Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology http://journal.umpalangkaraya.ac.id/index.php/bjmlt

Perbedaan Jumlah Trombosit dan Indeks Trombosit pada Pasien Malaria *Tertiana* Berdasarkan Golongan Darah ABO

Differences in Platelet Count and Platelet Index in Tertiana Malaria Patients Based on ABO Blood Type

Naya Citra Dwi Ramadanti[1*]
Tri Dyah Astuti[2]
Woro Umi Ratih[3]

[*1] Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

[2] Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

[3] Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

*email: rmdanti11@gmail.com

Abstrak

Malaria *tertiana* yang disebabkan oleh *Plasmodium vivax* masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia dan dapat memicu perubahan parameter hematologi, terutama pada trombosit dan indeks trombosit. Studi tentang golongan darah ABO menunjukkan keterkaitan antara pengaruh genetik dan tingkat kerentanan individu terhadap malaria. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah trombosit dan indeks trombosit (PDW, MPV, dan P-LCR) pada pasien malaria *tertiana* berdasarkan golongan darah ABO. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional* yang dilakukan di Klinik Mitra Anda, Timika, Papua pada Maret 2026. Sampel penelitian berjumlah 30 pasien yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Pemeriksaan dilakukan melalui apus darah tebal dan tipis dengan pewarnaan Giemsa, pemeriksaan darah lengkap menggunakan *hematology analyzer*, serta penentuan golongan darah ABO. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial menggunakan uji ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh kelompok golongan darah mengalami trombositopenia ringan dengan rata-rata jumlah trombosit terendah pada golongan darah B. Nilai indeks trombosit (PDW, MPV, dan P-LCR) pada seluruh kelompok masih berada dalam rentang normal. Uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah trombosit dan indeks trombosit berdasarkan golongan darah ABO ($p > 0,05$). Kesimpulan penelitian ini adalah golongan darah ABO tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah trombosit dan indeks trombosit pada pasien malaria *tertiana*.

Kata Kunci:
Malaria, Malaria *Tertiana*, Trombosit, Indeks Trombosit, Golongan Darah ABO

Keywords:
Malaria, *Tertian Malaria*, *Platelets*, *Platelet Indices*, *ABO Blood Group*

Abstract

Tertian malaria caused by Plasmodium vivax remains a health problem in Indonesia and can trigger changes in hematological parameters, especially platelets and platelet indices. ABO blood type studies have shown a link between genetic influences and individual susceptibility to malaria. This study aims to determine differences in platelet counts and platelet indices (PDW, MPV, and P-LCR) in tertian malaria patients based on ABO blood type. This study used a quantitative design with a cross-sectional approach and was conducted at the Mitra Anda Clinic, Timika, Papua in March 2026. The study sample consisted of 30 patients selected using a purposive sampling technique according to inclusion and exclusion criteria. Examination was carried out using thick and thin blood smears with Giemsa staining, a complete examination using a hematology analyzer, and determination of ABO blood type. Data analysis was performed descriptively and inferentially using ANOVA tests. The results showed that all blood type groups experienced mild thrombocytopenia with the lowest average platelet count in blood type B. Platelet indices (PDW, MPV, and P-LCR) in all groups were still within the normal range. Statistical tests showed no significant difference between platelet count and platelet index based on ABO blood type ($p > 0.05$). The conclusion of this study is that ABO blood type does not significantly affect platelet count and platelet index in tertian malaria patients.

PENDAHULUAN

Malaria merupakan penyakit infeksi yang ditularkan oleh nyamuk *Anopheles sp*. dan disebabkan oleh golongan protozoa genus *plasmodium*. Malaria masih menjadi penyakit endemik di dunia, data dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2022 menyebutkan bahwa terdapat 241 juta kasus ditahun 2020 (WHO, 2022). Malaria di Indonesia pada tahun 2020 tercatat sebanyak 235.700 kasus postif (Kemenkes, 2021), kemudian meningkat pada tahun 2021 sebanyak 304.607 kasus (Kemenkes RI, 2022), dan terjadi peningkatan kasus kembali pada tahun 2022 dengan jumlah 443.530 kasus (Desfita *et al*., 2021).

Papua merupakan daerah dengan angka *Annual Parasite Incidence* (API) 64 per 1.000 penduduk, yang artinya terdapat 64 kasus malaria dalam 1.000 penduduk (Parura & Sahli, 2022). Dinas Kesehatan Kabupaten Mimika melaporkan terdapat sebanyak 54.950 kasus diseluruh puskesmas wilayah kerja Mimika pada tahun 2018, dengan pengelompokkan 20.875 kasus malaria *tropika* yang disebabkan *Plasmodium falciparum*, 29.341 kasus *Plasmodium vivax* penyebab malaria *tertiana*, dan 2.529 kasus malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium* lainnya (Dinkes Mimika, 2020).

Keberadaan parasit malaria dalam darah selama siklus hidupnya memicu berbagai perubahan nilai hematologi yang signifikan (Siagian *et al*., 2018). Kelainan-kelainan tersebut meliputi anemia, trombositopenia, hingga gangguan pembekuan darah atau *Disseminated Intravascular Coagulation* (DIC) pada kasus malaria berat. Anemia dan trombositopenia merupakan komplikasi hematologi yang paling umum terjadi akibat adanya gangguan pada nilai eritrosit dan trombosit, baik anemia maupun trombositopenia, keduanya merupakan faktor utama dalam peningkatan risiko kematian akibat malaria (Natalia, 2014).

Malaria memiliki hubungan erat dengan jumlah trombosit dan indeks trombosit, terjadi proses penghancuran trombosit di limpa akibat antigen parasit yang terikat pada permukaan trombosit, selain itu adanya penekanan aktivitas trombopoiesis oleh antigen parasit yang masuk ke sumsum tulang sehingga menyebabkan terjadinya trombositopenia (Sutanto, 2015). Penghancuran trombosit dapat mempengaruhi indeks trombosit seperti *Platelet-Large Cell Ratio* (P-LCR) dimana nilai P-LCR cenderung meningkat pada trombositopenia, hal ini mencerminkan proporsi trombosit besar yang aktif bertambah sebagai respon tubuh mengganti trombosit yang hilang (Reddy & Khan, 2018). Indeks trombosit lain yaitu *Platelet Distribution Width* (PDW) dan *Mean Platelet Volume* (MPV) juga turut mengalami peningkatan. Nilai PDW yang meningkat merupakan upaya tubuh dalam memproduksi trombosit baru yang melimpah akibat trombositopenia, trombosit muda secara alami memiliki ukuran lebih besar sehingga mengakibatkan kenaikan pada nilai MPV. Nilai MPV merupakan indikator volume rata-rata dari trombosit. (Bayleyegn *et al*., 2021).

Penurunan jumlah trombosit pada infeksi malaria berbeda pada setiap individu golongan darah ABO. Menurut Pekey *et al*., (2024), ada atau tidaknya antigen A dan B pada permukaan eritrosit diyakini memiliki peran dalam penentuan derajat keparahan infeksi malaria terutama berkaitan dengan risiko terhadap trombositopenia, selain itu trombosit juga turut andil dalam mekanisme *rosetting* (penggumpalan eritrosit) yang menyebabkan penyumbatan pembuluh darah melalui ikatan dengan eritrosit. Proses penyumbatan ini dapat mengakibatkan peningkatan konsumsi trombosit dan kerusakan pada trombosit yang berakibat pada kondisi trombositopenia (Ohiagu *et al*., 2021).

Rosetting adalah proses ketika eritrosit yang terinfeksi menempel pada sel darah lain seperti trombosit. Laju pembentukan *rosetting* pada golongan darah O lebih rendah dibanding golongan darah A, B, dan AB (Ohiagu *et al*., 2021). Mekanisme perlindungan pada golongan darah O juga tergolong kompleks karena secara alami memiliki antibodi anti-A dan anti-B yang berperan dalam merespon mikroorganisme seperti *Plasmodium sp* (Pekey *et al*., 2024).

Penelitian Asmerom *et al*., (2023), pada malaria *tropika* menunjukkan penurunan jumlah trombosit yang serupa baik dengan derajat ringan, sedang, hingga berat disemua golongan darah ABO. Prevalensi trombositopenia tertinggi ada pada individu dengan golongan darah A dan golongan darah B, sedangkan prevalensi terendah trombositopenia yaitu pada golongan darah AB. Hasil penelitian tersebut juga didukung oleh penelitian Pekey *et al*., (2024), yang mengungkapkan individu golongan non-O lebih mungkin terkena malaria dengan kelainan hematologi seperti trombositopenia yang berat terlebih pada individu golongan darah B.

Klinik Mitra Anda, Timika, Papua merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang banyak melayani pasien malaria *tertiana*, kejadian malaria *tertiana* masih menjadi kasus yang mendominasi di klinik tersebut. Total dari kasus malaria di Klinik Mitra Anda pada bulan November 2025 adalah 165 kasus, 98 kasus diantaranya merupakan malaria *tertiana*. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul perbedaan jumlah trombosit dan indeks trombosit pada pasien malaria *tertiana* berdasarkan golongan darah ABO di Klinik Mitra Anda, Timika, Papua.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian jenis eksperimen kuantitatif dengan desain penelitian menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilaksanan di Klinik Mitra Anda, Timika Papua pada bulan Maret 2026. Jumlah sampel dalam penelitian adalah 30 sampel yang diambil dengan teknik *purposive sampling* dan dipilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Kriteria inklusi berupa pasien terdiagnosis malaria *tertiana*, pasien yang bersedia melakukan pemeriksaan darah lengkap dan golongan darah, serta pasien yang berkenan mengikuti penelitian (*informed consent*). Kriteria ekslusi adalah pasien terdiagnosis malaria *tertiana* yang sudah menjalani pengobatan, pasien dengan riwayat terapi pengobatan yang mempengaruhi jumlah trombosit, dan sampel darah EDTA yang berpasir.

Deteksi malaria dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis berupa sediaan apus darah tebal dan tipis, selanjutnya dilakukan pengecatan menggunakan pewarnaan Giemsa. Prosedur penelitian dimulai dari persiapan sampel yang terdiri atas pengambilan darah vena dan pengolahan sampel, kemudian dilanjutkan pemeriksaan darah lengkap untuk melihat hasil jumlah trombosit dan indeks trombosit (PDW, MPV, P-LCR), serta dilanjutkan dengan pemeriksaan golongan darah sistem ABO.

Pengolahan dan analisis data menggunakan aplikasi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Analisis deskriptif dilakukan pada variabel kategori yaitu golongan darah ABO dan variabel numerik diantaranya jumlah trombosit dan indeks trombosit. Analisis inferensial diawali dengan melakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk*, dilanjutkan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test*, dan diakhiri dengan uji perbedaan menggunakan uji ANOVA ketika data berdistribusi normal dan uji Kruskal-Wallis ketika data tidak berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini dilakukan di Klinik Mitra Anda, Timika, Papua yang terletak di Jl. Jend. Ahmad Yani No.23, Kwamki, Kec. Mimika Baru, Kabupaten Mimika, Papua Tengah. Penelitian ini melihat perbedaan jumlah trombosit dan indeks trombosit yaitu PDW, MPV, dan P-LCR pada pasien malaria *tertiana* berdasarkan golongan darah ABO. Proses penelitian melibatkan tahap pengumpulan data sebagai langkah awal untuk mencapai tujuan yang kemudian dilanjutkan dengan analisis data sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif

   Analisis deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik sampel dan variabel yang diteliti.

Tabel I. Distribusi Pasien Malaria *Tertiana* Berdasarkan Golongan Darah ABO

Golongan Darah	n	Persentase (%)
A	10	33%
B	6	20%
AB	2	7%
O	12	40%
Total	**30**	**100%**

Berdasarkan **(Tabel 1.)** distribusi golongan darah pada 30 pasien malaria *tertiana* yang telah memenuhi kriteria inklusi dan bersedia menjadi subjek penelitian, diketahui bahwa golongan darah O merupakan kelompok yang paling banyak ditemukan, yaitu 12 pasien (40%), diikuti golongan darah A berjumlah 10 pasien (33%), dan golongan darah B 6 pasien (20%), serta kelompok dengan jumlah paling sedikit ada pada golongan darah AB, yaitu 2 pasien (7%)

Tabel II. Rata-rata (*Mean*) Jumlah Trombosit dan Indeks Trombosit (PDW, MPV, P-LCR) Pasien Malaria *Tertiana* Berdasarkan Golongan Darah ABO

Gol Darah	Jumlah Trombosit	Indeks Trombosit		
		PDW	MPV	P-LCR
	Mean	*Mean*	*Mean*	*Mean*
A	118,600	12.4	9.67	21.73
B	102,000	11.7	9.35	19.55
AB	118,333	11.5	9.31	19.10
O	116,500	12.5	9.8	22.25

2. Analisis Inferensial

Analisis inferensial dengan tujuan menguji hipotesis penelitian dan menentukan hubungan antara variabel-variabel yang diteliti.

a. Uji Normalitas

Tabel III. Hasil Uji Normalitas

Variabel	*p*
Jumlah Trombosit	0,078
PDW	0,099
MPV	0,417
P-LCR	0,246

Uji normalitas yang dilakukan untuk mengetahui normalitas data dari jumlah trombosit dan indeks trombosit (PDW, MPV, P-LCR) berdasarkan golongan darah ABO menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) pada keempat data di atas **(Tabel III.)**, sehingga dapat disimpulkan bahwa data jumlah trombosit dan indeks trombosit pada pasien malaria *tertiana* golongan darah ABO berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Tabel IV. Hasil Uji Homogenitas

Variabel	*p*
Jumlah Trombosit	0,479
PDW	0,109
MPV	0,692
P-LCR	0,736

Uji homogenitas yang dilakukan untuk mengetahui varians dua atau lebih kelompok data adalah sama/homogen, yaitu jumlah trombosit dan indeks trombosit (PDW, MPV, P-LCR) berdasarkan golongan darah ABO menggunakan uji *Levene's Test*. Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) pada keempat data di atas **(Tabel IV.)**, sehingga dapat disimpulkan bahwa data jumlah trombosit dan indeks trombosit pada pasien malaria *tertiana* golongan darah ABO adalah sama/homogen.

c. Uji Perbedaan ANOVA

Tabel V. Hasil Uji Perbedaan ANOVA Jumlah Trombosit pada Pasien Malaria *Tertiana* Berdasarkan Golongan Darah ABO

Variabel	Gol. Darah	Jumlah	*Mean*	*p*
Jumlah Trombosit	A	10	118,600	0,856
	B	6	102,000	
	AB	2	118,333	
	O	12	116,500	

Tabel VI. Hasil Uji Perbedaan ANOVA Indeks Trombosit (PDW) pada Pasien Malaria *Tertiana* Berdasarkan Golongan Darah ABO

Variabel	Gol. Darah	Jumlah	*Mean*	*p*
PDW	A	10	12.4	0,815
	B	6	11.7	
	AB	2	11.5	
	O	12	12.5	

Tabel VII. Hasil Uji Perbedaan ANOVA Indeks Trombosit (MPV) pada Pasien Malaria *Tertiana* Berdasarkan Golongan Darah ABO

Variabel	Gol. Darah	Jumlah	*Mean*	*p*
MPV	A	10	9,67	0,767
	B	6	9,35	
	AB	2	9,31	
	O	12	9,8	

Tabel VIII. Hasil Uji Perbedaan ANOVA Indeks Trombosit (P-LCR) pada Pasien Malaria *Tertiana* Berdasarkan Golongan Darah ABO

Variabel	Gol. Darah	Jumlah	*Mean*	*p*
P-LCR	A	10	21,73	0,795
	B	6	19,55	
	AB	2	19,10	
	O	12	22.25	

Hasil dari keempat uji perbedaan ANOVA yaitu jumlah trombosit dan indeks trombosit (PDW, MPV, P-LCR) berdasarkan golongan darah ABO menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) **(Tabel V-VIII.)**. Hasil tersebut menandakan H0 diterima, Ha ditolak yang artinya tidak ada perbedaan signifikan antara jumlah trombosit dan indeks trombosit (PDW, MPV, P-LCR) berdasarkan golongan darah ABO.

PEMBAHASAN

Plasmodium vivax merupakan penyebab malaria *tertiana* memicu serangan demam yang terjadi setiap tiga hari sekali, jenis malaria ini menyebar luas di Indonesia dan menjadi kasus yang paling mendominasi (Yunita *et al*., 2019), sebuah studi menunjukkan bahwa golongan darah ABO memiliki keterkaitan erat dengan tingkat kerentanan individu terhadap malaria akibat adanya pengaruh genetik (Yeda *et al*., 2022). Hasil dari persentase golongan darah paling besar pada penelitian ini adalah golongan darah O (40%), diikuti dengan golongan darah A (33 %) dan golongan darah B (20%), sementara itu persentase terendah yaitu golongan darah AB (7%) **(Tabel 1.)**. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sahli *et al*., (2021), persentase golongan darah O sebesar (60,3%), diikuti golongan darah A (27%) dan golongan darah B (12,7%). Penelitian lainnya juga dilakukan oleh *Pekey et al*., (2024) pada pasien dengan infeksi malaria akibat *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* berdasarkan golongan darah menunjukkan hasil yang serupa, yaitu prevalensi tertinggi ada pada golongan darah O (60%), diikuti golongan darah A (21,4%), golongan darah B (15,7%), dan golongan darah AB (2,9%). Variasi golongan darah diakibatkan oleh mutasi genetik yaitu antigen karbohidrat A, B, dan H yang dapat mengatur aktivitas protein selama infeksi berlangsung serta antibodi terhadap parasit malaria (Asmerom *et al*., 2023).

Sistem penggolongan darah ABO didasarkan pada keberadaaan antigen dan antibodi spesifik (Abror, 2023). Keberadaan antigen A dan B pada permukaan eritrosit diyakini memiliki peran dalam penentuan derajat keparahan infeksi malaria (Pekey *et al*., 2024). Kelainan hematologi yang umum terjadi pada awal infeksi malaria terutama malaria *tertiana* adalah trombositopenia (Plewes *et al*., 2018). Menurut Bayleyegn *et al*., (2021), kejadian trombositopenia pada pasien yang terinfeksi malaria dapat teramati membaik setelah dimulainya pengobatan antimalaria spesifik.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata jumlah trombosit pada semua golongan darah baik golongan darah A, B, AB, dan O di bawah nilai normal trombosit 150.000-450.000/mm^3. Kondisi trombositopenia terbagi atas tiga derajat yaitu trombositopenia dengan derajat berat <20.000 sel/ mm^3, trombositopenia derajat sedang 50.000- 100.000/mm^3, dan trombositopenia derajat ringan 100.000-150.000/mm^3 (Sari *et al*., 2024). Hasil dari keempat golongan darah tersebut

mengindikasikan kejadian trombositopenia derajat ringan. Trombositopenia ringan paling parah terlihat pada kelompok golongan darah B yaitu dengan rata-rata jumlah trombosit 102.000/mm^3.

Berdasarkan hasil uji perbedaan ANOVA pada penelitian ini, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan (p = 0,856) antara jumlah trombosit dan golongan darah ABO **(Tabel V.)**. Hasil penelitian sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Pekey *et al*., (2024) yang menunjukkan bahwa golongan darah non-O, terutama B memiliki risiko lebih tinggi kelainan hematologi, seperti trombositopenia. Keberadaan antigen B pada permukaan eritrosit diyakini juga turut berperan dalam penentuan derajat keparahan infeksi malaria, termasuk pada gangguan hematologi yaitu trombositopenia.

Trombosit terlibat dalam proses terjadinya *rosetting*, yaitu penggumpalan eritrosit yang menyebabkan penyumbatan pembuluh darah dengan cara berikatan dengan eritrosit. Proses penyumbatan ini dapat mengakibatkan peningkatan konsumsi trombosit dan kerusakan pada trombosit yang berakibat pada kondisi trombositopenia (Ohiagu *et al*., 2021). Menurut Pekey *et al*., (2024), keparahan infeksi malaria karena adanya antigen B pada permukaan eritrosit disebabkan struktur karbohidrat pada glikoforin B/protein permukaan eritrosit seperti asam sialat dan galaktosa yang merupakan syarat bagi masuknya merozoit ke dalam sel darah.

Infeksi malaria dapat menyebabkan kerusakan struktur dan fungsi trombosit sehingga mempengaruhi indeks trombosit (Asmerom *et al*., 2023). Indeks trombosit adalah penanda penting dalam deteksi malaria, indikator ini mudah dan membantu memprediksi seberapa parah penyakit malaria yang diderita (Bayleyegn *et al*., 2021). Pemeriksaan jumlah trombosit dan indeks trombosit (PDW, MPV, P-LCR) di Klinik Mitra Anda, Timika, Papua dilakukan menggunakan alat *Hematology Analyzer* Sysmex XP-10. Akurasi dari hasil pemeriksaan tersebut dipastikan melalui kontrol kualitas harian dengan menggunakan darah kontrol. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata indeks trombosit (PDW, MPV, P-LCR) pada golongan darah A, B, AB, dan O berada dalam rentang normal yaitu PDW berkisar 10-18 fL, MPV 8,4-12fL, dan kisaran normal P-LCR 10-30% (Hidayat *et al*., 2021).

Berdasarkan hasil uji perbedaan ANOVA pada penelitian ini, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan PDW (p = 0,815), MPV (p = 0,767), dan P-LCR (p = 0,795) antara indeks trombosit (PDW, MPV, P-LCR) dan golongan darah ABO **(Tabel VI-VII.)**. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Gupta *et al*., (2019), perubahan indeks trombosit seperti MPV dan PDW tidak selalu signifikan pada semua kelompok pasien dan cenderung lebih jelas pada malaria dengan kondisi trombositopenia berat dengan jumlah trombosit <20.000/ mm^3 (Sari *et al*., 2024), sehingga pada kasus trombositopenia ringan hingga sedang nilai indeks trombosit masih dapat berada dalam batas normal. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Bayleyegn *et al*., (2021), menunjukkan nilai MPV dan P-LCR ditemukan secara signifikan lebih tinggi pada pasien infeksi malaria dengan trombositopenia hiperdestruktif. Trombositopenia hiperdestruktif merupakan kondisi penurunan jumlah trombosit dalam darah yang terjadi karena adanya peningkatan penghancuran (destruksi) trombosit secara berlebihan, pada keadaan trombositopenia hiperdestruktif yang berat, penurunan jumlah trombosit dapat mencapai derajat trombositopenia berat.

KESIMPULAN

Infeksi malaria *tertiana* yang disebabkan oleh *Plasmodium vivax* memiliki keterkaitan dengan kondisi trombositopenia pada seluruh golongan darah ABO. Rata-rata jumlah trombosit pada semua golongan darah berada di bawah nilai normal dan termasuk dalam trombositopenia derajat ringan, dengan nilai terendah ditemukan pada golongan darah B, namun dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah trombosit dan indeks

trombosit (PDW, MPV, dan P-LCR) berdasarkan golongan darah ABO, sehingga dapat disimpulkan bahwa golongan darah ABO tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variasi jumlah dan indeks trombosit pada pasien malaria *tertiana*. Bagi penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar agar hasil yang diperoleh lebih representatif dan memiliki kekuatan statistik yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Abror, Y. (2023). Pemeriksaan Golongan Darah ABO Menggunakan Homemade Antisera Serum Dan Plasma. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, *15*(1), 186–192. https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v15i1.2199

Asmerom, H., Gemechu, K., Sileshi, B., & Arkew, M. (2023). Hematological Abnormalities Among Malaria Infected Adult Patients in Association with ABO Blood Groups at Jinella Health Center, Harar, Eastern Ethiopia. *Journal of Blood Medicine*, *14*(8), 463–476. https://doi.org/10.2147/JBM.S419815

Badan Pusat Statistik Kabupaten Mimika. (2019). Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Kabupaten Mimika 2018.

Bayleyegn, B., Asrie, F., Yalew, A., & Woldu, B. (2021). Role of Platelet Indices as a Potential Marker for Malaria Severity. *Journal of Parasitology Research*. https://doi.org/10.1155/2021/5531091

Desfita, S., Azzahra, M., Zulriyanti, N., Putri, M. N., & Anggraini, S. (2021). Promosi Kesehatan dan Internalisasi Konsep Ontologi, Epistemologi dan Aksiologi Pengendalian Kejadian Luar Biasa (KLB) Malaria Di Desa Kuala Selat Kecamatan Kateman Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau Tahun 2024. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Komunitas*, *01*(1), 20–31. https://jurnal.htp.ac.id/index.php/jpkk/article/view/716/309

Dinas Kesehatan Kabupaten Mimika. (2020). Profil Kesehatan Kabupaten Mimika.

Gupta, P., Guddattu, V., & Saravu, K. (2019). Characterization of platelet count and platelet indices and their potential role to predict severity in malaria. *Pathogens and Global Health*, *113*(2), 86-93.

Hidayat, H., Triwahyuni, T., Zulfian, Z., & Ayuningsih, V. L. (2021). Perbedaan Indeks Trombosit (PDW, MPV, P-LCR, PCT) dan Jumlah Trombosit Antara Pasien Infeksi Dengue Primer dan Sekunder di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Journal Of Health Science (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, *6*(1), 36–45. https://doi.org/10.24929/jik.v6i1.1306

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Tren Kasus Malaria Menurun.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Indonesia Alami 304.607 Kasus Malaria Pada 2021.

Natalia, D. (2014). Peranan trombosit dalam patogenesis malaria. *Jurnal Majalah Kedokteran Andalas*, *37*(3), 219–225.

Ohiagu, F. O., Chikezie, P. C., Ahaneku, C. C., Chikezie, C. M., & Law-Obi, F. C. (2021). Pathophysiology of Severe Malaria Infection. *Asian Journal of Health Sciences*, *7*(2), 22–22. https://doi.org/10.15419/ajhs.v7i2.492

Parura, L., & Sahli, I. T. (2022). Hubungan Tingkat Parasitemia Plasmodium Falsiparum dengan Jumlah Trombosit di Puskesmas Wamena Kota Provinsi Papua. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, *11*(1), 31–38.

Pekey, A., Nainggolan, L., Irawan, C., & Harimurti, K. (2024). Association Between ABO Blood Groups and Malaria Severity in a Regional Referral Hospital in Jayapura Papua, Indonesia. *Acta Medica Indonesiana*, *56*(4), 476–482.

Plewes K, Turner G.D, & Dondorp A.M. (2018). Pathophysiology, Clinical Presentation, and Treatment of Coma and Acute Kidney Injury Complicating Falciparum Malaria. *Current Opinion in Infectious Diseases Journal*, 31(1), 69–77.

Reddy, R. S., & Khan, M. I. (2018). A study of platelet large cell ratio [P-LCR] in thrombocytopenia. *Saudi Journal of Medicine (SJM)*, *100*(4), 125–126. https://doi.org/10.36348/sjm.2018.v03i04.003

Sahli, I. T., Asrianto, A., Kurniawan, F. B., Hartati, R., & Setiani, D. (2021). Tingkat Parasitemia Penderita Malaria Berdasarkan Golongan Darah ABO di Kota Jayapura. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, *14*(2), 104–111. https://doi.org/10.26630/jkm.v14i2.2940

Sari, M. P., Solikah, M. P., dan Putri, N. E. (2024). Gambaran Jumlah Trombosit pada Pasien Malaria Plasmodium Falciparum di Rumah Sakit Kasih Herlina Timika Papua. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *5*(3), 9411-9418.

Siagian, L. R., Zubaidah, M., & Rimadani, R. A. (2018). Hubungan Derajat Trombositopenia Dengan Malaria Berat Pada Pasien Malaria di Rumah Sakit Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(2), 162-168.

Sutanto, I. (2015). Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Jakarta: Badan Penerbit FKUI, 2015.

World Health Organization. (2022). Malaria.

Yeda, R., Okudo, C., Owiti, E., Biwot, G., Momanyi, C. (2022). Burden of malaria infection among individuals of varied blood groups in Kenya. *Malaria Journal*, *21*(1), 1–7. https://doi.org/10.1186/s12936-022-04251-1

Yunita, N. N., Tatontos, E. Y., & Urip, U. (2019). Analisis jenis plasmodium penyebab malaria terhadap hitung jumlah trombosit. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(1), 58.