

## HUBUNGAN MALARIA ASIMTOMATIK DENGAN KEJADIAN ANEMIA DI KAMPUNG WAENA KOTA JAYAPURA

Astrina Rosaria Indah<sup>1\*</sup>, Inneke Viviane Sumolang<sup>2</sup>, Agnes S Rahayu<sup>3</sup>, Nuraliah Rusman<sup>4</sup>

Prodi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Cenderawasih<sup>1,2,3,4</sup>

\*Corresponding Author : astrina2203@gmail.com

### ABSTRAK

Malaria asimtomatik merupakan infeksi malaria tanpa gejala klinis yang jelas, namun pada eritrosit tetap terdapat parasit malaria sehingga berperan sebagai reservoir penularan di masyarakat. Kondisi ini menjadi tantangan serius dalam upaya eliminasi malaria, khususnya di Papua yang masih tercatat sebagai provinsi yang memiliki prevalensi tinggi kasus malaria. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara malaria asimtomatik dengan kejadian anemia pada masyarakat Kampung Waena, Kota Jayapura. Penelitian menggunakan desain potong lintang dengan melibatkan 60 responden yang dipilih secara acak dari kelompok usia balita, anak-anak, dan remaja. Status malaria ditentukan melalui pemeriksaan RDT, sedangkan anemia diukur berdasarkan kadar hemoglobin dengan ambang batas <11 g/dL untuk balita dan anak-anak serta <12 g/dL untuk remaja dan dewasa. Analisis data dilakukan menggunakan uji Chi-Square. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi malaria asimtomatik sebesar 11,7%, dengan proporsi tertinggi pada kelompok remaja (22,2%). Kejadian anemia ditemukan pada 33,3% responden, dan uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara malaria asimtomatik dan anemia ( $p=0,155$ ). Namun demikian, proporsi anemia lebih tinggi pada individu dengan malaria asimtomatik (57,1%) dibandingkan yang tidak terinfeksi (30,2%). Dengan demikian, meskipun tidak bermakna secara statistik, malaria asimtomatik berpotensi berkontribusi terhadap kejadian anemia di komunitas endemik. Temuan ini menegaskan perlunya deteksi aktif dan intervensi berbasis komunitas untuk memperkuat program pengendalian malaria di Papua.

**Kata kunci** : anemia, Kampung Waena, malaria asimtomatik

### ABSTRACT

*Asymptomatic malaria is a malaria infection without clear clinical symptoms; however, parasites present in erythrocytes and thus serve as reservoirs of transmission within the community. This study aimed to analyze the association between asymptomatic malaria and anemia in the community of Waena Village, Jayapura City. A cross-sectional study was conducted involving 60 randomly selected participants from toddlers, children, and adolescents. Malaria status was determined using a rapid diagnostic test (RDT), while anemia was assessed based on hemoglobin levels with cut-off values of <11 g/dL for toddlers and children and <12 g/dL for adolescents and adults. Data were analyzed descriptively and inferentially using the Chi-Square test. The results showed that the prevalence of asymptomatic malaria was 11.7%, with the highest proportion among adolescents (22.2%). Anemia was observed in 33.3% of participants, and statistical testing revealed no significant association between asymptomatic malaria and anemia ( $p=0.155$ ). Nevertheless, the proportion of anemia was higher among individuals with asymptomatic malaria (57.1%) compared to non-infected participants (30.2%). In conclusion, although not statistically significant, asymptomatic malaria has the potential to contribute to anemia in endemic communities. These findings emphasize the need for active detection and community-based interventions to strengthen malaria control programs in Papua.*

**Keywords** : anemia, asymptomatic malaria, Waena Village

### PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, khususnya di wilayah endemik Papua yang hingga saat ini menjadi

episentrum kasus. Berdasarkan Laporan Tahunan Malaria 2022 mencatat bahwa hampir 94% dari total kasus malaria nasional berasal dari Papua dan Papua Barat, meskipun penduduk kedua provinsi hanya sekitar 2% dari populasi Indonesia (Kemenkes, 2022). Secara nasional, Annual Parasite Incidence (API) mengalami penurunan hingga 0,84 per 1000 penduduk pada 2019–2021, namun kembali meningkat menjadi 1,12 pada tahun 2022 (Kemenkes, 2022). Kondisi ini menandakan bahwa hingga saat ini provinsi Papua masih menjadi penyumbang terbesar kasus malaria dan menjadi tantangan serius bagi target eliminasi malaria nasional pada 2030 (Setianingsih & Sulistyanningrum, 2025). Kota Jayapura sebagai ibu kota provinsi Papua dengan keragaman sosial dan aktivitas perkotaan turut menghadapi tantangan serius terkait keberadaan malaria, baik dalam bentuk simptomatik maupun asimtomatik.

Malaria asimtomatik merupakan bentuk infeksi malaria tanpa gejala klinis yang jelas, namun tetap membawa parasit dalam darah (Mensah et al., 2021). Kondisi ini kadang tidak terdeteksi dalam pemeriksaan maupun pengobatan, sehingga orang yang terinfeksi berpotensi menjadi reservoir penularan di masyarakat. Individu dengan malaria asimtomatik membawa parasit dalam jangka waktu lama dan kemudian meningkatkan risiko penyebaran infeksi ke komunitas sekitarnya (Sofia, 2018). Hal ini menimbulkan masalah kesehatan tersendiri, karena selain menyulitkan eliminasi malaria, kondisi asimtomatik juga berhubungan dengan komplikasi kronis, salah satunya anemia (Nurdianto et al., 2019; Pava et al., 2016). Anemia merupakan kondisi defisiensi hemoglobin yang berdampak pada penurunan kapasitas transportasi oksigen dalam tubuh. Pada infeksi malaria, mekanisme terjadinya anemia pada infeksi malaria disebabkan oleh lisisnya eritrosit yang terinfeksi, berkurangnya masa hidup eritrosit normal, hingga gangguan hematopoiesis akibat peradangan kronis (Nurdianto et al., 2019; Orish et al., 2024). Hubungan antara malaria asimtomatik dan anemia menjadi perhatian khusus, karena meskipun penderita tidak menunjukkan gejala klinis malaria, mereka tetap berisiko mengalami gangguan hematologis yang berdampak pada kualitas hidup, produktivitas, bahkan perkembangan anak-anak di daerah endemik.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa prevalensi malaria asimtomatik cukup tinggi di wilayah endemik, termasuk di Papua sebesar 18,5% (Pava et al., 2016). Beberapa studi melaporkan adanya hubungan signifikan antara parasitemia rendah pada kasus asimtomatik dengan kejadian anemia, terutama pada kelompok anak-anak dan wanita hamil (Hayuma et al., 2021; Sumbele et al., 2021). Namun, data mengenai hubungan tersebut pada tingkat komunitas seperti di Kota Jayapura, khususnya masyarakat kampung Waena masih terbatas. Kampung Waena merupakan daerah dengan kepadatan penduduk dan heterogenitas aktivitas masyarakat sehingga berpotensi tinggi terhadap penularan malaria. Secara global, upaya eliminasi malaria telah difokuskan pada deteksi dini, diagnosis cepat, dan terapi efektif. Saat ini, malaria asimtomatik masih menjadi tantangan besar karena sulit terdeteksi dengan pemeriksaan rutin serta berkontribusi terhadap kasus anemia yang sering diabaikan. Dengan demikian, penelitian mengenai hubungan malaria asimtomatik dengan kejadian anemia memiliki urgensi untuk mendukung strategi pengendalian malaria yang lebih komprehensif.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara malaria asimtomatik dengan kejadian anemia di Kampung Waena, Kota Jayapura. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai dampak malaria asimtomatik, memberikan bukti empiris yang relevan di tingkat komunitas, serta mendukung program pengendalian malaria dan pencegahan anemia di wilayah endemik Papua.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang (cross-sectional) untuk mengevaluasi hubungan antara malaria asimtomatik dan kejadian anemia. Penelitian dilaksanakan di kampung Waena, Kota Jayapura pada tanggal 12 Mei 2025. Populasi penelitian adalah seluruh

masyarakat kampung Waena dari kelompok usia balita, anak-anak hingga dewasa. Sampel sebanyak 60 orang diperoleh melalui metode *Purposive Sampling* berdasarkan kelompok usia balita (0–5 tahun), anak-anak (6–12 tahun) dan remaja (13–18 tahun). Kriteria inklusi adalah tinggal minimal 6 bulan di Kampung Waena, bersedia mengikuti pemeriksaan, dan sehat secara umum. Kriteria eksklusi meliputi terdapat gejala malaria, penyakit penyerta dan riwayat pengobatan malaria 2 minggu terakhir. Variabel independen penelitian ini adalah status malaria (asimtomatik atau negatif) sedangkan variabel dependen adalah kejadian anemia berdasarkan kadar hemoglobin (<11 g/dL untuk balita/anak-anak dan <12 g/dL untuk remaja dan dewasa). Variabel kontrol mencakup usia, jenis kelamin, status gizi, dan faktor lingkungan. Data dikumpulkan melalui wawancara, pemeriksaan fisik, uji Rapid Diagnostic Test menggunakan RDT malaria carestrat PF/PAN “25, serta pemeriksaan kadar hemoglobin dengan menggunakan strip quick check HB.

Analisis data dilakukan dengan dua tahap yaitu (1) analisis deskriptif untuk mendeskripsikan karakteristik responden dan prevalensi malaria asimtomatik serta anemia, (2) analisis inferensial menggunakan uji Chi-Square untuk menguji hubungan antarvariabel. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih sesuai dengan standar penelitian kesehatan.

## HASIL

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kampung Waena pada tanggal 12 Mei 2025 yang diikuti sebanyak 60 peserta. Dari total 60 peserta, 55% berjenis kelamin laki-laki dan 45% perempuan (tabel 1). Berdasarkan usia, kelompok anak-anak (6–12 tahun) merupakan kelompok terbanyak (46,7%), diikuti oleh remaja (13–18 tahun) sebanyak 30%, dan balita (0–5 tahun) sebanyak 23,3% (tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar populasi dalam studi ini berada dalam kelompok usia anak-anak hingga remaja, yang merupakan kelompok rentan terhadap malaria dan anemia.

**Tabel 1. Distribusi Peserta Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin**

Kategori	Frekuensi	Presentase
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	33	55.0%
Perempuan	27	45.0%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.0%</b>
<b>Usia</b>		
Balita (0-5 Tahun)	14	23.3%
Anak-anak (6-12 Tahun)	28	46.7%
Remaja (13-18 Tahun)	18	30.0%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.0%</b>

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari total 60 responden, terdapat 7 individu yang terinfeksi malaria asimtomatik. Kelompok remaja menunjukkan prevalensi tertinggi (22,2%), selanjutnya balita dan anak-anak dengan prevalensi masing-masing 7,1%. Secara keseluruhan, prevalensi malaria asimtomatik pada populasi yang diteliti adalah 11,7%. Temuan ini menyoroti kecenderungan infeksi malaria asimtomatik yang lebih tinggi pada kelompok remaja. Hal ini dapat berperan sebagai reservoir penyebaran parasit di komunitas tersebut.

**Tabel 2. Prevalensi Malaria Asimtomatik Berdasarkan Usia**

Usia	Positif	Negatif	Total	Prevalensi (%)
Balita (0-5 Tahun)	1	13	14	7.1%
Anak-anak (6-12 Tahun)	2	26	28	7.1%
Remaja (13-18 Tahun)	4	14	18	22.2%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>53</b>	<b>60</b>	<b>11.7%</b>

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin, kejadian dari 60 responden, 20 orang (33,3%) mengalami anemia, sementara sisanya (66,7%) memiliki kadar hemoglobin normal (tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa sepertiga populasi yang diteliti mengalami anemia, yang menjadi indikator penting dari masalah kesehatan masyarakat, terutama di daerah endemis malaria seperti Kampung Waena.

**Tabel 3. Prevalensi Kejadian Anemia Secara Umum**

Status Hb	Frekuensi	Persentase (%)
Normal	40	66.7%
Anemia	20	33.3%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.0%</b>

Berdasarkan hasil penelitian, tabel 4 menunjukkan bahwa 7 responden yang terinfeksi malaria asimtomatik, 4 di antaranya mengalami anemia, sementara dari 53 responden negatif malaria, 16 mengalami anemia. Uji chi-square menunjukkan nilai p sebesar 0,155 yang berarti hubungan antara malaria asimtomatik dan anemia tidak signifikan secara statistik. Namun, proporsi anemia pada individu dengan malaria asimtomatik cukup tinggi (57,1%) dibandingkan yang tidak terinfeksi (30,2%).

**Tabel 4. Hubungan Malaria Asimptomatik dengan Kejadian Anemia**

Status Malaria Asimptomatik	Normal	Anemia	Total	p-Value
Positif	3	4	7	0.155
Negatif	37	16	53	
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa kelompok usia anak-anak merupakan mayoritas dalam populasi yang diteliti, diikuti oleh remaja dan balita. Distribusi ini penting karena kelompok usia muda lebih rentan terhadap penyakit infeksi termasuk malaria dan anemia, terutama di daerah endemis seperti Papua. Tingginya proporsi anak-anak dapat mempengaruhi hasil prevalensi serta distribusi penyakit yang diamati. Prevalensi malaria asimtomatik sebesar 11,7% menunjukkan adanya infeksi tanpa gejala dalam komunitas yang dapat menjadi sumber penularan yang sulit dikendalikan. Kelompok remaja memiliki proporsi tertinggi kasus malaria asimtomatik, yang kemungkinan disebabkan oleh peningkatan mobilitas, aktivitas luar ruangan, dan paparan terhadap vektor malaria lebih tinggi dibandingkan balita dan anak-anak.

Kejadian anemia yang mencapai 33,3% merupakan beban kesehatan yang cukup besar. Ini menegaskan bahwa anemia masih menjadi masalah gizi dan kesehatan yang memerlukan perhatian, khususnya di wilayah yang juga menghadapi beban infeksi seperti malaria. Anemia pada populasi ini kemungkinan besar multifaktorial, termasuk karena malaria, malnutrisi, dan penyakit penyerta lain. Hasil uji statistik hubungan antara malaria asimtomatik dan anemia tidak menunjukkan signifikansi ( $p = 0,155$ ), namun terdapat kecenderungan proporsi anemia lebih tinggi pada individu yang terinfeksi malaria asimtomatik. Hal ini menunjukkan kemungkinan kontribusi malaria tersembunyi terhadap penurunan kadar hemoglobin yang tidak bisa diabaikan. Tingginya prevalensi malaria asimtomatik pada remaja bisa disebabkan melalui paparan berulang yang mengarah pada toleransi imun, sehingga infeksi tidak menimbulkan gejala, namun tetap berdampak fisiologis seperti anemia. Penelitian serupa di daerah endemis lain juga menunjukkan kecenderungan anemia yang lebih tinggi pada individu dengan parasitemia tanpa gejala (Hayuma et al., 2021; Kumari et al., 2020; Sumbele et al.,

2021). Meskipun hasil penelitian ini tidak signifikan secara statistik, namun datanya tetap relevan secara klinis dan epidemiologis. Infeksi asimtomatik yang dibiarkan tanpa intervensi dapat memperparah status hematologis seseorang dalam jangka panjang. Oleh karena itu, strategi deteksi dan pengendalian malaria tidak seharusnya hanya berfokus pada kasus bergejala, tetapi juga memperhatikan infeksi tanpa gejala.

Data ini memberikan bukti awal untuk mendukung intervensi skrining aktif di komunitas, terutama di populasi remaja yang ternyata memiliki presentase malaria asimtomatik cukup tinggi. Edukasi tentang pencegahan gigitan nyamuk dan skrining rutin dapat menjadi upaya preventif yang efisien. Selain itu, kondisi anemia yang cukup tinggi pada populasi ini juga menekankan pentingnya program suplementasi zat besi atau peningkatan asupan gizi seimbang, terutama untuk anak-anak dan remaja. Intervensi ini menjadi semakin penting apabila dikombinasikan dengan pengobatan malaria asimtomatik yang sesuai. Penelitian ini juga menunjukkan pentingnya mempertimbangkan usia dan status infeksi dalam perencanaan program kesehatan masyarakat. Pendekatan berbasis usia dapat meningkatkan efektivitas intervensi karena mempertimbangkan risiko yang spesifik pada masing-masing kelompok.

Secara keseluruhan, meskipun hubungan antara malaria asimtomatik dan anemia belum terbukti secara statistik dalam studi ini, temuan yang ada memberikan dasar kuat untuk studi lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar, serta pengembangan intervensi berbasis komunitas yang lebih komprehensif.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi malaria asimtomatik di Kampung Waena mencapai 11,7% dan anemia sebesar 33,3%. Meskipun secara statistik tidak ditemukan hubungan signifikan antara malaria asimtomatik dan kejadian anemia ( $p = 0,155$ ), data menunjukkan bahwa proporsi anemia lebih tinggi pada individu dengan malaria asimtomatik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih atas dukungan pendanaan melalui PNBPTahun 2025. Apresiasi juga diberikan kepada tokoh masyarakat, seluruh masyarakat dan kader kesehatan di Kampung Waena atas partisipasi dan kerja sama dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hayuma, P. M., Wang, C. W., Liheluka, E., Baraka, V., Madebe, R. A., Minja, D. T. R., Misinzo, G., Alifrangis, M., & Lusingu, J. P. A. (2021). Prevalence of asymptomatic malaria, submicroscopic parasitaemia and anaemia in Korogwe District, north-eastern Tanzania. *Malaria Journal*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12936-021-03952-3>
- Kemkes. (2022). Laporan Tahunan 2022 Malaria. *Kemkes RI*, 1–51.
- Kumari, P., Sinha, S., Gahtori, R., Yadav, C. P., Pradhan, M. M., Rahi, M., Pande, V., & Anvikar, A. R. (2020). Prevalence of asymptomatic malaria parasitemia in odisha, India: A challenge to malaria elimination. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 103(4), 1510–1516. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0018>
- Mensah, B. A., Myers-Hansen, J. L., Obeng Amoako, E., Opoku, M., Abuaku, B. K., & Ghansah, A. (2021). Prevalence and risk factors associated with asymptomatic malaria among school children: repeated cross-sectional surveys of school children in two ecological zones in Ghana. *BMC Public Health*, 21(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11714-8>

- Nurdianto, A. R., Arwati, H., Dachlan, Y. P., & Febiyanti, D. A. (2019). The Relationship of Hemoglobin, Interleukin-10 and Tumor Necrosis Factor Alpha Levels In Asymptomatic Malaria Patients in Trenggalek, Jawa Timur, Indonesia. *Molecular and Cellular Biomedical Sciences*, 3(1), 13. <https://doi.org/10.21705/mcbs.v3i1.37>
- Orish, V. N., Lokpo, S. Y., Kwadzokpui, P. K., Safianu, R., Marinkovic, A., Prakash, S., Okorie, C., Izurieta, R., Pandit, R., & Sanyaolu, A. (2024). Association between asymptomatic Plasmodium falciparum malaria infection, anaemia and mean corpuscular volume of school children in the Volta Region of Ghana. *European Journal of Microbiology and Immunology*. <https://doi.org/10.1556/1886.2024.00007>
- Pava, Z., Burdam, F. H., Handayuni, I., Trianty, L., Utami, R. A. S., Tirta, Y. K., Kenangalem, E., Lampah, D., Kusuma, A., Wirjanata, G., Kho, S., Simpson, J. A., Auburn, S., Douglas, N. M., Noviyanti, R., Anstey, N. M., Poespoprodjo, J. R., Marfurt, J., & Price, R. N. (2016). Submicroscopic and asymptomatic plasmodium parasitaemia associated with significant risk of anaemia in Papua, Indonesia. *PLoS ONE*, 11(10), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165340>
- Setianingsih, E., & Sulistyanningrum, E. (2025). The impact of the malaria centre program on malaria incidence in Papua Province. *Public Health in Practice*, 9(September 2024), 100625. <https://doi.org/10.1016/j.puhip.2025.100625>
- Sofia, R. (2018). Malaria Asintomatik : Tantangan Dalam Pengendalian Malaria. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 85–92. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/averrous/article/view/419>
- Sumbele, I. U. N., Teh, R. N., Nkeudem, G. A., Sandie, S. M., Moyeh, M. N., Shey, R. A., Shintouo, C. M., Ghogomu, S. M., Batiha, G. E. S., Alkazmi, L., & Kimbi, H. K. (2021). Asymptomatic and sub-microscopic Plasmodium falciparum infection in children in the Mount Cameroon area: a cross-sectional study on altitudinal influence, haematological parameters and risk factors. *Malaria Journal*, 20(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12936-021-03916-7>