



**PROFIL HEMATOLOGI PASIEN MALARIA DI RS RATU ZALEHA
MARTAPURA, KALIMANTAN SELATAN TAHUN 2019-2022**

**HEMATOLOGICAL PROFILE OF MALARIA PATIENTS AT RATU ZALECHA
MARTAPURA HOSPITAL, SOUTH KALIMANTAN PERIOD OF 2019-2022**

Junus Widjaja¹, Puspawati², dr. Yurnia Tanzil², dr. Hayati Rizki P², Rooswidiawati Dewi²

¹) Badan Riset dan Inovasi Nasional
Email : widjajajunus@gmail.com

²) Rumah Sakit Ratu Zaleha
Alamat Jl. Manteri Empat Banjar

Dikirim: 06/03/2024; Direvisi: 18/04/2024; Disetujui: 30/05/2024

Abstract

Malaria continues to be a public health issue in Indonesia. In 2018, malaria-endemic areas in South Kalimantan had an API of 0.20 per mil. Malaria is diagnosed through anamnesis, physical examination, laboratory examination, and supplementary examinations. A laboratory haematological examination is a required diagnostic procedure. Recognizing the 2019-2022 description of routine thick blood smear and hematology examination for patients with malaria at Ratu Zalecha Martapura Hospital. This is a descriptive observational study with a cross-sectional methodology or design. Distribution of the frequency of malaria patients at Ratu Zalecha Hospital in 2019-2022 based on age in the 31-40 and 41-50 age groups, with males comprising 88% of the total. P. vivax was the most common type of Plasmodium (89%). The Hb level was below normal, the platelet count was below normal, and the leukocyte count was within the normal range in the patient who had been diagnosed with malaria. Laboratory examination profile of malaria patients at Ratu Zalecha Hospital in 2019-2020 and 2021-2022 Plasmodium vivax was the most common type of Plasmodium found, and the most common age range was between 31-50 years old. The haematological examination of malaria-positive patients showed anaemia, thrombocytopenia, and normal leukocytes.

Keywords: Malaria, Hematology, Plasmodium, South Kalimantan

Abstrak

Malaria masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Kalimantan Selatan masih memiliki daerah endemis malaria dengan API tahun 2018 sebesar 0,20 permil. Diagnosis malaria mulai dari anamnesa, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium, serta pemeriksaan penunjang, Pemeriksaan hematologi secara laboratorium merupakan pemeriksaan wajib dalam penegakan diagnose. untuk mengetahui gambaran pemeriksaan hematologi pada pasien malaria di RS Ratu Zalecha Martapura periode tahun 2019-2022. Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan bentuk studi deskriptif observasional dengan pendekatan atau disain studi potong lintang (cross sectional). Distribusi frekuensi penderita Malaria di RS

*Penulis Korespondensi

Email : widjajajunus@gmail.com
Telp : +62 822-4054-2085

©2024 Junus W., et all



Ciptaan di sebarluaskan di bawah Lisensi Creative
Commons Atribusi-NonKomersial-BerbagiSerupa 4.0
International

Ratu Zalecha pada tahun 2019-2022 menurut usia paling banyak pada kelompok umur 31–40 tahun dan 41–50 tahun, jenis kelamin terbanyak pada laki-laki (88%). Jenis Plasmodium yang ditemukan paling banyak adalah *P. vivax* (89%). Hasil pemeriksaan hematologi pasien positif malaria mengalami Anemia, kadar trombosit dibawah normal dan leukosit berada pada rentang normal. Profil pemeriksaan laboratorium penderita Malaria di RS Ratu Zalecha pada tahun 2019-2022 menurut usia terbanyak pada kelompok umur 31–40 tahun dan 41-50 tahun, jenis kelamin terbanyak pada laki-laki, Jenis Plasmodium yang ditemukan pada umumnya *P. vivax*. Hasil pemeriksaan hematologi pasien positif malaria mengalami Anemia sedangkan trombosit dibawah normal dan leukosit normal.

Kata Kunci : Malaria, Hematology, *Plasmodium*, Kalimantan Selatan

I. PENDAHULUAN

Malaria masih menjadi masalah baik di Indonesia maupun di dunia karena angka kesakitan dan kematiannya yang cukup tinggi. (1) World Health Organization (WHO) menyebutkan bahwa terdapat 229 juta kasus malaria di seluruh dunia pada tahun 2019 dengan angka kematian rata-rata sebesar 409 ribu jiwa. Sedangkan di Indonesia, Berdasarkan data Kementerian Kesehatan, jumlah kasus malaria di Indonesia terus meningkat dalam kurun waktu 2020-2022, dari 254.055 kasus di tahun 2020 menjadi 443.530 kasus di tahun 2022.(2) Kalimantan Selatan masih memiliki daerah endemis malaria dengan API tahun 2018 sebesar 0,20 permil.(3).

Malaria adalah penyakit infeksi disebabkan oleh parasit dari genus *Plasmodium* yang menyerang sel eritrosit ditandai dengan gejala berupa demam, menggigil, anemia, dan splenomegali dalam kondisi akut ataupun kronis yang ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Anopheles betina* yang terinfeksi.1 Ada lima spesies *Plasmodium* yang dapat menyebabkan malaria pada manusia diantaranya *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, dan *P. knowlesi*. (4)

Perubahan hematologi merupakan komplikasi yang paling umum terjadi pada infeksi malaria. Kelainan hematologi pada malaria yang telah dilaporkan adalah anemia, trombositopenia, dan leukopenia hingga leukositosis.(5) Beberapa mekanisme terjadinya anemia pada penyakit malaria yaitu penghancuran eritrosit yang mengandung parasit, diseritropoesis (gangguan dalam pembentukan eritrosit karena depresi eritropoesis dalam sumsum tulang), hemolisis oleh proses kompleks imun yang dimediasi komplemen pada eritrosit yang tidak terinfeksi, dan pengaruh sitokin. Anemia terutama tampak jelas pada malaria *falciparum* dan malaria kronis dengan penghancuran eritrosit yang cepat dan hebat.(6)

Jumlah trombosit normal di dalam darah adalah 150.000– 450.000 sel/ μ l. Trombositopenia adalah penurunan jumlah trombosit menjadi Penegakan diagnosa malaria dimulai dari anamnesa, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium, serta pemeriksaan penunjang. (6)

Leukosit dalam darah rata-rata berjumlah 4.000– 11.000 sel/ μ l. Peningkatan jumlah leukosit melewati batas tertinggi disebut leukositosis dan penurunan di bawah batas terendah leukopenia.(7)

Pemeriksaan hematologi secara laboratorium merupakan pemeriksaan wajib dalam penegakan diagnosa. Pada pemeriksaan laboratorium, *Plasmodium* dijumpai pada sel eritrosit pasien malaria. *Plasmodium* memiliki kemampuan khusus dalam menempel pada reseptor yang terdapat pada membran eritrosit. Sekuestrasi parasit dan eritrosit yang terinfeksi menyebabkan obstruksi yang menghalangi perfusi. Sekuestrasi pada vena menghalangi sel yang terinfeksi parasit memasuki sirkulasi limpa sehingga menghindari kerusakan limpa. Sekuestrasi pada vena juga menyebabkan peningkatan pembentukan merozoit. Fenomena ini menjadi faktor yang mempercepat terjadinya anemia pada infeksi malaria berat. Perubahan hematologi pada malaria dapat disebabkan oleh proses hemolisis atau pemecahan eritrosit yang terinfeksi maupun tidak terinfeksi oleh parasit *Plasmodium*. Selain itu dapat juga disebabkan oleh gangguan pembentukan eritrosit di sumsum tulang(8)

Ada banyak penelitian yang menunjukkan hal itu secara tepat perubahan hematologis dapat bervariasi menurut kategori malaria dengan latar belakang hemoglobinopati, status gizi, faktor demografi dan malaria kekebalan.(5)

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan profil hematologi (kadar hemoglobin, jumlah trombosit dan jumlah leukosit) pada pasien malaria *falciparum* dengan malaria *vivax* di rumah sakit Ratu zaleha di Kab.Banjar Provinsi Kalimantan Selatan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian bentuk studi deskriptif observasional dengan pendekatan atau disain studi potong lintang (cross sectional). Populasi yang diteliti adalah semua pasien malaria di RS Ratu Zaleha Martapura pada tahun 2019-2022. Sampel penelitian ini adalah semua pasien positif malaria selama periode tahun 2019-2022.

Kriteria inklusi penelitian ini adalah terdaftar sebagai pasien di RS Ratu Zaleha Martapura tahun 2018-2022, terdiagnosis malaria, memiliki data rekam medis yang lengkap dan data pemeriksaan hematologi. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah penderita tidak melakukan pemeriksaan hematologi di Laboratorium Patologi Klinis RS Ratu Zaleha Martapura.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rekam medik yang dikumpulkan dari Instalasi Rekam Medik RS Ratu Zaleha adalah sembilan orang pasien positif malaria yang berobat di RS Ratu Zaleha Martapura. tahun 2019-2022.

Table 1. Karakteristik Penderita Malaria di RS Ratu Zaleha Martapura, Kalimantan Selatan Tahun 2019-2022

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
0-10	0	0
11-20	0	0
21-30	0	0
31-40	4	44
41-50	4	44
51-60	1	12
61-70	0	0
Jenis kelamin		
Laki-laki	8	89
Perempuan	1	11
Spesies Penyebab		
P.falciparum	1	11
P.vivax	8	89

Table 2. Penderita Malaria berdasarkan profil trombosit dan Leukosit di RS Ratu Zaleha Martapura, Kalimantan Selatan Tahun 2019-2022

Trombosit	Klasifikasi	< normal(170- 380.10 ³ / mm ³	normal(170- 380.10 ³ / mm ³	> normal(170- 380.10 ³ / mm ³
	Jumlah penderita	7(78%)	2(22%)	0(%)
Leukosit	Klasifikasi	< normal(<3200- /mm ³)	<normal(<3200- /mm ³)	< normal(<3200- /mm ³)
	Jumlah penderita	1(11%)	7(78%)	1(11%)

Berdasarkan table diatas jumlah pasien malaria yang jumlah trombosit dibawah klasifikasi normal sebanyak 7 orang atau sebesar 78% sedangkan berdasarkan hasil pemeriksaan leukosit dibawah normal satu pasien sementara satu paseinya lagi diatas batas normal (11%).

Diagnose malaria diperlukan dalam pengobatan penderita malaria, karena itu kemampuan teknis dalam diagnose malaria yang tepat sangat penting untuk menentukan langkah selanjutnya dalam pengobatan penderita malaria penderita lain. Diagnosis yang benar dan cepat, selain bisa dengan cepat mengobati penderita juga akan bisa mengurangi bahkan menghentikan penularan lanjut kepada orang lain.

Pada infeksi malaria sering terjadi perubahan hematologi berupa anemia, trombositopenia, dan leukopenia hingga leukositosis(6) Berdasarkan jenis kelamin ditemukan jenis laki-laki lebih banyak menderita malaria dibandingkan pasien perempuan. Bates et al. (2004) menyebutkan bahwa laki-laki lebih rentan terkena paparan malaria dibandingkan perempuan. Hal ini dikaitkan dengan peran laki-laki dalam sosioekonomi meskipun secara biologis laki-laki dan perempuan memiliki kerentanan yang sama terhadap malaria. Kelompok umur pada penelitian ini memiliki aktivitas di luar ruangan yang lebih tinggi sehingga kemungkinan kontak dengan nyamuk Anopheles yang merupakan pembawa parasit malaria juga lebih tinggi.(9)(10)

Distribusi Plasmodium parasit malaria pada penelitian ini menunjukkan bahwa yang paling banyak adalah P vivax (89%). Peningkatan proporsi P vivax, bahwa P vivax adalah spesies yang lebih tinggi yang menginfeksi di Asia Tropis. Tempat tinggal Daerah subyek dalam penelitian ini sebagian besar berasal dari perkotaan daerah juga mempengaruhi proporsi P vivax dalam penelitian ini. Proporsi penyakit malaria berdasarkan lokasi tempat tinggal, menurut data Riskesdas pada tahun 2013 ditemukan infeksi P. vivax (0,5%) di perkotaan lebih tinggi dari P. falciparum (0,3%).(11)

Perubahan hematologi merupakan komplikasi umum yang terjadi pada pasien malaria. Perubahan hematologi bervariasi pada kasus malaria. Hal ini dipengaruhi oleh haemoglobinopati, status gizi, faktor demografi dan immunitas malaria Pemeriksaan hematologi yang dilakukan diantaranya pemeriksaan hemoglobin (Hb), hematokrit, trombosit dan leukosit. Sel darah merah merupakan target utama dari parasit malaria. Parasit malaria dalam fase merozoid akan melakukan invasi ke dalam sel darah merah untuk memulai siklus eritrositik dan akan segera menginfeksi sel parenkim hati dalam waktu 30-60 menit, kemudian melalui siklus aseksual yaitu eksoeritrositik skizogoni.(12)

Sel hati mengalami rupture setelah 5-16 hari (tergantung spesies) dan akan mengeluarkan ribuan merozoit. Proses pembetukan merozoite pada sel hati akan selesai dalam waktu 5-7 hari lalu dikeluarkan dari sel hati melalui fase pre-eritrositer. (10)

Malaria memengaruhi hampir seluruh komponen darah. Penderita malaria, yang diserang oleh Plasmodium adalah sel darah merah. Infeksi malaria akan merusak eritrosit, sehingga penderita malaria mempunyai kadar hemoglobin yang jauh lebih rendah dari nilai normal. (13)

Anemia pada malaria dapat disebabkan oleh lisisnya eritrosit terinfeksi dan tidak terinfeksi yang berlebihan oleh plasmodium di sirkulasi perifer sehingga waktu hidup eritrosit menjadi lebih pendek. Dekstruksi eritrosit oleh plasmodium dan otoantibodi dapat menghambat regenerasi eritrosit di sumsum tulang dan defek maturasi ini dapat berlangsung hingga 3 minggu setelah parasitemia hilang. Hal ini juga salah satu penyebab terjadinya penurunan hemoglobin dan anemia (14).

Rendahnya kejadian anemia pada malaria terjadi akibat durasi singkat antara mulai terinfeksi malaria hingga pasien datang ke rumah sakit dan dilakukan pemeriksaan darah. Hal ini didukung dengan penelitian oleh Silva et al (2014) di Brazil yang menyatakan rerata pasien malaria falciparum datang ke fasilitas rumah sakit pada hari ke-3. setelah onset gejala dan pada pasien malaria vivax pada 3 hari setelah timbul gejala (15)

Rendahnya persentase pasien malaria yang mengalami anemia maupun pasien dengan hematokrit dibawah normal, berkaitan dengan tipe parasit yang menjadi penyebabnya utama pada penelitian ini yaitu P. vivax. Berbeda dengan P. falciparum yang menginfeksi sel darah merah semua usia, P. vivax cenderung untuk menginfeksi sel darah merah dengan usia tertentu yaitu sel darah merah muda dan yang lebih besar. P. vivax juga cenderung untuk menginfeksi sel darah merah maupun retikulosit dalam proporsi yang kecil. (16) Hal inilah yang menyebabkan jumlah sel darah merah yang rusak maupun yang dibersihkan dari sirkulasi lebih sedikit, sehingga kehilangan Hb maupun hematokrit pasien relatif rendah.

Trombositopenia merupakan hal yang umum dan merupakan tanda awal dari infeksi malaria. Trombositopenia sering terjadi pada malaria akut (17) Kemungkinan adanya trombositopenia pada malaria dapat disebabkan oleh mekanisme imun, stress oksidatif, perlubahan fungsi limfa, dan hubungan langsung antara Plasmodium dan platelet. Mekanisme yang memungkinkan sebagai faktor penyebab trombositopenia pada malari P. falciparum dan P. vivax adalah destruksi feriferal. Pada P. falciparum, kompleks imun menghasilkan antigen malaria yang memicu sequestrasi platelet yang

rusak oleh makrofag di limfa, namun mekanisme ini belum dipelajari dengan baik pada P. vivax.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa 86% pasien malaria memiliki jumlah hitung leukosit pada kisaran normal. Leukositosis dapat terjadi pada keadaan anemia hemolitik yang berat karena adanya stimulasi hematopoiesis secara keseluruhan akibat anemia dan peningkatan dari sel proinflamasi. Pada penelitian pasien malaria masih termasuk kategori anemia ringan sehingga kemungkinan terjadinya perubahan jumlah hitung leukosit hanya sedikit.

IV. KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa Penderita Malaria di RS Ratu Zaleha tahun 2019-2022 menurut usia terbanyak terdapat pada kelompok umur 31-40 dan 41-50 tahun, berdasarkan jenis kelamin terbanyak pada laki-laki. Jenis Plasmodium yang ditemukan pada kasus malaria di RS Ratu Zaleha pada tahun 2019-2022 paling banyak adalah Plasmodium vivax. Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap kadar Hb, hematokrit, trombosit dan leukosit pada pasien positif malaria berada pada rentang dibawah dan diatas normal.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO 2021. World Malaria Report 2021.
2. Sirait RA. Mengulas Eliminasi Malaria Urgensi Perbaikan Tata Kelola Badan Riset dan Inovasi Nasional sebagai Upaya Meningkatkan Riset dan Inovasi Peluang Pengembangan Pariwisata Kesehatan di Dewan Redaksi Urgensi Perbaikan Tata Kelola Badan Riset dan Inovasi Peluang Pengembangan Pariwisata Kesehatan di Indonesia. 2023;VIII.
3. profil kesehatan indonesia 2018. 2018.
4. Singh B. Human Infections and Detection of Plasmodium knowlesi. 2013;26(2):165–84.
5. Patel A, Jain S, Patel B, Modi B. ORIGINAL ARTICLE HEMATOLOGICAL CHANGES IN P. FALCIPARUM & P.VIVAX.
6. Kustiah SU, Reza M. Artikel Penelitian Profil Hematologik Berdasarkan Jenis Plasmodium pada Pasien Malaria di Beberapa Rumah Sakit di Kota Padang. 2018;9(Supplement 1):137–46.
7. Mclean R, Bhonda E, Lewis SM. The use of the white cell count and haemoglobin in combination as an effective screen to predict the normality of the full blood count. 2012;91–7.
8. Panjaitan C, Utami S, Sulistyowati Y. Hubungan Kadar Hb Dengan Kejadian Malaria Di Kabupaten Timor Tengah Selatan Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2013-

2014. 2019;9(2):212-7.
9. District SK. Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat Tentang Malaria di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang Environment and Public Behaviour Factor about Malaria in East Kupang. 2006;271-8.
10. Rahma T. Profil Penyakit Malaria di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang Tahun 2018. 2018;46:8-16.
11. Ira Ferawati, Hanifah Maani, Zelly Dia Rofinda D. CLINICAL PATHOLOGY AND Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik CLINICAL PATHOLOGY AND. 2017;23(2).
12. Abro AH, Ustadi AM, Younis NJ. Malaria and hematological changes. 2008;24(2):4-8.
13. Publikasi N. LITERATURE REVIEW : KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA DENGAN Plasmodium falciparum. 2022;
14. Of IJ. CLINICAL PATHOLOGY AND Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik. 2007;13(3).
15. Rodrigues-da-silva RN, Lima-junior JC, Paula B De, Renato P, Antas Z, Baldez A, et al. Alterations in cytokines and haematological parameters during the acute and convalescent phases of Plasmodium falciparum and Plasmodium vivax infections. 2014;109(April):154-62.
16. Surjadjaja C, Surya A, Baird JK. Epidemiology of Plasmodium vivax in Indonesia. 2016;95(69):121-32.
17. Perkins DJ, Were T, Davenport GC, Kempaiah P, Hittner JB, Michael J. Severe Malarial Anemia: Innate Immunity and Pathogenesis. 2011;