

**LITERATURE REVIEW: ANALISIS KADAR
HEMOGLOBIN (Hb) PADA ANAK
PENDERITA MALARIA
DI INDONESIA**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun Oleh :
LIA APRILIANA
1711304103**

**PROGAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

**LITERATURE REVIEW: ANALISIS KADAR
HEMOGLOBIN (Hb) PADA ANAK
PENDERITA MALARIA
DI INDONESIA**

NASKAH PUBLIKASI

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Terapan Kesehatan
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta**



**Disusun oleh:
LIA APRILIANA
1711304103**

**PROGAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH
YOGYAKARTA
2021**

LITERATURE REVIEW: ANALISIS KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA ANAK PENDERITA MALARIA DI INDONESIA

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:
LIA APRILIANA
1711304103

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

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

Oleh:

Pembimbing : dr BRILIANA NUR ROHIMA, M.Sc., Sp.PK

12 November 2021 11:31:27



LITERATURE REVIEW: ANALISIS KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA ANAK PENDERITA MALARIA DI INDONESIA¹

Lia Apriliana², Briliana Nur Rohima³

ABSTRAK

Malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium sp.* dan dapat merusak sel darah merah sehingga menyebabkan anemia. Anemia yang terjadi derajatnya tergantung pada spesies penyebab malaria. Salah satu cara untuk mengetahui tingkat keparahan anemia adalah dengan cara pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar hemoglobin (Hb) pada anak penderita malaria di Indonesia dan menganalisis jenis malaria yang paling banyak dialami pada anak penderita anemia di Indonesia. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *literature review* dengan pencarian literatur metode PICO pada dua database yaitu *PubMed* dan *Google Scholar*. Hasil olah data dari beberapa jurnal menunjukkan bahwa kadar hemoglobin (Hb) pada anak penderita malaria dengan derajat anemia di Indonesia yaitu 5,1-10 g/dl (berat-sedang), 9 g/dl (sedang), $11,93 \pm 0,75$ g/dl (ringan), hemoglobin (Hb) rendah, >10 g/dl (ringan), 10,7 g/dl (ringan), 7-9 g/dl (sedang), 9, 10 dan 12 g/dl (sedang-ringan). Jenis malaria yang dialami pada anak penderita anemia di Indonesia yaitu *Plasmodium falcifarum* dan *Plasmodium vivax*. Dapat disimpulkan bahwa kadar hemoglobin (Hb) pada anak penderita malaria di Indonesia yaitu rentang 8-12 g/dl dan derajat anemia yang paling banyak dialami yaitu sedang-ringan. Jenis malaria yang paling banyak dialami pada anak penderita anemia di Indonesia yaitu *Plasmodium falcifarum*. Perlu adanya penelitian lanjutan yang lebih spesifik dengan menunjukkan kadar hemoglobin (Hb) agar mengetahui tingkat keparahan anemia.

Kata Kunci : Malaria, *Plasmodium*, Hemoglobin (Hb), Anemia

Kepustakaan : 47 Referensi (2007-2020)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

A LITERATURE REVIEW: THE ANALYSIS OF HEMOGLOBIN (Hb) LEVELS IN CHILDREN WITH MALARIA IN INDONESIA¹

Lia Apriliana², Briliana Nur Rohima³

ABSTRACT

Malaria is a disease caused by the parasite Plasmodium sp. and can damage red blood cells, causing anemia. The degree of anemia that occurs depends on the species that causes malaria. One way to determine the severity of anemia is by examining hemoglobin (Hb) levels. This study aims to analyze hemoglobin (Hb) levels in children with malaria in Indonesia and to analyze the most common types of malaria in children with anemia in Indonesia. The method used in This study is a literature review by searching the PICO method literature on two databases, namely PubMed and Google Scholar. The result of data processing from several journals show that hemoglobin (Hb) levels in children with malaria with a degree of anemia in Indonesia were 5.1-10 g/dl (moderate-heavy), 9 g/dl (moderate), 11.93 ± 0.75 g/dl (mild), low hemoglobin (Hb), >10 g/dl (mild), 10.7 g/dl (mild), 7-9 g/dl (moderate), 9, 10 and 12 g/dl (moderate-mild). The types of malaria experienced in children with anemia in Indonesia included Plasmodium falcifarum and Plasmodium vivax. It can be concluded that the hemoglobin (Hb) level in children with malaria in Indonesia is in the range of 8-12 g/dl and the most common degree of anemia is moderate to mild. The most common type of malaria in children with anemia in Indonesia is Plasmodium falciparum. Further research is needed that is more specific by showing hemoglobin (Hb) levels in order to determine the severity of anemia.

Keywords : Malaria, Plasmodium, Hemoglobin (Hb), Anemia

References : 47 References (2007-2020)

¹Title

²Student of Medical Laboratory Technology Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Medical Laboratory Technology Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Malaria merupakan penyakit yang penyebarannya sangat luas di dunia meliputi lebih dari 100 negara dengan iklim tropis dan sub tropis. Malaria menurunkan status kesehatan dan kemampuan bekerja penduduk menjadi hambatan penting untuk pembangunan sosial dan ekonomi. Penduduk yang paling beresiko tertular penyakit malaria yaitu balita, anak, wanita hamil dan penduduk non-imun yang mengunjungi daerah endemik malaria (Khairunisa, 2019).

Malaria merupakan infeksi yang disebabkan oleh *Plasmodium Sp.*. Malaria ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang mengandung *Plasmodium* di dalamnya. Penderita malaria, yang diserang oleh *Plasmodium* adalah sel darah merah (Supriadi, 2019). Mayoritas infeksi malaria dikaitkan dengan berbagai derajat anemia. Tingkat keparahannya bergantung pada dua kondisi yang berhubungan dengan pasien dan karakteristik spesifik parasit. (Siagian, 2020).

Masa pertumbuhan anak usia sekolah memiliki permasalahan kesehatan yang kompleks dan rentan terkena penyakit. Salah satu gangguan kesehatan yang dapat terjadi pada anak usia sekolah dan erat kaitannya dengan perilaku anak adalah anemia (Salama & Labib, 2016). Kejadian anemia dapat dikaitkan dengan malaria. Pada malaria, anemia yang terjadi derajatnya tergantung pada spesies penyebab malaria. Anemia terutama tampak jelas pada malaria *falciparum* dan malaria kronis dengan penghancuran eritrosit yang bersifat

cepat dan hebat. Anemia bersifat hemolitik, normokrom, dan normositik. Kadar hemoglobin turun secara mendadak pada serangan akut. Hubungan anemia pada malaria terjadi disebabkan melalui mekanisme hemolitik oleh parasit, hambatan pada mekanisme eritropoetik, hambatan terhadap retikulosit, pengaruh sitokin dan eritrofagositosis (Anam, *et al.*, 2019).

Menurut Supriadi (2019), salah satu cara untuk mengetahui tingkat keparahan anemia adalah dengan cara pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb). Kadar hemoglobin merupakan salah satu indikator yang penting setelah seseorang terinfeksi malaria. Kadar hemoglobin yang turun dapat berakibat fatal bagi penderita malaria. Penurunan kadar hemoglobin terutama terjadi pada malaria *falciparum* dibanding pada malaria jenis lainnya.

Cakupan geografis yang luas dan kurangnya dokumentasi atau publikasi studi tentang anemia terkait malaria di Indonesia biasanya kurang dilaporkan, terlambat, jarang dan tidak menyeluruh. Meskipun demikian hasil tersebut tetap memberikan informasi yang sangat baik yang dibutuhkan tidak hanya oleh kalangan akademisi dan klinisi, tetapi kepada para pelaku pariwisata, karena beberapa destinasi wisata terbaik Indonesia terletak di wilayah yang tergolong endemis malaria (Lee & Ryu, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian terkait kadar hemoglobin (Hb) pada anak penderita malaria di Indonesia perlu dilakukan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kadar hemoglobin pada anak penderita

malaria di Indonesia dan untuk mengetahui jenis malaria yang paling banyak dialami pada anak penderita anemia di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *literature review* dengan metode deskriptif kualitatif dengan cara mendeskripsikan dan menggambarkan data topik penelitian dengan pendekatan persamaan topik kajian literatur yang dilakukan. Literatur didapatkan melalui *database* seperti *Google Scholar* dan *PubMed* yang terbit pada 10 tahun terakhir serta dapat diakses *full text* dalam pdf. Pencarian literatur menggunakan metode PICO dengan kata kunci

Penderita Malaria, Kadar Hemoglobin (Hb), Anak, Indonesia. Total literatur yang diperoleh sebanyak 3.510 jurnal yang kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga didapatkan 10 jurnal yang digunakan untuk pembahasan dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil kadar hemoglobin (Hb) pada anak penderita malaria di Indonesia

Hasil kadar hemoglobin pada anak penderita malaria di Indonesia menunjukkan hasil yang beragam dari 10 jurnal yang digunakan dalam penelitian ini. Secara ringkas pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kadar Hemoglobin (Hb) pada Anak Penderita Malaria di Indonesia

Jurnal	Kadar Hemoglobin (Hb)	Derajat Anemia
1	5,1-10 g/dl	Berat-Sedang
2	9 g/dl	Sedang
3	11,93 ± 0,75 g/dl	Ringan
4	8-10 g/dl	Sedang-Ringan
5	Hemoglobin (Hb) Rendah	-
6	Hemoglobin (Hb) Rendah	-
7	>10 g/dl	Ringan
8	10,7 g/dl	Ringan
9	7-9 g/dl	Sedang
10	9, 10 dan 12 g/dl	Sedang-Ringan

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa rentang kadar hemoglobin (Hb) pada penelitian ini yaitu 8-12 g/dl dan derajat anemia yang paling banyak dialami yaitu sedang-ringan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azhari Muslim (2008) di Lampung dimana didapatkan jumlah rerata kadar hemoglobin penderita malaria adalah 8,96 g/dl (Loris, *et al.*, 2018).

Hasil yang serupa juga didapatkan pada penelitian yang dilakukan di Nigeria dan Papua New Guinea. Lasari dkk, dalam penelitiannya mendapatkan hasil yaitu jumlah penderita malaria yang memiliki kadar Hb rendah lebih banyak dibandingkan yang memiliki kadar Hb normal serta menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kejadian malaria terhadap anemia. Hal ini dikarenakan hancurnya eritrosit baik yang terinfeksi (hemolisis) dan gangguan produksi dalam sumsum tulang (diseritropoesis) (Bantoyot, *et al.*, 2014).

Penurunan kadar hemoglobin pada penderita malaria terjadi karena parasit menginfeksi sel darah merah. Penurunan kadar hemoglobin tergantung dari jenis *Plasmodium* yang menyebabkan infeksi malaria. Penurunan kadar hemoglobin tidak hanya dipengaruhi oleh parasit tetapi juga dipengaruhi oleh infeksi yang

berulang dan status gizi. (Susilawati, *et al.*, 2013).

Kejadian anemia dibuktikan dengan kadar hemoglobin kurang dari 12 g/dl. Pasien dengan infeksi *Plasmodium* seringkali disertai dengan keadaan anemia. Hal ini menunjukkan parasit *Plasmodium* menyebabkan anemia sebagai akibat hiperhemolisis sel darah merah dan menurunkan eritropoesis. Sesuai dengan penelitian Maketa dkk tahun 2015 yang melaporkan prevalensi anemia pada anak dengan infeksi *Plasmodium* yaitu sebesar 61,6% (Abdussalam, *et al.*, 2016).

Penelitian ini didapatkan hasil derajat anemia sedang-ringan pada anak penderita malaria. Pada hasil penelitian Ngui *et al.* di Malaysia Barat, dimana anemia lebih sering terjadi pada anak-anak pra sekolah. Hal ini disebabkan rendahnya prevalensi anemia pada anak sekolah di wilayah studi akibat program gizi sekolah yang didukung pemerintah (Tan, *et al.*, 2013).

2. Jenis malaria yang paling banyak dialami pada anak penderita anemia di Indonesia

Jenis malaria yang dialami pada anak penderita anemia di Indonesia menunjukkan perbedaan dari 10 jurnal yang digunakan dalam penelitian ini. Secara ringkas pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Malaria yang Dialami pada Anak Penderita Anemia di Indonesia

Jurnal	Jenis Malaria
1	<i>Plasmodium falciparum</i>
2	<i>Plasmodium falciparum</i>
3	<i>Plasmodium falciparum</i>
4	<i>Plasmodium falciparum</i>
5	<i>Plasmodium vivax</i>
6	<i>Plasmodium falciparum</i>
7	<i>Plasmodium falciparum</i>
8	<i>Plasmodium falciparum</i>
9	<i>Plasmodium vivax</i>
10	<i>Plasmodium falciparum</i>

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa jenis malaria yang paling banyak dialami pada anak penderita anemia di Indonesia yaitu *Plasmodium falciparum*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nmadu *et al.* yang mendapatkan *Plasmodium falciparum* paling banyak di antara kasus malaria pada anak (63%) (Paendong, *et al.*, 2016).

Berdasarkan kepadatan parasit, infeksi *Plasmodium falciparum* banyak dijumpai dalam tahap infeksi sedang, sedangkan *Plasmodium vivax* dijumpai dalam infeksi ringan. Penelitian Firdaus (2014), didapatkan infeksi *Plasmodium falciparum* tergolong dalam infeksi ringan (70%). *Plasmodium falciparum* dapat melakukan reproduksi kelipatan

yang sangat cepat dalam aliran darah, oleh karena itu *Plasmodium falciparum* sering menyebabkan infeksi malaria sedang hingga berat. Hemolisis intravaskuler pada eritrosit berparasit dan tidak berparasit akan menyebabkan terjadinya anemia (Irawan, *et al.*, 2017).

Daerah endemis malaria, anak-anak belum terbentuk resistensi terhadap malaria dalam tubuhnya bila dibandingkan dengan orang dewasa, sehingga tingkat keparahan malaria akan lebih berat pada anak-anak. Sebaliknya di daerah yang endemisitasnya rendah, orang dewasa tidak memiliki imunitas adaptif sehingga mereka akan memiliki kerentanan dan keparahan sama seperti anak-anak, serta pendatang

dari daerah non endemis malaria (Sitorus, *et al.*, 2011).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian *literature review* ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Kadar hemoglobin (Hb) pada anak penderita malaria di Indonesia yaitu rentang 8-12 g/dl dan derajat anemia yang paling banyak dialami yaitu sedang-ringan.
2. Jenis malaria yang paling banyak dialami pada anak penderita anemia di Indonesia yaitu *Plasmodium falciparum*

SARAN

Berdasarkan penelitian *literature review* mengenai analisis kadar hemoglobin (Hb) pada anak penderita malaria di Indonesia maka perlu adanya penelitian lanjutan yang lebih spesifik dengan menunjukkan kadar hemoglobin (Hb) agar dapat mengetahui tingkat keparahan anemia dan menunjukkan jenis anemia agar dapat mengetahui tingkat penyembuhannya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdussalam, R. *et al.* (2016). Profil Infeksi Plasmodium, Anemia dan Status Nutrisi pada Malaria Anak di RSUD Scholoo Keyen, Kabupaten Sorong Selatan. *Jurnal Sari Pediatri*, 17(6).

Anam, K., Suwandi, J. & Oktafany. (2019). Hubungan Ko-infeksi Ascariasis dan Malaria Dengan Kadar Hemoglobin di Wilayah Kerja Puskesmas Hanura Periode Desember 2016. *J Agromedicin*, 6 (2), 283-289.

Bantoyot, F. *et al.* (2014). Profil Malaria Pada Anak Di BRSD Luwuk Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah Periode Januari 2011-Desember 2013. *Jurnal E-Clinic (ECL)*, 2(1).

Irawan, H. *et al.* (2017). Profil Hematologik Berdasarkan Jenis Plasmodium pada Pasien Malaria Rawat Inap di RSK Lindimara Sumba Timur. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, 2(2).

Khairunisa, O. (2019). *Gambaran Anemia Pada Penderita Malaria Di RSUD dr. A. DADI TJOKRODIPO Bandar Lampung Tahun 2017 Dan 2018. Skripsi.* Lampung: Program Studi Diploma IV Jurusan Tekonologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Bandar Lampung.

Lee, J., & Ryu, JS. (2019). Current Status of Parasite Infections in Indonesia: A Literature Review. *Korean J Parasitology*, 57(4), 329-39.

Loris, A. *et al.* (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Tepi Pada Penderita Malaria Di RSUD H Abdul Manan Simatupang Kisaran. *Jurnal Kedokteran Methodist*, 11(1).

Paendong, BA. *et al.* (2016). Gambaran Malaria pada Anak di RSU GMIM Bethesda Tomohon Periode 2011-2015. *Jurnal e-Clinic (eCI)*, 4(2).

Salama, R. A. & Labib, M. R. (2016). Prevalence of anemia among informal primary school

- children: A community based study in rural Upper Egypt. *Epidemiology Biostatistics and Public Health*, 13(1), 1-7.
- Siagian, F. E. (2020). A literature study of anemia among malaria cases reported in Indonesia, from west to east: a parasitology perspective. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 7(10).
- Sitorus, H. *et al.* (2011). Malaria Pada Anak Di Desa Pagar Desa (Pemukiman Suku Anak Dalam) Di Kabupaten Musi Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan. *Media Litbang Kesehatan*, 21(1).
- Supriadi, A. (2019). Gambaran Kadar Hemoglobin pada Penderita Malaria di Puskesmas Sekar Biru Kabupaten Bangka Barat tahun 2018. *Skripsi*. Palembang: Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang.
- Susilawati, *et al.* (2013). Kadar Hemoglobin dan Densitas Parasit pada Penderita Malaria di Lombok Tengah. *Jurnal Sains Terapan (JST) Kesehatan*, 3(3), 298-304.
- Tan, S. *et al.* (2013). *Plasmodium falciparum* Infeksi dan Risikonya Anemia pada Anak Sekolah. *Journal Universa Medicina (Univ Med)*, 32(2).



UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA