

**LITERATURE REVIEW: KADAR HEMOGLOBIN  
PADA PENDERITA MALARIA DENGAN  
*Plasmodium falciparum***

**NASKAH PUBLIKASI**



**Disusun oleh:  
Rangga Himawan  
1611304080**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2022**

**LITERATUR REVIEW: GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA  
PENDERITA MALARIA DENGAN Plasmodium falciparum**

**NASKAH PUBLIKASI**

**Disusun oleh:  
RANGGA HIMAWAN  
1611304080**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing: **MONIKA PUTRI SOLIKAH, S.ST., M.Biomed**  
02 Desember 2022 17:57:39



# **LITERATURE REVIEW: KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA DENGAN *Plasmodium falciparum*<sup>1)</sup>**

Rangga Himawan<sup>2)</sup>, Monika Putri Solikah<sup>3)</sup>

## **ABSTRAK**

Malaria merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh *Plasmodium*, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. *Plasmodium* dapat dibedakan menjadi empat jenis yaitu *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium falciparum*. *Plasmodium falciparum* dapat menginfeksi hampir seluruh komponen darah dan menyebabkan kadar hemoglobin mengalami penurunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar hemoglobin dan pengaruh infeksi *Plasmodium falciparum* pada penderita malaria. Metode yang digunakan yaitu *Literature review* menggunakan metode pencarian PICO dengan menggunakan tiga *database* yaitu *Google Scholar*, *PubMed* dan *DOAJ*. Jurnal yang digunakan pada penelitian ini memiliki ketentuan sepuluh tahun terakhir (2011-2021). Hasil penelitian ini yaitu penderita malaria mengalami penurunan kadar hemoglobin yang disebabkan oleh penghancuran sel darah merah yang berlebihan. Kadar hemoglobin minimal yang diperoleh yaitu 5,7 g/dL. *Plasmodium falciparum* akan mendegradasi hemoglobin dan menyebabkan perubahan bentuk eritrosit sehingga memicu limpa untuk menghancurkan eritrosit dan menyebabkan penurunan kadar hemoglobin. Kesimpulan dari penelitian ini adalah *Plasmodium falciparum* mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin. Rerata kadar hemoglobin pada penderita malaria dengan *Plasmodium falciparum* yaitu 8,20 – 12,6 g/dL. Disarankan menambah jumlah literatur yang lebih banyak dan untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian secara langsung.

Kata Kunci : Malaria, c, kadar hemoglobin  
Kepustakaan : 18  
Jurnal, 16 Buku (2006 – 2021)  
Jumlah Halaman : 97 Halaman

---

<sup>1)</sup>Judul

<sup>2)</sup>Mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3)</sup>Dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## LITERATURE REVIEW: HEMOGLOBIN LEVELS IN MALARIA PATIENTS WITH PLASMODIUM FALCIPARUM <sup>1)</sup>

Rangga Himawan<sup>2)</sup>, Monika Putri Solikah<sup>3)</sup>

### ABSTRACT

Malaria is a parasitic infection caused by Plasmodium that is spread through the bite of the female Anopheles mosquito. Plasmodium comes in four varieties: Plasmodium vivax, Plasmodium malariae, Plasmodium ovale, and Plasmodium falciparum. Plasmodium falciparum can infect almost all blood components and cause a decrease in hemoglobin levels. This study aims to determine hemoglobin levels as well as the impact of Plasmodium falciparum infection in malaria patients. The PICO search method was used to conduct a literature review using three databases: Google Scholar, PubMed, and DOAJ. The journals used in this study contained provisions dating back ten years (2011-2021). According to the findings of this study, malaria patients have lower hemoglobin levels due to excessive destruction of red blood cells. The minimum hemoglobin level obtained is 5.7 g/dL. Plasmodium falciparum degrades hemoglobin and changes the shape of erythrocytes, causing the spleen to destroy erythrocytes and lowering hemoglobin levels. The study concluded that Plasmodium falciparum has an effect on decreasing hemoglobin levels. The average hemoglobin level in Plasmodium falciparum malaria patients is 8.20 - 12.6 g/dL. It is suggested that more literature be added, and that future researchers conduct direct research.

**Keywords** : Malaria, Plasmodium Falciparum, Hemoglobin Level

**References** : 18 Journals, 16 Books (2006 – 2021)

**Pages** : 97 Pages

---

<sup>1)</sup>Title

<sup>2)</sup>Student of Medical Laboratory Technology Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3)</sup>Lecturer of Medical Laboratory Technology Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Malaria merupakan suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh parasit. Gambaran dari penyakit ini dapat berupadematam, anemia, pembesaran limpa dan berbagai kumpulan gejala lain. Penyakit ini juga berpengaruh pada beberapa organ tubuh diantaranya otak, hati dan ginjal (Rahayu, dkk. 2017).

Malaria masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan di dunia. Berdasarkan *World Malaria Report* pada tahun 2017 dilaporkan terdapat 219 juta masalah malaria di 90 negara. Hal tersebut menyebabkan kurang lebih 435.000 kejadian kematian. Sebagian besar kasus tersebut terjadi di Afrika. Wilayah Asia Tenggara, Pasifik Barat dan Amerika dapat beresiko mengalami hal tersebut (WHO, 2018). Malaria juga merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia, dilaporkan sebanyak 38.000 orang meninggal akibat penyakit malaria berat. Sebanyak 168 kabupaten di Indonesia berada di wilayah endemis malaria (KEMENKES RI, 2018).

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. Penilaian kadar hemoglobin merupakan salah satu indikator pemeriksaan tingkat keparahan infeksi malaria di Indonesia (Natalia, 2015; Risna Sari Br Regar & Solikhah, n.d.). Terdapat lebih dari seratus spesies *Plasmodium* yang ada, tetapi hanya empat spesies yang diketahui dapat menginfeksi manusia yaitu

*Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* (Harjinto, P.N, 2009; Mutmainah & Nur Rohima, n.d.). Penelitian dengan menggunakan metode *literature review* ini penting dilakukan untuk mengetahui kadar hemoglobin pada penderita malaria dengan *Plasmodium falciparum*.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *literature review* dengan pendekatan deskriptif kualitatif yaitu melakukan analisis, menggambarkan dan meringkas berbagai data literatur berupa jurnal ilmiah yang sesuai dengan tema penelitian ini. Sumber data diperoleh dari beberapa *database* diantaranya *google scholar*, *PubMed* dan *Directory of Open Access Journals (DOAJ)*. Penelusuran literatur dilakukan dengan menggunakan metode PICO (*Population* atau *Patient*, *Intervention*, *Comparison*, *Outcome*). Kata kunci yang digunakan dalam penelusuran yaitu Penderita Malaria, *Plasmodium falciparum* dan Hemoglobin.

## HASIL

Hasil yang ditemukan yaitu 47 literatur yang relevan dengan tema penelitian ini. Pada saat melakukan pencarian literatur dilakukan *screening* judul, *screening* abstrak dan *full text* pada database tersebut. Setelah melewati beberapa proses tersebut didapatkan 10 literatur yang sesuai dengan kriteria inklusi dalam penelitian ini.

## PEMBAHASAN

### Kadar Hemoglobin pada Penderita Malaria dengan *Plasmodium falciparum*

Hasil literatur yang telah didapat dan ditelaah terdapat 7

literatur yang membahas tentang kadar hemoglobin pada penderita malaria dengan infeksi *Plasmodium falciparum*. Hasil tersebut disajikan pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Kadar Hemoglobin

Judul/Peneliti/Tahun	Kadar Hemoglobin Minimal	Kadar Hemoglobin Maksimal	Rerata Kadar Hemoglobin
Hubungan Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit dan Kadar Hemoglobin pada Infeksi Malaria/Azhari Muslim/2015.	7,0 g/dL	14,0 g/dL	8,96 g/dL
Membandingkan Status Hematologis Pasien Malaria falciparum dengan vivax di RSUP M. Djamil Januari 2011 – Maret 2013/Mifathul Jannah, dkk/2014.	8,20 g/dL	15,00 g/dL	8,20 g/dL
Hubungan Antara Usia dan Jenis Plasmodium terhadap Kadar Hemoglobin Penderita Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran/Arinda Stefani, dkk/ 2019.	9,1 g/dL	17,0 g/dL	12,06 g/dL
Kadar Hemoglobin dan Densitas Parasit pada Penderita Malaria di Lombok Tengah/Susilawati, dkk/ 2013	8,2 g/dL	12,7 g/dL	10,5 g/dL
<i>Haematological Profile of Children with Malaria in Sorong, West Papua, Indonesia/ Sylvia Jiero dan Ayodhia Pitaloka Pasaribu/2021</i>	6,85 g/dL	11,5 g/dL	8,90 g/dL
Profil Hematologik berdasarkan Jenis Plasmodium pada Pasien Malaria Rawat Inap di RSK Lindimara, Sumba Timur/Henryanto Irawan, dkk/ 2017	5,7 g/dL	15,8 g/dL	11,01 g/dL
Kadar Hemoglobin dan Jumlah Trombosit terhadap Positivitas Malaria di Puskesmas Meninting dan Gunung Sari Lombok Barat/ Hasta Isnaini, dkk/ 2018	8,5 g/dL	14,6 g/dL	12,20 g/dL

Rerata kadar hemoglobin di atas menunjukkan nilai yang rendah. Kadar hemoglobin minimal pada tabel tersebut yaitu 5,7 g/dL. Nilai normal kadar hemoglobin pada laki-laki yaitu 13,5 – 18,0 g/dL. Nilai normal kadar hemoglobin pada wanita yaitu 12,0 – 18,0 g/dL. Berdasarkan beberapa hasil penelitian

diatas dapat diketahui bahwa rentang rerata kadar hemoglobin pada penderita malaria dengan *Plasmodium falciparum* yaitu 8,20 – 12,6 g/dL.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Irawan (2017) yang menyatakan bahwa kadar hemoglobin pada penderita malaria dengan infeksi

*Plasmodium falciparum* lebih rendah dibandingkan dengan infeksi *Plasmodium vivax*. Hal ini membuktikan bahwa kerusakan eritrosit lebih banyak ditemukan pada infeksi *Plasmodium falciparum*.

Penyakit malaria dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin yang disebabkan oleh penghancuran sel darah merah yang berlebihan oleh parasit malaria. Penurunan kadar hemoglobin tidak hanya dipengaruhi oleh parasit tetapi juga dipengaruhi oleh infeksi yang berulang dan status gizi. Defisiensi vitamin dan mineral dapat

menyebabkan gangguan pembentukan sel darah merah sehingga terjadi anemia (Susilawati, dkk., 2013).

### **Pengaruh Infeksi *Plasmodium falciparum* Terhadap Penurunan Kadar Hemoglobin**

Hasil literatur yang telah didapat dan ditelaah terdapat beberapa jurnal yang membahas tentang pengaruh infeksi *Plasmodium falciparum* terhadap penurunan kadar hemoglobin yang ditunjukkan pada tabel 4.4:

Tabel 4.4 Hasil *P-value* kadar hemoglobin

Judul/Peneliti/Tahun	Rerata Kadar Hemoglobin <i>Plasmodium falciparum</i>	Rerata Kadar Hemoglobin <i>Plasmodium vivax</i>	<i>P-Value</i>
Membandingkan Status Hematologis Pasien Malaria <i>falciparum</i> dengan <i>vivax</i> di RSUP M. Djamil Januari 2011 – Maret 2013/Mifathul Jannah, dkk/2014.	11,20 g/dL	12,70 g/dL	0,03
Hubungan Antara Usia dan Jenis <i>Plasmodium</i> terhadap Kadar Hemoglobin Penderita Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran/Arinda Stefani, dkk/ 2019.	12,06 g/dL	14,09 g/dL	0,026
Kadar Hemoglobin dan Densitas Parasit pada Penderita Malaria di Lombok Tengah/Susilawati, dkk/ 2013.	10,51 g/dL	12,22 g/dL	0,0001
Profil Hematologik berdasarkan Jenis <i>Plasmodium</i> pada Pasien Malaria di Beberapa Rumah Sakit di Kota Padang/ Siti Umi Kustiah, dkk/2020.	10,00 g/dL	12,38 g/dL	0,000
<i>Haematological Profile of Children with Malaria in Sorong, West Papua, Indonesia/</i> Sylvia Jiero dan Ayodhia Pitaloka Pasaribu/2021	8,70 g/dL	10,25 g/dL	0,018

Tabel 4.4 menjelaskan hasil analisis statistik berupa *P-value* pemeriksaan kadar hemoglobin pada penderita malaria. *P value* merupakan nilai yang digunakan untuk melihat

signifikansi suatu hipotesis yang didapatkan melalui uji statistik. Nilai *p value* < 0,05 memberikan arti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap nilai tersebut. Jika nilai *p*

*value* > 0,05 maka memberikan arti bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan berdasarkan uji statistik.

*Plasmodium falciparum* merupakan parasit penyebab malaria falciparum. Masa inkubasi pada infeksi *Plasmodium falciparum* yaitu 12 hari. *Plasmodium falciparum* dapat menginfeksi semua umur sel darah merah (eritrosit). Eritrosit berparasit maupun tidak berparasit mengalami hemolisis oleh sebab itu maka waktu hidup eritrosit menjadi lebih singkat dan mempercepat perkembangan anemia (Susilowati, 2013).

*Plasmodium falciparum* dapat membentuk knob (penonjolan) pada permukaan membran eritrositnya. Knob ini penting dalam proses sitoaderensi dan roset. Sitoaderensi adalah pelekatan antara eritrosit yang berparasit pada stadium matur dengan reseptor di permukaan endotel vaskuler. Roset merupakan berkelompoknya eritrosit yang berparasit dikelilingi eritrosit yang tidak berparasit. Roset menyebabkan obstruksi aliran darah lokal sehingga mempermudah terjadinya sitoaderensi. Sitoaderensi menyebabkan eritrosit berparasit matur tidak beredar kembali dalam sirkulasi, melainkan tetap tinggal dalam jaringan mikrovaskular. Proses inilah yang berperan dalam patologi anemia berat yang dapat terjadi pada infeksi *Plasmodium falciparum* (Natalia, 2015).

#### DAFTAR PUSTAKA

Harijanto, P.N. (2009). *Malaria: Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan*. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit

Dalam Fakultas Kedokteran. EGC.

Irawan, Henryanto, dkk. (2017). Profil Hematologik berdasarkan Jenis Plasmodium pada Pasien Malaria Rawat Inap di RSK Lindimara, Sumba Timur. *Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*. Vol (2) (2).

Isnaini, Hasta, dkk. (2018). Kadar Hemoglobin dan Jumlah Trombosit terhadap Positivitas Malaria di Puskesmas Meninting dan Gunung Sari Lombok Barat. *Jurnal Analis Medika Bio Sains*. Vol (5) (2).

Jannah, dkk (2014). Membandingkan Status Hematologis Pasien Malaria Falciparum dengan Viyax di RSUP M. Djamil Januari 2011 – Maret 2013. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol (3) (3).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Buku Saku Pelaksanaan Kasus Malaria*. Jakarta: Kementerian kesehatan Republik Indonesia.

Kustiah, Siti Umi, dkk. (2020). Profil Hematologik berdasarkan Jenis Plasmodium pada Pasien Malaria di Beberapa Rumah Sakit di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol (9) (1).

Muslim, Azhari. (2015). Hubungan Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit dan Kadar Hemoglobin pada Infeksi Malaria. *Jurnal Kesehatan*. Vol (6) (1).

Mutmainah, F., & Nur Rohima, B. (n.d.). *LITERATURE REVIEW: IDENTIFIKASI SPESIES PLASMODIUM PADA PENDERITA MALARIA*.



- Natalia, Diana.(2015). Peranan Trombosit Dalam Patogenesis Malaria. *Majalah Kedokteran Andalas*. Vol (37)(3).
- Rahayu, N., Sulasmi, S., & Suryatinah, Y. (2017). Identifikasi Spesies Plasmodium Malaria Menurut Karakteristik Masyarakat Desa Temunih Provinsi Kalimantan Selatan. *SPIRAKEL*, Vol (9)(1).
- Risna Sari Br Regar, F., & Solikhah, M. P. (n.d.). *LITERATUR REVIEW: PERBANDINGAN UJI AKTIVITAS EKSTRAK SAMBILOTO (Andrographis paniculata) dengan EKSTRAK PEPAYA (Carica papaya Linn) SEBAGAI ANTIMALARIA Plasmodium falciparum 1.*
- Susilawati, dkk. (2013). Kadar Hemoglobin dan Densitas Parasit pada Penderita Malaria di Lombok Tengah. *JST Kesehatan*. Vol (3) (3).
- WHO. (2018). *World Malaria Report 2018*.  
<http://www.who.int/malaria/publications/world-malariareport2015/report>.  
Diakses tanggal 10 Januari 2022.