambarkan bahwa infeksi malaria dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk wilayah, jenis kelamin dan jenis infeksi malria. Kajian terdahulu menjelaskan bahwa kejadian malaria dipengaruhi oleh genetik, respon imun, kadar sitokin, dan resistensi terhadap parasit *Plasmodium*(Gupta et al., 2023). Sedangkan penelitian lainnya menjelaskan malaria dipengaruhi oleh iklim, tingkat curah hujan, kelembaban wilayah, bahkan keadaan sosial ekonomi masyarakat sehingga mempengaruhi dinamika penularan infeksi malaria (Cella et al., 2019).

Temuan penelitian mengungkapkan bahwa kelompok anak anak termasuk palingrentan terkena malaria, data usia 0- 11 bulan samapai usia 1- 4 tahun tampak di semua Puskesmas, namun tertinggi ditemukan diPuskesmas Koya Barat dan waena. Kondisi ini menggambarkan bahwa kedua wilayah tersebut kelompokusia anak membutuhkan penanganan intensif untuk mengurangi jumlah kasus malaria (Gambar.2). hasil penelitian sejalan dengna kajian terdahuluyang menyatakan bahwa kejadian malaria pada anak anak dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk pendidikan ibu, status anemia, jumlah anak, keadaan tempat tinggal, status sosial dan akses ke pelayanan kesehatan (Chilot, Mondelaers, Alem, Asres, Yimer, Toni, & Tadesse Ayele, 2023; Sere & Bado, 2023). Kejadian malaria pada anak banyak dipengaruhi oleh status anemia, penggunaan obat malaria, perekonomian orangtua, riwayat sakit demam dalam satu minggu (Kweku et al., 2017). Di sisi lain, hasil riset menjelaskan bahwa malaria anak berhubungan dengan kondisi lingkungan yang memiliki genangan air permanen di sekitar rumah dan kebiasaan penggunaan kelambu (Yohanes et al., 2020).

Jumlah tertinggi kasus malaria untuk kelompok anak anak usia 5-14 tahun di temukan di Puskesmas koya Barat dan Waena dengan mayoritas jenis kelamin laki laki (Gambar 3.) keadaan tersebut memberi indikasi bahwa jenis kelamin dan usia merupakan faktor yang turut mendukung kejadian malaria sehingga membutuhkan perhatian serius untuk menangani malaria. Hasil penelitian dipertegas kajian sebelumnya yang menyatakan bahwa jenis kelamin adalah unsur penting dalam kejadian malaria. Hasil penelitian berbeda membuktikan bahwa laki laki paling banyak menderita malaria dibandingkan perempuan dengan rasio 5.406 : 4.162 (Naqvi et al., 2020). Keadaan ini dapat dijelaskan bahwa laki laki merespon malaria dengan berbagai faktor biologis dan tingkah laku. Selain itu, faktor hormon testosteron sebagai respon imun yang berbeda dengan perempuan sehingga parasitemia pada laki laki lebih tinggi bahkan menyebabkan kematian (Aguilar-Castro et al., 2022). Penjelasan lain menerangkan bahwa laki laki memiliki faktor inflamasi atau sitokin yang lebih banyak ketika menderita malaria sehingga kondisi metabolisme semakin buruk. Metabolisme hormon testosteron pada laki laki memiliki karakteristik immunosupresif sehingga respon imun terhadap infeksi malaria menjadi rendah, hal ini meningkatkan jumlah parasit dan memperburuk gejala klinis (De Jesús Nolasco-Pérez et al., 2025). penjelasan lain menunjukkan bahwa hormon mampu mengubah stres oksidatif dan produksi sitokin yang berguna untuk mengurangi infeksi *Plasmodium* (Das et al., 2024). Pria terbukti lebih sering aktivitas di luarrumah sehingga memiliki potensi terkena gigitan nyamuk penyebab malaria (Quaresima & Awunyo, 2021). Alasan lain laki laki lebih banyak menderita malaria adalah alasan hormonal, tingkat paparan dan adanya koinfeksi yang berbeda antara pria dan perempuan(Wu et al., 2025).

Merujuk pada Gambar 4. diketahui usia merupakan faktor penting dalam infeksi malaria. Kajian sebelumnya menunjukkan usia terbukti memiliki kaitan yang rumit terhadap keparahan, prevalensi, dan implikasi yang berbeda pada malaria. Usia anak anak ,kelompok ibu hamil terbukti paling rentan pada malaria. Kebanyakan penderita malaria usia anak anak yang berada di daerah endemis sampai mencapai

69 sampai 85 % (Kamau et al., 2022). Sedangkan penelitian lainnya menyatakan bahwa faktor usia mampu mempengaruhi kejadian malaria sampai 33,0 % (Chukwudalu et al., 2021).

Berdasarkan jenis infeksi di semua Puskesmas terbukti jenis spesies *Plasmodium* paling banyak jumlahnya dibanding kan jenis lainnya. Dominansi pertama adalah *Plasmodium falciparum* dan urutan kedua adalah *P.vivax*. Temuan kedua spesies tertinggi di Puskesmas Yoka sebanyak 1.709 kasus dan Koya barat sebanyak 1.180 kasus. Temuan inimenggambarkan *P.falciparum* adalah spesies penyebab malaria terbanayk di Kota jayapura untuk semua wilayah dibandingkan spesies malaria lainnya. Temuan ini sejalan dengan kajian kajian sebelumnya yang menerangkan bahwa *p.falciparum* paling banyak dalam populasi karena faktor keragaman genetik, respon inang dan perubahan transmisinya. Spesies tersebut paling mematikan, ganas dan sulit diberantas khususnya di daerah endemik(Lapp et al., 2022). Selain itu, *P. Faciparum* memiliki karakteristik tersendiri ketika menginfeksi eritrosit termasuk kemampuannya dalam adhesi ke resptor vaskular, mudah menghindar darip pengenalan kekebalan tubuh sehingga menimbulkan gangguan pada plasenta dan jaringan otak pasien malaria (Subramani et al., 2022).

Dalam beberapa kajian menerangkan bahwa *P.falciparum* lebih sering ditemukan dalam berbagai kasus malaria karena beberapa alasan seperti kondisi lingkungan yang sangat mendukung perkembang biakan spesies tersebut serta keragaman gebetik yang besar sehingga adaptasi parasit tersebut sangat baik (Lapp et al., 2022). Di samping itu, *P. faciparum* mampu bertahan dalam lingkungan yang dinamis sehingga tingkat infeksi lebih tinggi khususnya kelompok pria dengan umur diatas 15 tahun (Alkadir et al., 2020). Faktor faktor lain yang mendukung perkembangan *falciparum* adalah kondisi tubuh yang seperti keragaman hemoglobin Hb S sehingga dukungan lingkungan dalam perkembangan asexual parasit dan pemebntukan gametosit dalam tubuh (Flage et al., 2023).

Temuan ini menunjukkan perlunya penguatan intervensi berbasis Puskesmas melalui peningkatan diagnosis dini, distribusi kelambu, dan pengawasan lingkungan di wilayah dengan beban tinggi seperti Koya Barat dan Yoka. Upaya untuk tindakan pencegahan seperti penggunaan kelambu yang berinsektisida perlu digalakkan lagi untuk wilayah Koya Barat dan Wilayah Yoka, hal ini adanya kasus malaria terbanyak diantara 911 puskesmas lainnya. Selain itu perlu adanya edukasi kepada masyarakat yang lebih tersistem dan terarah agar eliminasi malaria di daerah tersebut dapat berkurang. Kolaborasi diantara berbagai institusi sangat penting untuk program eliminasi malaria secara berkelanjutan untuk memperkuat tingkat kesehatan di komunitas. Limitasi penelitian ini adalah penggunaan data sekunder tidak sepenuhnya mengetahui hubungan kausalitas yang mendalam sehingga tergantung dengan kualitas pencatatan data yang tersedia dalam sistem informasi.

4. KESIMPULAN

Telah dilakukan penelitian tentang malaria pada periode 20204 di kota jayapura. Hasil penelitian Penelitian ini menunjukkan bahwa Puskesmas Koya Barat dan Waena merupakan wilayah dengan beban malaria tertinggi di Kota Jayapura tahun 2024. Kasus terbanyak ditemukan pada kelompok usia produktif (15–64 tahun) dengan dominasi laki-laki, sedangkan infeksi *Plasmodium falciparum* menjadi jenis yang paling banyak ditemukan. Hasil ini menegaskan perlunya strategi intervensi berbasis wilayah dan kelompok usia untuk mempercepat eliminasi malaria di wilayah endemik Jayapura. Dengan demikian diketahui bahwa distribusi kasus malaria di Kota Jayapura menunjukkan konsentrasi tertinggi pada wilayah Koya Barat dan Waena, dengan dominasi infeksi *P. falciparum* terutama pada kelompok laki-laki usia produktif. Hasil penelitian menunjukkan jumlah kasus tertinggi malaria ditemukan di Puskesmas Koya barat dan Waena dengan jumlah kasus 2.977 dan 3.003 kasus. Mayoritas penderita malria dalah laki laki dengan kelompok usia 15-64 tahun paling banyak, hingga mencapai 52-55 % di temukan di Puskesmas koya barat dan Puskesmas Yoka. Sedangkan untuk kelompok usia 5-14 tahun tercatat lebih dari 600 kasus. Infeksi tertinggi yang ditemukan adalah *plasmodium falciparum* dan posisi kedua infeksi *Plasmodium vivax* untuk semua wilayah. Temuan penelitian memberi gambaran kelompok laki laki paling banyak menderita malaria dengan infeksi *Plasmodium falciparum* di semua wilayah Kota Jayapura selama periode penelitian 2020 samapi 2024. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pendekatan spasial berbasis GIS untuk menganalisis hubungan antara faktor lingkungan dan distribusi kasus malaria.

DAFTAR PUSTAKA

- Agegnehu, F., Shimeka, A., Berihun, F., & Tamir, M. (2018). Determinants of malaria infection in Dembia district , Northwest Ethiopia : a case-control study. *BMC Public Health*, *18* (40), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-018-5370-4> RESEARCH
- Aguiar, M. F. De, Meireles, B. M., Monteiro, W. M., Jacirema, M., & Gonçalves, F. (2022). Major Article Malaria in indigenous and non-indigenous patients aged under 15 years between 2007 – 2018 , Amazonas state , Brazil. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, *June*, 1–9. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0617-2021> Major
- Aguilar-Castro, J., Cervantes-Candelas, L. A., Buendi´a-Gonza´lez, F. O., Ferna´ndez-Rivera, O., Nolasco-Pe´rez, T. de J., Lo´pez-Padilla, Sofi´a, M., Chavira-Ramı´rez, Roberto, D., Cervantes-Sandoval, Armando, Legorreta-Herrera, & Martha, A. (2022). Testosterone induces sexual dimorphism during infection with Plasmodium berghei ANKA. *Frontier in Cellular and Microbiology*, *September*, 1–21. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.968325>
- Al-Salahy, M., Shnawa, B., Abed, G., Mandour, A., & Al-Ezzi, A. (2016). Parasitaemia and Its Relation to Hematological Parameters and Liver Function among Patients Malaria in Abs, Hajjah, Northwest Yemen. *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases*, *2016*. <https://doi.org/10.1155/2016/5954394>
- Alkadir, S., Gelana, T., & Gebresilassie, A. (2020). A five year trend analysis of malaria prevalence in Guba district , Benishangul- Gumuz regional state , western Ethiopia : a retrospective study. *Tropical Diseases, Travel Medicine and Vaccines*, *4*, 1–7. <https://doi.org/10.1186/s40794-020-00112-4>
- Babamale, A. O., Abdulkareem, A. O., Yinka, O. J., Folasade, K., Olatundun, B. O., & Ayodipo, O. F. (2022). High parasitaemia correlates with malaria episodes and the socioeconomic impact of recurrent malaria infection in high - transmission zone of Nigeria. *Bulletin of the National Research Centre*. <https://doi.org/10.1186/s42269-022-00846-5>
- Briggs, J., Teyssier, N., Nankabirwa, J. I., Ph, D., & Rek, J. (2020). Sex-based differences in clearance of chronic Plasmodium falciparum infection. *MedRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.06.10.20127720>
- Cella, W., Baia-da-silva, D. C., & Melo, G. C. De. (2019). Mini Review Do climate changes alter the distribution and transmission of malaria ? Evidence assessment and recommendations for future studies. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, *July*, 0–2. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0308-2019>
- Chilot, D., Mondelaers, A., Alem, A. Z., Asres, M. S., Yimer, M. A., Toni, A. T., & Tadesse Ayele, A. (2023). Pooled prevalence and risk factors of malaria among children aged 6 – 59 months in 13 sub- Saharan African countries : A multilevel analysis using recent malaria indicator surveys. *PLoS ONE*, 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285265>
- Chilot, D., Mondelaers, A., Alem, A. Z., Asres, M. S., Yimer, M., Toni, A., & Ayele, T. (2023). Pooled prevalence and risk factors of malaria among children aged 6–59 months in 13 sub-Saharan African countries: A multilevel analysis using recent malaria indicator surveys. *PLOS ONE*, *18*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285265>
- Chu, C., Stolbrink, M., Stolady, D., Saito, M., Beau, C., Choun, K., Wah, T. G., Mu, N., Htoo, K., Nu, B., Keerevijit, A., Wiladpaingern, J., Carrara, V., Phyo, A., Lwin., K., Luxemburger, C., Proux, S., Charunwatthana, P., McGready, R., ... Nosten, F. (2023). Severe Falciparum and Vivax Malaria on the Thailand-Myanmar Border: A Review of 1503 Cases. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, *77*, 721–728. <https://doi.org/10.1093/cid/ciad262>
- Chukwudalu, O., Phyllis, C., & Gabriel, C. (2021). International Journal of Scientific Research in Dental and Medical Sciences Prevalence of Falciparum Malaria in Conjunction with Age , Gravidity , Abo Blood Group / Rhesus Factor , and Genotype Among Gravid Women in South-eastern

- Nigeria. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN DENTAL AND MEDICAL SCIENCES*, 3, 12–17. <https://doi.org/10.30485/IJSRDMS.2021.272680.1112>
- Das, A., Suar, M., & Reddy, K. (2024). Hormones in malaria infection: influence on disease severity, host physiology, and therapeutic opportunities. *Bioscience Reports*, 44. <https://doi.org/10.1042/bsr20240482>
- De Jesús Nolasco-Pérez, T., Salazar-Castañón, V., Cervantes-Candelas, L., Buendía-González, F. O., Aguilar-Castro, J., & Legorreta-Herrera, M. (2025). Testosterone Modulates Oxidative Stress in a Sexually Dimorphic Manner in CBA/Ca Mice Infected with *Plasmodium berghei* ANKA. *International Journal of Molecular Sciences*, 26. <https://doi.org/10.3390/ijms26083898>
- Flage, B., Dent, M. R., Amoah, L. E., & Ofori-acquah, S. F. (2023). Heme promotes sexual conversion of *Plasmodium falciparum* in human erythrocytes. *Frontier in Malaria*, June, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fmala.2023.1161750>
- Gupta, A., Skjefte, M., Muppidi, P., Sikka, R., Pandey, M., Bharti, P., & Gupta, H. (2023). Unravelling the Influence of Host Genetic Factors on Malaria Susceptibility in Asian Populations. *Acta Tropica*, 107055. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2023.107055>
- Harp, K. O., Bashi, A., Botchway, F., Addo-Gyan, D., Tetteh-Tsifoanya, M., Lamptey, A., Djameh, G., Iqbal, S., Lekpor, C., Banerjee, S., Wilson, M., Dei-Adomakoh, Y., Adjei, A., Stiles, J., & Driss, A. (2023). Sickle Cell Hemoglobin Genotypes Affect Malaria Parasite Growth and Correlate with Exosomal miR-451a and let-7i-5p Levels. *International Journal of Molecular Sciences*, 24. <https://doi.org/10.3390/ijms24087546>
- Ibrahim, A., Agbesanwa, T., Aremu, S., Bello, I., Elegbede, O., Gabriel-Alayode, O., Ajetunmobi, O., Adewoye, K., Olanrewaju, T., Ariyibi, E. K., Omonijo, A., Sanni, T., Alabi, A., & Olusuyi, K. (2023). Malaria infection and its association with socio-demographics, long lasting insecticide nets usage and hematological parameters among adolescent patients in rural Southwestern Nigeria. *PLOS ONE*, 18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287723>
- Jiero, S., & Pasaribu, A. (2021). Haematological profile of children with malaria in Sorong, West Papua, Indonesia. *Malaria Journal*, 20. <https://doi.org/10.1186/s12936-021-03638-w>
- Kahar, F., Setiadi, Y., Widiyanto, S. Y. D., Ardiyansyah, D., & Qomariyah, N. (2023). Malaria: Transmission, Diagnosis, Treatment and Prevention in Indonesia. In *Malaria: Transmission, Diagnosis, Treatment and Prevention in Indonesia*.
- Kamau, A., Paton, R. S., Akech, S., Mpimbaza, A., Khazenzi, C., Ogero, M., Mumo, E., Alegana, V. A., Agweyu, A., Mturi, N., Mohammed, S., Bigogo, G., Audi, A., Kapisi, J., Sserwanga, A., Namuganga, J. F., Kariuki, S., Otieno, N. A., Nyawanda, B. O., ... Snow, R. W. (2022). Malaria hospitalisation in East Africa : age , phenotype and transmission intensity. *BMC Medicine*, 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12916-021-02224-w>
- Kweku, M., Takramah, W., Takase, M., Tarkang, E., & Adjuik, M. (2017). Factors Associated with Malaria Prevalence among Children under Five Years in the Hohoe Municipality of Ghana. *IMedPub Journals*, 1–10. <https://doi.org/10.21767/2573-0320.100009>
- Kwofie, P., Tetteh, J., Akakpo, R. E., & Sarfo, B. (2020). Factors Associated with Malaria Infection among Head Porters in Agboghloshie Market in the Greater Accra Region of Ghana. *Hindawi Journal of Parasitology Research*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2020/8822165>
- Lapp, Z., Obala, A. A., Abel, L., Rasmussen, D. A., Sumner, K. M., Freedman, E., Taylor, S. M., & Prudhomme-O'Meara, W. (2022). *Plasmodium falciparum* genetic diversity in coincident human and mosquito. *Mbio*, 1–18. <https://doi.org/10.1128/mbio.02277-22>
- Legorreta-herrera, M., Nava-castro, K. E., Palacios-arreola, M. I., Hernández-cervantes, R., Aguilar-castro, J., Cervantes-candelas, L. A., & Morales-montor, J. (2018). Sex-Associated Differential mRNA Expression of Cytokines and Its Regulation by Sex Steroids in Different Brain Regions in a *Plasmodium berghei* ANKA Model of Cerebral Malaria. *Hindawi*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/5258797>

- Mugwagwa, N., Mberikunashe, J., Gombe, N. T., Tshimanga, M., & Bangure, D. (2017). Erratum to : Factors associated with malaria infection in Honde valley , Mutasa district , Zimbabwe , 2014 : a case control study. *BMC Research Notes*, 13104. <https://doi.org/10.1186/s13104>
- Naqvi, S. W. A., Saeed, S., Rafique, A., Saeed, M. H., Khan, N., Khan, A., Ubaidullah, M., Farooq, M. U., Khan, H. A. H., Ahmad, R., Wajid, J., Baloch, M. K., Zaheer, A. E., & Rabbani, F. (2020). Prevalence and Distribution of Malaria By Sex, Age Groups and Species in Year 2019 in Suspected Malarial Population of District D.I.Khan, Pakistan. *Gomal Journal of Medical Sciences*, 18(4), 164–173. <https://doi.org/10.46903/gjms/18.04.938>
- Nnamonu, E. I., Ndukwe-ani, P. A., Imakwu, C. A., Okenyi, C. I., Ugwu, F. J., Aniekwe, M. I., Odo, S. I., & Ezenwosu, S. U. (2020). Malaria : Trend of Burden and Impact of Control Strategies. *International Journal of TROPICAL DISEASE & Health*, 41(12), 18–30. <https://doi.org/10.9734/IJTDH/2020/v41i1230338>
- Noell, J., Ssemata, A., Nakitende, J. A., Kizito, S., Whipple, E., Thomas, M., & McHenry, M. (2022). *Associations of Childhood Exposure to Malaria with Cognition and Behavior Outcomes in Low- and Middle- Income Countries: A Systematic Review*.
- Okiring, J., Epstein, A., Namuganga, J. F., Kanya, E. V, Nabende, I., Nassali, M., Sserwanga, A., Gonahasa, S., Muwema, M., Kiwuwa, S. M., Staedke, S. G., Kanya, M. R., Nankabirwa, J. I., Briggs, J., Jagannathan, P., & Dorsey, G. (2022). Gender difference in the incidence of malaria diagnosed at public health facilities in Uganda. *Malaria Journal*, 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12936-022-04046-4>
- Pamangin, L. O. M., Nurdin, M. A., & Violita, F. (2023a). Pendekatan Positive Deviance Dalam Mereduksi Kejadian Malaria Di Kota Jayapura. *The Community Engagement Journal: The Commen*, 6(1), 414–426. <https://doi.org/10.52062/thecommen.v6i1.3026>
- Pamangin, L. O. M., Nurdin, M. A., & Violita, F. (2023b). PENDEKATAN POSITIVE DEVIANCE DALAM MEREDUKSI KEJADIAN MALARIA DI KOTA JAYAPURA. *The Community Engagement Journal Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Volume*, 6(Mei), 414–425.
- Quaresima, V., & Awunyo, J. A. D. A. (2021). Are Malaria Risk Factors based on Gender ? A Mixed-methods Survey in an Urban Setting in. *Reserach Square*, January. <https://doi.org/10.3390/TROPICALMED6030161>
- Ramdzan, A., Ramdzan, A., Ismail, A., & Zanib, Z. (2019). Prevalence of malaria and its risk factors in Sabah Malaysia. *International Journal of Infectious Diseases : IJID : Official Publication of the International Society for Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2019.11.026>
- Rozi, I., Permana, D., Syahrani, L., Asih, P., Zubaidah, S., Risandi, R., Wangsamuda, S., Dewayanti, F., Demetouw, M., Mabui, S., Robaha, M., Sumiwi, M., Bangs, M., Lobo, N., Hawley, W., & Syafruddin, D. (2024). Rapid entomological assessment in eight high malaria endemic regencies in Papua Province revealed the presence of indoor and outdoor malaria transmissions. *Scientific Reports*, 14. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-64958-w>
- Sere, I. S., & Bado, A. R. (2023). Individual and Contextual Factors Associated With Malaria Among Children 6 – 59Months in Burkina Faso. *International Journal of Public Health*, 68(February), 1–10. <https://doi.org/10.3389/ijph.2023.1605347>
- Shi, D., Wei, L., Liang, H., Yan, D., Zhang, J., & Wang, Z. (2023). Trends of the Global , Regional and National Incidence , Mortality , and Disability-Adjusted Life Years of Malaria , 1990 – 2019 : An Analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Risk Management and Healthcare Policy*, June, 1187–1201. <https://doi.org/10.2147/rmhp.s419616>
- Steiber, A., Ferrão, J. L., Francisco, A. B., Muhiro, V., Novela, A., E., D., Earland, & Searle, K. M. (2023). Environmental predictors of malaria infection in Sussundenga, Mozambique. *BMJ YALE*, 1–23. <https://doi.org/10.1101/2023.06.29.23292060>
- Subramani, R., Quadt, K., Jeppesen, A. E., Hempel, C., Petersen, J. E. V., Hassenkam, T., Hviid, L., & Barfod, L. (2022). variant expressed. *Mbio*, 6(2015). <https://doi.org/10.1128/mBio.01456-15>

- Wahyuni, S., Yogi, R., Suci, E. S., & Sihotang, F. F. (2022). Pendampingan Asuhan Continuity of Care Berkaitan dengan Malaria dan Anemia dengan Mengaktifkan Pustu di Kelurahan Doyo Baru Kabupaten Jayapura. *Indonesian Journal of Community Services*, 4(1), 11–21.
- Wambani, J., & Okoth, and P. (2022). Impact of Malaria Diagnostic Technologies on the Disease Burden in the Sub-Saharan Africa. *Hindawi Journal of Tropical Medicine*, 2022. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2022/7324281> Review
- Wu, Y., Chen, Y.-C., Liu, F.-F., & Li, K. (2025). The Immunomodulatory Role of Estrogen in Malaria: A Review of Sex Differences and Therapeutic Implications. *Immunity, Inflammation and Disease*, 13. <https://doi.org/10.1002/iid3.70148>
- Xu, J. W., Deng, D. W., Wei, C., Zhou, X. W., & Li, J. X. (2022). Risk factors associated with malaria infection along China – Myanmar border: a case – control study. *Malaria Journal*, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12936-022-04312-5>
- Yohanes, T., Nedu, A., Tafesse, W., & Damitie, M. (2020). Prevalence of Malaria and Associated Risk Factors Among Febrile Children Under Five Years : A Cross-Sectional Study in Arba Minch Zuria. *Infection and Drug Resistance*, 363–372. <https://doi.org/10.2147/IDR.S223873>

Halaman Ini Dikosongkan