Jurnal Medicare

GAMBARAN KARAKTERISTIK KASUS MALARIA IMPORT DI PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2024

Mentari Pramudyawardani[1], Lutfi Fajar Nuraidah[2] , Desya Wuryaningtyas Dea Putri[3]*

[1-2]Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya

[3]Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, Surabaya

ARTICLE INFORMATION

Received: July, 5th 2026
Revised: July, 28th 2026
Accepted: July, 30th 2026

KEYWORD

Clinical, Demographic, East Java, Imported Malaria, Plasmodium

Demografis, Jawa Timur, Klinis, Malaria Import, Plasmodium

CORRESPONDING AUTHOR

Nama: Mentari Pramudyawardani
Address: Sidoarjo, East Java
E-mail: mentaripramudyaa@gmail.com
No. Tlp: 081259804787

DOI:
10.62354/jurnalmedicare.v5i3.426

© 2026 Mentari Pramudyawardani et al.

ABSTRACT

Malaria termasuk salah satu penyakit tropis yang disebabkan oleh infeksi parasit *plasmodium*. Indonesia sebagai negara kepulauan masih menghadapi kompleksitas unik dalam pengendalian malaria, termasuk di wilayah yang telah mencapai eliminasi malaria lokal seperti Jawa Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik demografis dan klinis kasus malaria di Jawa Timur tahun 2024. Desain studi yang digunakan berupa studi deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Data yang digunakan berasal dari data kasus malaria yang tercatat pada Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2024 atau Sistem Informasi Surveilans Malaria Versi 3 Kemenkes RI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh kasus malaria yang dilaporkan merupakan kasus import. Mayoritas penderita berada pada kelompok usia 21-40 tahun (58,4%) dan berjenis kelamin laki-laki (91,3%), dengan jenis pekerjaan terbanyak adalah TNI/POLRI (27,7%). Secara klinis, infeksi parasit didominasi oleh *Plasmodium vivax* (68,8%), dengan sebagian besar kasus tergolong malaria tanpa komplikasi (97,8%). Sebagian besar penderita diketahui tidak mengalami anemia (91,6%). Meskipun sebagian besar kasus bersifat ringan tetapi malaria import tetap memerlukan kewaspadaan yang berkelanjutan melalui penguatan surveilans, deteksi dini, dan upaya pencegahan pada kelompok berisiko guna mempertahankan status eliminasi malaria di Jawa Timur.

Malaria is one of the tropical diseases caused by plasmodium parasite infection. As an archipelagic country, Indonesia still faces unique complexities in malaria control, including in areas that have achieved local malaria elimination such as East Java. This study aims to describe the demographic and clinical characteristics of malaria cases in East Java in 2024. The study design used was a descriptive analytical study with a cross-sectional approach. The data used came from malaria case data recorded in the East Java Provincial Health Office Health Profile for 2024 or the Indonesian Ministry of Health's Malaria Surveillance Information System Version 3. The results of the study showed that all reported malaria cases were imported cases. The majority of patients were in the 21-40 age group (58.4%) and male (91.3%), with the most common occupation being TNI/POLRI (27.7%). Clinically, the parasite infection was dominated by Plasmodium vivax (68.8%), with most cases classified as uncomplicated malaria (97.8%). Most patients were found to have no anemia (91.6%). Although most cases are mild, imported malaria still requires continuous vigilance through strengthened surveillance, early detection, and prevention efforts among at-risk groups to maintain the malaria elimination status in East Java.

A. PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh spesies *plasmodium* dan dapat menyerang manusia ataupun binatang (Li et al., 2024). Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang sebelumnya telah terinfeksi oleh *plasmodium*. Gigitan nyamuk akan menyebabkan parasit masuk ke aliran darah yang selanjutnya menuju ke hati untuk berkembang dan bereplikasi (Aduvukha et al., 2026). Terdapat beberapa jenis *plasmodium* yang diketahui dapat menyebabkan infeksi, seperti *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, dan *P. knowlesi*. Spesies lain seperti *P. cynomolgi*, *P. inui*, dan *P. brasilianum* juga muncul sebagai penyebab tambahan, tetapi keberadaannya masih terbatas di Asia Tenggara (Foko et al., 2025)

Hingga saat ini, malaria masih menjadi tantangan kesehatan global yang tiap tahunnya menimbulkan lebih dari 200 juta kematian di dunia (Qu & Childs, 2025). Laporan terbaru dari World Malaria Report 2025 memperkirakan ada sekitar 283 juta kasus malaria di 80 negara endemis malaria (WHO, 2025). Pada periode 2000-2015, insidensi kasus malaria turun sebesar 25,6% yaitu dari 79,4 per 1.000 populasi berisiko menjadi 59,0 per 1.000 populasi berisiko. Pada tahun 2024, insidensi malaria meningkat sebesar 2% dari yang semula di tahun 2023 berkisar 62,7 per 1.000 populasi berisiko menjadi 64,0 per 1.000 populasi berisiko. Secara global, kematian akibat malaria di tahun 2024 mencapai 610.000 kematian. Angka kematian tersebut diketahui menyumbang sekitar 85% dari total peningkatan kematian malaria pada periode 2023-2024 (WHO, 2025).

Indonesia sebagai negara kepulauan yang besar juga menghadapi kompleksitas unik dalam pengendalian malaria. Pada tahun 2010 hingga tahun 2024, angka API di Indonesia menunjukkan tren yang cenderung meningkat. Di tahun 2022 tercatat sebanyak 443.530 kasus malaria di Indonesia, sedangkan pada tahun 2023 total keseluruhan kasus di Indonesia turun menjadi 418.546. Pada tahun berikutnya yaitu 2024 terjadi peningkatan sebesar 30% dimana jumlah kasus malaria naik menjadi 543.965 dengan kematian sebanyak 132 jiwa. Kasus tersebut paling banyak terjadi di daerah Papua, Papua Tengah, Papua Selatan, serta Papua Pegunungan (Kemenkes, 2025). Walau distribusinya bersifat heterogen antarwilayah, upaya eliminasi malaria nasional telah menunjukkan kemajuan terutama di wilayah barat Indonesia, termasuk Pulau Jawa dan Bali yang sebagian besar telah mencapai status eliminasi malaria lokal. WHO dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menekankan bahwa pencapaian eliminasi tidak serta-merta menghilangkan risiko munculnya kasus malaria, khususnya melalui mekanisme kasus import dari wilayah endemis (WHO, 2023a). Angka kejadian yang fluktuatif dalam beberapa tahun terakhir menandakan bahwa penyakit ini masih bisa menjadi ancaman bila tidak dikelola dengan baik.

Provinsi Jawa Timur memiliki tren kasus yang cenderung menurun tetapi juga fluktuatif yang dimulai dari tahun 2009 sampai 2024. Tahun 2009 sampai

2014 terjadi penurunan yang cukup signifikan, meski terdapat kenaikan di tahun tertentu. Di tahun 2015 sampai 2024, kasus yang ada memang tergolong lebih rendah dari sebelumnya, tetapi tetap menunjukkan fluktuasi dengan kenaikan di beberapa tahun seperti 2018 dan 2021. Saat ini seluruh kabupaten/kota dan Provinsi Jawa Timur mendapatkan sertifikat eliminasi malaria dan menjamin daerahnya tidak terjadi penularan setempat. Status sebagai daerah eliminasi malaria, tidak membuat Jawa Timur bebas dari tantangan pengendalian malaria. Kasus import masih menjadi tantangan baru yang harus dihadapi tiap tahunnya.

Berdasarkan Profil Kesehatan Jawa Timur, perkembangan kasus import malaria pada periode 2019-2024 menunjukkan pola fluktuatif yang disertai dengan jumlah kematian yang sangat rendah. Pada tahun 2019 tercatat sebanyak 636 kasus malaria tanpa dilaporkan adanya kematian. Jumlah kasus kemudian menurun pada 2020 menjadi 299 kasus yang disertai 2 kematian, lalu kembali menurun pada 2021 menjadi 212 kasus tanpa kematian. Pada 2022, jumlah kasus meningkat signifikan menjadi 579 kasus disertai 2 kematian yang terjadi di Surabaya dan Situbondo. Tahun 2023 jumlah kasus tetap berada pada angka 579 kasus, dengan 2 kematian yang dilaporkan di Kota Malang dan Lumajang. Pada 2024, kasus malaria sedikit menurun menjadi 553 kasus, namun masih dilaporkan adanya 1 kematian akibat malaria yang terjadi di Kota Malang.

Kasus malaria import merupakan kasus infeksi malaria yang diperoleh di wilayah endemis dan terdiagnosis di wilayah non-endemis atau kawasan yang telah bebas transmisi lokal (Yusuf et al., 2024). Mobilitas penduduk, jenis pekerjaan, dan migrasi menjadi faktor utama terjadinya kasus ini (Latifa et al., 2025; Looareesuwan et al., 2024). Sebuah studi epidemiologi negara non-endemis menunjukkan bahwa malaria import tetap menjadi tantangan serius karena berpotensi mengganggu status eliminasi apabila tidak dideteksi dan ditangani secara optimal (Vanitha et al., 2025). Kasus import malaria menimbulkan tantangan khusus karena memicu transmisi lokal jika tidak terdeteksi lebih awal dan ditangani dengan baik. Keberadaan vektor yang masih aktif di beberapa wilayah Jawa Timur dan lingkungan yang mendukung perkembangan vektor akan memicu terjadinya transmisi sekunder.

Kelompok usia produktif dan jenis pekerjaan tertentu dilaporkan memiliki risiko lebih tinggi terhadap malaria impor, khususnya bagi mereka yang bekerja sebagai pekerja migran. Karakteristik demografis seperti usia dan jenis kelamin juga berperan dalam pola kejadian malaria impor, dimana laki-laki usia dewasa lebih sering terpapar karena dominasi peran kerja di sektor yang berisiko (Latifa et al., 2025; Waroi, 2023). Oleh karena itu, analisis deskriptif terhadap variabel demografis menjadi penting untuk memahami profil populasi terdampak dan pola paparan malaria impor. Dari sisi klinis, malaria import di wilayah non-endemis umumnya disebabkan oleh *P. falciparum* dan *P. vivax*. Infeksi *P. falciparum* diketahui lebih sering berkaitan dengan manifestasi klinis berat, meskipun sebagian kasus malaria import dapat terdiagnosis dan ditangani sebelum berkembang menjadi komplikasi berat (Jeon et al., 2025). Malaria

import dinilai tetap memerlukan perhatian khusus karena adanya potensi kekambuhan (*relaps*) terutama pada infeksi *P. vivax* yang dapat terjadi akibat keberadaan hipnozoit di hati dan pengobatan radikal yang tidak optimal (Ramadhani et al., 2025).

Analisis deskriptif karakteristik kasus malaria impor, termasuk usia, jenis kelamin, pekerjaan, spesies parasit, dan tingkat keparahan sangat penting untuk memperkuat sistem pengawasan dan mencegah munculnya kembali malaria di daerah non-endemik. Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik demografis dan klinis kasus malaria import di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2024 sehingga bisa menjadi dasar perencanaan pengendalian malaria berkelanjutan di daerah yang telah mencapai eliminasi malaria lokal.

B. METODE

Studi ini merupakan penelitian observasional deskriptif analitik dengan desain studi cross sectional. Studi ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder kasus malaria yang tercatat dalam Sistem Informasi Surveilans Malaria (SISMAL) Kemenkes RI tahun 2024. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh kasus malaria yang tercatat selama periode 2024. Unit analisis yang digunakan adalah individu dengan diagnosis positif terkonfirmasi laboratorium malaria. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *total sampling* dimana semua kasus yang memenuhi kriteria inklusi diikutsertakan pada penelitian ini. Total sampel yang terdapat pada penelitian ini berjumlah 462. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah seluruh kasus malaria yang terkonfirmasi positif melalui pemeriksaan laboratorium, baik menggunakan pemeriksaan mikroskopis maupun *rapid diagnostic test* (RDT) pada tahun 2024 dan data memiliki informasi minimal terkait variabel penelitian. Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup usia, jenis kelamin, dan pekerjaan sebagai variabel karakteristik demografis, kemudian variabel karakteristik klinis berupa jenis parasit, derajat malaria, dan status anemia. Analisis data dilakukan menggunakan Microsoft Excel dengan pendekatan analisis deskriptif untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel penelitian. Hasil analisis akan disajikan dalam format tabel yang disertai dengan narasi. Data yang digunakan telah dianonimkan sehingga tidak memuat identitas pribadi subjek penelitian. Seluruh data digunakan hanya untuk tujuan ilmiah dan peneliti telah memperoleh izin penggunaan data dari instansi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Demografi Responden (n=463)

Variabel	Frekuesi (f)	Persentase (%)
Usia (tahun)		
<21	44	9,5
21-30	140	30,3

Variabel	Frekuesi (f)	Persentase (%)
31-40	130	28,1
41-50	89	19,3
>50	59	12,8
Jenis Kelamin		
Laki-laki	422	91,3
Perempuan	40	8,7
Jenis Pekerjaan		
TNI/POLRI	128	27,7
Karyawan Swasta	59	12,8
Wiraswasta	10	2,2
Petani/Nelayan	63	13,6
Tidak Bekerja	57	12,3
Lainnya	145	31,4

Sumber: SISMAL Kemenkes RI, 2024

Total keseluruhan responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini ada sebanyak 462 orang. Seperti yang tampak pada Tabel 1, kelompok usia terbanyak berada pada 21-30 tahun (30,3%) dan 30-40 tahun (28,1%), hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada di rentang usia kerja. Untuk usia <21 tahun didapatkan sebesar 9,5%, kemudian responden dengan rentang usia 41-50 tahun sebesar 19,3%, dan 12,8% lainnya berada pada usia >50 tahun. Dari segi jenis kelamin, kasus malaria mayoritas terjadi pada laki-laki yaitu sebesar 91,3%, sedangkan perempuan hanya sebesar 8,7%. Ditinjau dari segi jenis pekerjaannya, responden terbanyak berasal dari kategori lainnya (31,4%), kemudian disusul dengan TNI/POLRI (27,7%), petani/nelayan (13,6%), karyawan swasta (12,8%), tidak bekerja (12,3%), dan wiraswasta (2,2%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Klinis Responden (n=463)

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis Parasit		
P. falciparum	92	19,9
P. vivax	318	68,8
P. ovale	3	0,6
P. malariae	4	0,6
P. mix	45	9,7
Derajat Malaria		
Komplikasi	10	2,2
Tanpa Komplikasi	452	97,8
Status Anemia		
Anemia	39	8,4
Tidak Anemia	423	91,6

Sumber: SISMAL Kemenkes RI, 2024

Berdasarkan Tabel 2, jenis parasit yang paling banyak ditemukan adalah *P. vivax* yaitu sebesar 68,8% kemudian diikuti dengan *P. falciparum*

sebesar 19,9%, sedangkan jenis parasit lainnya ditemukan dalam persentase yang lebih kecil diantaranya *P. ovale* sebesar 0,6%, *P. malariae* berjumlah 0,9%, dan *P. mix* sebesar 9,7%. Sebagian besar responden yang menderita malaria diketahui mengalami kejadian tanpa komplikasi dengan proporsi sebesar 97,8%, sementara kasus dengan komplikasi hanya sebesar 2,2%. Sebanyak 91,6% responden tidak mengalami anemia akibat kejadian malaria, sedangkan 8,4% sisanya sempat mengalami anemia.

2. PEMBAHASAN

a. Usia dan Kejadian Malaria

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kasus import malaria di Jawa Timur lebih banyak ditemukan pada orang dengan rentang usia produktif yaitu 21-40 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor usia berperan secara tidak langsung melalui aktivitas dan mobilitas kerja seseorang khususnya ke daerah endemis. Mobilitas kerja yang tinggi terutama ke daerah yang membutuhkan aktivitas luar ruangan dan endemis merupakan faktor penting yang menyumbang tingginya angka kejadian malaria pada kelompok usia ini. Hasil ini berbanding lurus dengan penelitian Alim, et al. (2020) dimana penderita malaria terbanyak juga berada pada rentang usia 24-35 tahun (41,1%). Pada usia produktif, seseorang cenderung sering melakukan pekerjaan di luar rumah yang membuatnya berpeluang melakukan kontak dengan vektor penyakit malaria (Sukendar et al., 2021). Menurut beberapa penelitian, populasi rentan seperti bayi, anak sekolah, ibu hamil, dan masyarakat non-imun yang bepergian ke daerah endemis malaria akan lebih rentan terhadap infeksi malaria karena mereka memiliki imunitas tubuh yang lemah dan belum kebal terhadap parasit malaria (Setyaningrum, 2020; Yusuf et al., 2024). Meski begitu, temuan lain menyebutkan bahwa usia tidak menunjukkan adanya korelasi yang signifikan terhadap kejadian malaria (p=0,124). Hal ini dikarenakan siapa pun dapat terinfeksi oleh *plasmodium* yang menjadi sebab penyakit malaria (Kemismar et al., 2022). Pada kasus di Jawa Timur, kelompok usia produktif adalah kelompok yang paling terdampak oleh kasus malaria impor. Sebagai provinsi dengan aktivitas ekonomi yang aktif membuat Jawa Timur menjadi tempat dimana orang-orang dengan usia produktif melakukan perjalanan ke luar daerah untuk bekerja ataupun berlibur.

b. Jenis Kelamin dan Kejadian Malaria

Temuan dalam penelitian ini mengemukakan jika mayoritas insiden malaria import yang terjadi di Provinsi Jawa Timur tahun 2024 banyak ditemukan pada laki-laki dimana penelitian ini konsisten dengan pola epidemiologi kasus malaria import di beberapa negara. Sebuah studi epidemiologi yang dilakukan di Korea Selatan juga melaporkan bahwa sebagian besar kasus malaria import terjadi pada laki-laki. Laki-laki dinilai lebih sering bepergian ke luar negeri dan terlibat dalam aktivitas yang membuat mereka berisiko terkena infeksi malaria (Jeon et al., 2025). Penelitian ekologis yang dilakukan oleh Garcia, et al. (2024) menunjukkan

profil sosiodemografis yang serupa dimana kasus didominasi oleh laki-laki dengan persentase sebesar 67,8%. Lebih banyaknya laki-laki daripada perempuan yang terinfeksi malaria dapat dijelaskan oleh faktor perilaku dan sosioekonomi. Laki-laki cenderung lebih banyak beraktifitas di luar ruangan dan tidak sedikit pula yang memiliki pekerjaan yang melibatkan perjalanan ke daerah endemik, sehingga meningkatkan risiko terpapar nyamuk Anopheles. Berbeda halnya dengan perempuan yang lebih banyak menghabiskan waktu di dalam ruangan. Perbedaan profil risiko ini didukung oleh studi lain yang menyatakan bahwa jenis kelamin berhubungan dengan kejadian malaria (p=0,024) (Kemismar et al., 2022). Dominasi angka kejadian malaria pada laki-laki di Jawa Timur dapat terjadi karena laki-laki sering berada dalam pekerjaan dengan mobilitas tinggi terutama jika pekerjaan tersebut menuntut untuk pergi ke daerah endemis malaria. Dengan demikian, pola gender yang terlibat dalam kejadian malaria tidak terlepas dari aktivitas kerja dan mobilitas penduduk di Jawa Timur.

c. Jenis Pekerjaan dan Kejadian Malaria

Penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok pekerjaan TNI/POLRI merupakan kelompok dengan proporsi terbesar pada kasus malaria import di Jawa Timur. Temuan ini relevan dengan karakteristik pekerjaan personel TNI dan Polri yang sering dikerahkan ke daerah endemik malaria seperti di Papua. Penugasan tersebut meningkatkan risiko terpapar nyamuk Anopheles, terutama melalui aktivitas luar ruangan di malam hari dan lingkungan dengan kepadatan vektor yang tinggi (Ramli, 2022). Dalam Fahmi, et al. (2022) menemukan bahwa pekerja militer, pekerja hutan, dan penambang adalah kelompok paling rentan terhadap kasus impor. Penelitian lain yang dilakukan bersama dengan TNI AD Yonif 411 Kota Salatiga menunjukkan jika kejadian malaria pada tentara disebabkan karena penugasan yang dilakukan bertempat di hutan. Hutan di Provinsi Papua sendiri tergolong masih rimbun sehingga menjadi tempat perindukan nyamuk Anopheles (Pratamawati et al., 2019). Insidensi kasus malaria yang diamati dalam penelitian ini menemukan jika kejadian sakit banyak dialami oleh kelompok TNI/POLRI. Hal ini sehubungan dengan fakta bahwa anggota militer dan kepolisian kerap aktif terlibat dalam operasi di wilayah endemis malaria, terutama daerah Indonesia bagian timur. Kondisi tersebut mencerminkan bahwa masuknya malaria di Jawa Timur disebabkan karena adanya penugasan ke daerah berisiko dan bukan karena faktor lingkungan lokal. Oleh karena itu, penting untuk menerapkan strategi pencegahan seperti pendidikan kesehatan, penggunaan kelambu berinsektisida dan profilaksis malaria, serta memperkuat skrining saat kembali ke tempat asal (Fahmi et al., 2022).

d. Jenis Parasit dan Kejadian Malaria

Berdasarkan temuan pada penelitian ini, P. *vivax* mendominasi terjadinya kasus malaria yang kemudian disusul dengan *P. falciparum* sebagai parasit terbanyak kedua. Selain itu, ditemukan juga infeksi oleh

P. ovale, *P. malariae*, serta infeksi campuran pada sebagian kecil responden. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian di India Utara yang menemukan bahwa kasus lebih banyak disebabkan oleh *P. vivax* (Badugu et al., 2023). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Seneviratne, et al. (2024) dimana kasus malaria import yang terjadi di Sri Lanka pada periode 2013-2023 didominasi oleh *P. falciparum* (48,1%) yang kemudian diikuti oleh *P. vivax* (40,5%).

Kasus terbanyak malaria di Jawa Timur tahun 2024 disebabkan oleh *P. vivax*. Hal ini berkaitan dengan kemampuan *P. vivax* yang bisa beradaptasi dan tersebar di banyak tempat daripada *P. falciparum* yang mencakup wilayah dingin, subtropis, hingga tropis (Simamora et al., 2024). *P. vivax* merupakan penyebab malaria tertiana yang umumnya menimbulkan gejala klinis lebih ringan dibandingkan dengan malaria tropika (Rumbiak, 2024). Parasit ini memiliki karakteristik khas berupa kemampuan untuk kambuh kembali akibat adanya bentuk dorman di hati yang disebut hipnozoit. Kondisi ini menimbulkan risiko khusus bagi seseorang yang kembali dari daerah endemik. Oleh karena itu, diagnosis dan pengobatan yang cepat dan tepat menjadi hal penting untuk mencegah terjadinya kekambuhan (Andrejkovits et al., 2025). Malaria tertiana menjadi perhatian yang cukup serius, bukan karena angka kematiannya yang tinggi melainkan karena lemahnya kondisi pasien akibat serangan berulang (*relaps*) (Setyaningrum, 2020).

Lain halnya dengan *P. falciparum* yang merupakan penyebab malaria dengan derajat keparahan yang tinggi dan dapat menimbulkan berbagai manifestasi klinis akut. Parasit ini juga berpotensi menyebabkan kematian jika tidak mendapat pengobatan yang adekuat (Setyaningrum, 2020). Pada penelitian ini, *P. ovale* dan *P. malariae* ditemukan dalam jumlah yang sedikit. *P. malariae* merupakan penyebab malaria kuartana yang ditandai dengan siklus kekambuhan demam setiap 72 jam atau 3 hari dengan masa inkubasi 18-40 hari (Nopratilova et al., 2023; Simamora et al., 2024). Bentuk penyakit yang ditimbulkan umumnya tidak fatal, tetapi parasit ini diketahui dapat tetap berada dalam darah selama beberapa dekade. Jenis parasit lainnya yaitu *P. ovale* yang mempunyai masa inkubasi yang lebih pendek sekitar 12 hingga 17 hari disertai gejala demam tiap 48 jam yang relatif ringan. Seperti halnya *P. vivax*, *P. ovale* juga memiliki tahap hipnozoit yang memungkinkan untuk aktif kembali dalam beberapa minggu, bulan, atau tahun setelah infeksi awal jika tidak diobati dengan benar (Nopratilova et al., 2023).

Seseorang dapat terinfeksi oleh lebih dari satu parasit secara bersamaan yang biasa dikenal sebagai infeksi campuran. Dalam penelitian ini terdapat 10% orang yang terkena infeksi campuran. Umumnya infeksi ini melibatkan dua spesies, terutama kombinasi *P. falciparum* dengan *P. vivax* atau *P. malariae*. Infeksi jenis ini lebih sering ditemukan di wilayah dengan tingkat penularan malaria yang tinggi (Setyaningrum, 2020). Banyaknya infeksi *P.vivax* pada kasus malaria

import di Jawa Timur memiliki implikasi penting terhadap upaya pengendalian malaria di wilayah non-endemis. Pasien dapat mengalami kejadian *relaps* meskipun sudah berada di wilayah tanpa penularan lokal. Oleh karena itu, dominasi *P.vivax* membutuhkan pengobatan radikal dan pengawasan jangka panjang untuk mencegah kekambuhan dan munculnya kembali kasus malaria di wilayah non-endemik.

e. Derajat Keparahan Malaria

Sebagian besar kasus dalam studi ini merupakan malaria tanpa komplikasi (97,8%), yang mencerminkan upaya deteksi dini dan pengobatan relatif cepat terhadap kasus import di Jawa Timur. Kasus komplikasi dialami oleh 10 orang (2%) yang mana 70% diantaranya terinfeksi oleh *P. vivax* dan 30% lainnya terinfeksi *P. falciparum* dan *P. mix*. Kondisi ini bertentangan dengan sebuah studi retrospektif di China yang menunjukkan bahwa *P. falciparum* lebih banyak terlibat dalam terjadinya komplikasi malaria dibanding dengan *P. vivax* (Liu et al., 2024).

Malaria berat dapat berkembang dengan cepat menuju prognosis yang buruk dengan angka kematian berkisar 5%-10% (WHO, 2023b). Malaria berat pada wilayah non-endemik dapat terjadi akibat kombinasi keterlambatan diagnosis dan terapi yang kurang tepat. Kondisi ini juga diperberat oleh faktor individu seperti usia yang semakin lanjut, gangguan kesadaran, dan kepadatan parasit yang tinggi sehingga meningkatkan risiko kematian (D'Abramo et al., 2024). Semakin panjang interval waktu sejak munculnya gejala hingga pasien melakukan kunjungan pertama, serta sejak kunjungan awal hingga diagnosis malaria ditegakkan, maka semakin besar pula risiko progresi penyakit ke bentuk yang lebih berat (Gao et al., 2025).

Komplikasi utama malaria dapat berupa penurunan kesadaran, ikterus, edema paru, gagal ginjal akut, anemia berat, perdarahan, asidosis, hiperparasitemia, gangguan pernapasan, dan hipoglikemia (Mahittikorn et al., 2022). Dalam beberapa tahun terakhir, tidak sedikit laporan kasus yang menunjukkan bahwa infeksi *P. vivax* juga dapat menyebabkan komplikasi malaria. Rendahnya persentase kasus malaria dengan komplikasi dalam penelitian ini dapat dikaitkan dengan upaya pencegahan dan deteksi dini yang diterapkan di Provinsi Jawa Timur. Upaya deteksi dini kasus telah dilakukan dengan melakukan skrining malaria kepada pekerja/warga yang baru datang dari daerah endemis malaria, TNI/POLRI yang selesai melaksanakan tugas diperbatasan, dan mahasiswa/siswa yang kembali ke Jawa Timur setelah pulang dari daerah asalnya. Langkah ini menunjukkan bahwa pendekatan pencegahan dan pengawasan aktif di Jawa Timur memainkan peran penting dalam menekan kejadian malaria dengan komplikasi.

f. Status Anemia

Anemia merupakan salah satu manifestasi hematologis yang paling sering dikaitkan dengan malaria (Kaur & Juneja, 2022). Diketahui bahwa pada penelitian ini penderita malaria yang mengalami anemia hanya

sebagian kecil atau sekitar 8% dari keseluruhan penderita. Tidak semua penderita malaria mengalami penurunan hemoglobin secara klinis. Hal ini dapat dipengaruhi oleh tingkat parasitemia dalam darah, status gizi, dan kekebalan tubuh individu (Hasanah et al., 2025). Konsentrasi hemoglobin normal dalam darah sekitar 15 g per 100 ml darah dengan nilai normal pada laki-laki dewasa sebesar ≥13 g/dl dan pada perempuan dewasa ≥12 g/dl (Manihuruk & Akrama, 2024). Pada infeksi malaria, penurunan konsentrasi hemoglobin terjadi akibat peningkatan penghancuran eritrosit oleh parasit malaria, serta adanya gangguan proses eritropoiesis di sumsum tulang (Hasanah et al., 2025).

Pada studi ini, ditemukan bahwa penderita malaria yang mengalami anemia terinfeksi oleh jenis plasmodium yang berbeda-beda, diantaranya yaitu terdapat 48,7% yang terinfeksi oleh *P. vivax*, 33,3% terinfeksi oleh *P. falciparum*, dan 5% lainnya disebabkan oleh *P. malariae* dan *P. ovale*. Hal tersebut kurang sejalan dengan teori bahwa *P. falciparum* memiliki kemampuan menginfeksi seluruh kelompok eritrosit yang mengakibatkan anemia bisa muncul baik pada fase infeksi akut maupun kronik. Sebaliknya, *P. vivax* dan *P. ovale* hanya menyerang eritrosit muda yang jumlahnya sekitar 2% dari total eritrosit, sedangkan *P. malariae* menyerang eritrosit tua yang proporsinya sekitar 1%. Oleh karena itu, anemia pada infeksi ketiga spesies terakhir umumnya baru berkembang jika infeksi bersifat kronik (Susanto et al., 2024). Penelitian yang dilakukan di UPTD Puskesmas Kuala Makmur juga menemukan hal yang sama bahwa rata-rata kadar hemoglobin pada pasien dengan infeksi *P. falciparum* dilaporkan lebih rendah dibandingkan dengan infeksi *P. vivax* (Manihuruk & Akrama, 2024). Melalui penelitian ini, proporsi pasien malaria tanpa anemia yang lebih besar dibandingkan dengan yang mengalami anemia dapat terjadi karena tingkat keparahan infeksi umumnya berada di tingkat ringan hingga sedang. Rendahnya proporsi anemia juga dapat mencerminkan keberhasilan sistem pelayanan kesehatan dalam mendeteksi dan menangani kasus malaria sedini mungkin, sehingga mencegah progresi penyakit ke arah komplikasi hematologis.

D. SIMPULAN

Studi ini menunjukkan bahwa kasus malaria yang ada di Jawa Timur tahun 2024 merupakan kasus import. Secara demografis, angka kejadian malaria banyak dialami oleh penduduk usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki, serta didominasi oleh individu yang bekerja sebagai TNI/POLRI. Temuan ini menggambarkan bahwa mobilitas penduduk dan aktivitas kerja lintas wilayah berperan penting dalam membentuk pola kejadian malaria di Jawa Timur. Dari segi klinis, kasus malaria import di Jawa Timur sebagian besar disebabkan oleh infeksi *P.vivax.* Kasus yang ada sebagian besar juga tidak termasuk dalam kategori malaria berat dimana gejala klinis yang dialami relatif ringan dan hanya sedikit yang mengalami anemia. Secara keseluruhan, karakteristik demografis

dan klinis yang diamati menegaskan bahwa malaria import dipengaruhi oleh mobilitas dan sumber infeksi dari luar wilayah. Temuan ini menegaskan bahwa Jawa Timur telah mencapai eliminasi malaria, namun risiko malaria import tetap menjadi tantangan kesehatan masyarakat. Bentuk kewaspadaan berkelanjutan dapat dilakukan melalui penguatan surveilans, deteksi dini, dan upaya pencegahan pada kelompok berisiko guna mempertahankan status eliminasi malaria di Provinsi Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

Aduvukha, G. R., Abdel-Rahman, E. M., Mutanga, O., Odindi, J., & Tonnang, H. E. Z. (2026). Spatial-temporal coupling of malaria vector habitat suitability and biting probability. *Spatial and Spatio-Temporal Epidemiology*, *56*, 100777. https://doi.org/10.1016/j.sste.2025.100777

Alim, A., Adam, A., & Dimi, B. (2020). Prevalensi Malaria Berdasarkan Karakteristik Sosio Demografi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, *19*(01), 4–9. https://doi.org/10.33221/jikes.v19i01.399

Andrejkovits, Á. V., Pop, A. V., Fejér, M., Gîrbovan, E. C., Coșeriu, R. L., Vintilă, C., & Văsieșiu, A. M. (2025). Recurrent Malaria with Plasmodium vivax: A Case Report and Brief Review of the Literature. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, *10*(9), 261. https://doi.org/10.3390/tropicalmed10090261

Badugu, V., Gaur, B. K., & Maini, B. (2023). Clinical profile and severity of Plasmodium vivax and falciparum malaria in hospitalized children from North India. *Journal of Vector Borne Diseases*, *60*(3), 252–258. https://doi.org/10.4103/0972-9062.331406

D'Abramo, A., Rinaldi, F., Vita, S., Mazzieri, R., Corpolongo, A., Palazzolo, C., Ascoli Bartoli, T., Faraglia, F., Giancola, M. L., Girardi, E., & Nicastri, E. (2024). A machine learning approach for early identification of patients with severe imported malaria. *Malaria Journal*, *23*(1), 46. https://doi.org/10.1186/s12936-024-04869-3

Fahmi, F., Pasaribu, A. P., Theodora, M., & Wangdi, K. (2022). Spatial analysis to evaluate risk of malaria in Northern Sumatera, Indonesia. *Malaria Journal*, *21*(1), 241. https://doi.org/10.1186/s12936-022-04262-y

Foko, L. P. K., Sharma, S., & Sharma, A. (2025). Transfusion-transmitted Plasmodium spp. infections and safety challenges for malaria in the Indian subcontinent: a systematic review. *The Lancet Regional Health - Southeast Asia*, *40*, 100641. https://doi.org/10.1016/j.lansea.2025.100641

Gao, C., Cotter, C., Zhang, T., Lu, S.-N., Lu, H.-Z., Su, H., Li, S.-Z., & Wang, D.-Q. (2025). Analysis of Severe and Relapse Risks of Imported Malaria in Five Provinces of China. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, *112*(3), 593–600. https://doi.org/10.4269/ajtmh.24-0312

Garcia, K. K. S., Laporta, G. Z., Soremekun, S., Bottomley, C., Abrahão, A. A., Moresco, G. G., Drakeley, C., Costa, A. de P., & Siqueira, A. M. (2024). Brazil towards malaria elimination: A time-series analysis of imported cases

from 2007 to 2022. *PLOS Global Public Health*, *4*(10), e0003822. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0003822

Hasanah, F. H., Wahyuni, S., Samperura, H., & Sari, F. (2025). Analisis Perbandingan Kadar Hemoglobin pada Infeksi P. falcifarum dan P. vivax Pasien Malaria di RSUD Biak. *Smart Society Empowerment Journal*, *5*(2), 78. https://doi.org/10.20961/ssej.v5i2.103913

Jeon, B. H., Lee, J. A., Lee, S. Y., Lee, S. E., & Yeom, J. S. (2025). Epidemiological characteristics of imported malaria related to international travel in the Republic of Korea from 2009 to 2018. *Scientific Reports*, *15*(1), 540. https://doi.org/10.1038/s41598-024-84124-6

Kaur, Ms. M., & Juneja, Ms. R. (2022). An Analysis of relation between Malaria and Anaemia. *International Journal of Innovative Research in Engineering & Management*, 303–306. https://doi.org/10.55524/ijirem.2022.9.1.60

Kemenkes. (2025). *Malaria Factsheet 2024*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://malaria.kemkes.go.id/sites/default/files/2025-05/Factsheet%202024.pdf

Kemismar, Y. Y., Manurung, I. F. E., & Weraman, P. (2022). Risiko Karakteristik Orang dan Tempat Perindukan Vektor terhadap Kejadian Malariadi Kabupaten Manggarai Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, *13*(1), 73–76.

Latifa, N., Marsanti, A. S., & Widiarini Retno. (2025). Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Malaria Impor di Wilayah Kerja Puskesmas Gemarang Kecamatan Gemarang. *Jurnal Locus*, *4*(11), 10264–10270.

Li, J., Docile, H. J., Fisher, D., Pronyuk, K., & Zhao, L. (2024). Current Status of Malaria Control and Elimination in Africa: Epidemiology, Diagnosis, Treatment, Progress and Challenges. *Journal of Epidemiology and Global Health*, *14*(3), 561–579. https://doi.org/10.1007/s44197-024-00228-2

Liu, B., Zhang, T., Wang, D., Xia, S., Li, W., Zhang, X., Wang, S., Guo, X.-K., Zhou, X.-N., & Li, S. (2024). Profile and Determinants for Complications of Imported Malaria in 5 Chinese Provinces from 2014 to 2021: Retrospective Analysis. *JMIR Public Health and Surveillance*, *10*, e52089–e52089. https://doi.org/10.2196/52089

Looareesuwan, P., Charoenwisedsil, R., Asawapaithulsert, P., Pisutsan, P., Luvira, V., Piyaphanee, W., & Matsee, W. (2024). Epidemiologic trends and clinical outcomes of imported malaria in a tertiary care hospital, Bangkok, Thailand: A retrospective analysis (2013–2022). *Travel Medicine and Infectious Disease*, *62*, 102775. https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2024.102775

Mahittikorn, A., Mala, W., Wilairatana, P., Siri, S., Masangkay, F. R., Kotepui, K. U., & Kotepui, M. (2022). Prevalence, anti-malarial chemoprophylaxis and causes of deaths for severe imported malaria: A systematic review and meta-analysis. *Travel Medicine and Infectious Disease*, *49*, 102408. https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2022.102408

Manihuruk, F. N., & Akrama, N. (2024). Gambaran Kadar Hb Pada Penderita Malaria Tropika di UPTD Puskesmas Kuala Makmur . *Herbal Medicine Journal*, *7*(2), 54–60.

Nopratilova, Djafar, I., Setiyaningsih, R., Joprang, F. S., Ramadhani, T., Yuwanda, A., Thaslifa, Kaisar, M. M. M., Novelyn, S., Imrawati, Alfiah, S., Sari, N., & Ronny. (2023). *Malaria dan Filariasis* (T. B. T. Satoto & Mubarak, Eds.; 1st ed., Vol. 1). Eureka Media Aksara.

Pratamawati, D. A., Setiyaningsih, R., Barudin, K., Susanti, L., & Widiarti, W. (2019). POTENSI PENULARAN MALARIA PADA PRAJURIT TENTARA NASIONAL INDONESIA (STUDI PADA BATALYON INFANTRI 411 KOTA SALATIGA). *Vektora : Jurnal Vektor Dan Reservoir Penyakit*, *11*(1), 53–62. https://doi.org/10.22435/vk.v11i1.1594

Qu, Z., & Childs, L. M. (2025). Assessing the impact of the Wolbachia-based control of malaria. *Mathematical Biosciences*, *387*, 109466. https://doi.org/10.1016/j.mbs.2025.109466

Ramadhani, M. A., Salsabila, N. P., & Ka'bah. (2025). Deteksi Plasmodium Falciparum d Plasmodium Vivax pada Penderita pasca Infeksi Malaria dengan Menggunakan Metode Multiplex Polymerase Chain Reaction. *Prosiding Rapat Kerja Nasional Asosiasi Institusi Perguruan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, *4*(1).

Ramli, F. (2022). *Karakteristik Demografi Pasien Malaria di Puskesmas Timika Periode Tahun 2020*. Universitas Islam Indonesia.

Rumbiak, H. (2024). Karakteristik Penderita Malaria di Kota Jayapura Papua Selama Januari -Desember 2021. *Journal of International Multidisciplinary Research*, *2*(5), 39–44.

Seneviratne, S., Fernando, D., Wickremasinghe, R., Senarathne, S., Chulasiri, P., Thenuwara, N., Aluthweera, C., Mohotti, I., Jayakuru, S., Fernando, T., Wijesundara, A., Fernandopulle, R., & Mendis, K. (2024). An epidemiological analysis of severe imported malaria infections in Sri Lanka, after malaria elimination. *Malaria Journal*, *23*(1), 195. https://doi.org/10.1186/s12936-024-05014-w

Setyaningrum, E. (2020). *Mengenal Malaria dan Vektornya* (Sutyarso, Ed.; 1st ed.). Pustaka Ali Imron.

Simamora, D. P., Napitupulu, D. S., & Bangun, S. R. (2024). Gambaran Jenis Plasmodium sp. Penyebab Malaria di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan . *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, *11*(2), 337–340.

Sukendar, G. E., Rejeki, D. S. S., & Anandari, D. (2021). Studi Endemisitas dan Epidemiologi Deskriptif Malaria di Kabupaten Purbalingga Tahun 2010-2019. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, *5*(1). https://doi.org/10.7454/epidkes.v5i1.4625

Susanto, Z. A., Anam, K., & Salsabila, Z. Z. (2024). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria. *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo*, *4*(1), 1–6. https://doi.org/10.35728/jutelmo.v4i1.1510

Vanitha, R., Abelein, F., & Stoyanova, K. P. (2025). Imported and non-travel related cases of malaria in Europe – a ten-year analytic retrospective review. *Folia Medica*, *67*(4). https://doi.org/10.3897/folmed.67.e152506

Waroi, D. F. (2023). *Gambaran Penyakit Malaria pada pasien di RSUD Jayapura Periode 2020-2021* [Karya Tulis Ilmiah]. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.

WHO. (2023a). *Overcoming challenges on the path to malaria elimination: lessons from Java and Bali*. World Health Organization. https://www.who.int/indonesia/news/detail/20-09-2023-overcoming-challenges-on-the-path-to-malaria-elimination--lessons-from-java-and-bali

WHO. (2023b). *World Malaria Report 2023*. World Health Organization.

WHO. (2025). *World Malaria Report 2025: addressing the threat of antimalarial drug resistance*.

Yusuf, Muh., Nurlianih, A., Handayani, L., Kandari, A. M., Wahida, Ainurafiq, Sefrina, L. R., Raudah, S., Ramadhani, T., Ronny, Agustia, L., Wardani, D. P. K., Marliana, T., & Wigati. R.A. (2024). *Kesehatan Global* (Rahmawati & Purwanta, Eds.). Eureka Media Aksara.