

**HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN JUMLAH TROMBOSIT  
DENGAN MALARIA DI LABORATORIUM MITRA KIMIA FARMA  
SANGGENG, KABUPATEN MANOKWARI, PAPUA BARAT**

**SKRIPSI**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai  
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :

**BONAFENTURA MARU FIN  
N16231154**

**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Skripsi :

**HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN JUMLAH TROMBOSIT  
DENGAN MALARIA DI LABORATORIUM MITRA KIMIA FARMA  
SANGGENG, KABUPATEN MANOKWARI, PAPUA BARAT**

Oleh :

**BONAFENTURA MARU FIN**

**N16231154**

Surakarta, 02 Juli 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Tri Mulyowati, S.KM., M.Sc  
NIS. 01201112162151

Pembimbing Pendamping



Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc  
NIS. 01201403162182

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi :

**HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN JUMLAH TROMBOSIT  
DENGAN MALARIA DI LABORATORIUM MITRA KIMIA FARMA  
SANGGENG, KABUPATEN MANOKWARI, PAPUA BARAT**

Oleh:

**BONAFENTURA MARU FIN  
N16231154**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 04 Juli 2024

Menyetujui,

Nama	Tandatangan	Tanggal
Penguji I : Rahmat Budi Nugroho S.Si., M.Sc NIS. 01201403161181		29/7-24
Penguji II : Rumeysa Chitra Puspita, S.ST., MPH NIS. 01201710162232		31/7-24
Penguji III : Rinda Binugraheni, S.Pd..M.Sc NIS. 01201403162182		7/8-2024
Penguji IV : Tri Mulyowati, S.KM..M.Sc NIS. 01201112162151		7/8-2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetwawan HNE S., M.Sc., Ph.D.  
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi  
D4 Analis Kesehatan



Renv Pratiwi, S.Si., M.Si., Ph.D.  
NIS. 01201206162161

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini yang berjudul " Hubungan Kadar Hemoglobin Dan Jumlah Trombosit Dengan Malaria Di Laboratorium Mitra Kimia Farma Sanggeng, Kabupaten Manokwari, Papua Barat" adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.



Bonafentura Maru Fin

NIM 16231154

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Parasit Plasmodium menyebabkan penyakit malaria. Penyakit menular ke manusia melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang membawa virus tersebut. Kondisi ini dapat menyerang penduduk dari segala usia, termasuk dewasa, balita, dan remaja. Malaria ditunjukkan oleh Afdhal dkk. (2014) sebagai penyakit menular dengan manifestasi akut dan kronis. Penyebab utama kondisi ini adalah serangan eritrosit, atau sel darah merah, oleh parasit malaria.

Panas dingin, anemia, dan pembesaran limpa merupakan gejala yang umum (Fitriany & Sabiq, 2018). Selama tujuh tahun terakhir, termasuk tahun 2020, angka kejadian malaria, yang dilaporkan sebagai Annual Parasite Incidence (API), adalah 0,9%, atau kurang dari 1 per 1.000 orang (Kementerian Kesehatan, 2021). Malaria paling umum, *Plasmodium falciparum*, mempunyai insiden morbiditas dan kematian yang tinggi serta kerugian sosial ekonomi yang parah bagi masyarakat di seluruh dunia (WHO, 2018). Sekitar 65% penduduk Indonesia tinggal di daerah yang malariannya umum, dan 45% berisiko tertular penyakit tersebut (Lubis et al., 2021).

Kasus malaria global mengalami kenaikan dari 245 juta pada tahun 2020 menjadi 247 juta pada tahun 2021, menurut Laporan Malaria Dunia (WMR) 2022. Sekitar 2% dari seluruh kasus malaria di seluruh dunia dilaporkan dari kawasan Asia Tenggara. Dari 23 juta kasus pada tahun 2000 menjadi sekitar 5 juta kasus

pada tahun 2021, jumlah kasus malaria di Asia Tenggara turun hingga 76%. Dengan perkiraan 811.636 kasus pada tahun 2021, Indonesia menjadi negara dengan jumlah kasus malaria tertinggi kedua di kawasan Asia Tenggara, setelah India, menurut perkiraan WHO. Berdasarkan data terkini malaria, terjadi peningkatan kasus malaria di Indonesia sebesar 30 persen dari 304.607 kasus pada tahun 2021 menjadi 400.253 kasus positif pada tahun 2022. Dari jumlah tersebut, 356.889 kasus terdeteksi di Provinsi Papua.

Sebagian besar kasus malaria berada di wilayah timur, terutama di Papua, Maluku, dan NTT. Hampir 89 persen kasus malaria terus terjadi di wilayah tersebut. Ada beberapa faktor penting yang mempengaruhi penyebaran penyakit malaria di suatu wilayah, yaitu parasit, vektor malaria, manusia, dan kondisi lingkungan. Data Dinas Kesehatan Papua semester I tahun 2023, kasus malaria tertinggi terjadi di Kabupaten Mimika 184.856 kasus, Kota Jayapura 67.874 kasus, Kabupaten Jayapura 53.951 kasus, Biak Num 33.600 kasus, Nabirem 215 22 kasus. Kepulauan 21.238 kasus, Merauke 20.747 dan Sarmi 20.454 kasus. Kabupaten Boven Digul 19.794 kasus, Mappi 18.523 kasus, Asmat 10.061 kasus, Waropen 9.254 kasus, Supiori 8.004 kasus, Mamberamo Raya 7.110 kasus, Jayawijaya 5.046 kasus, Yahukimo 1, 1, 2 dan 1, 2 dan 1. Kabupaten Tolikara 887 kasus, Paniai 385 kasus, Nduga 232 kasus, Yalimo 228 kasus, Pegunungan Bintang 227 kasus, Puncak Jaya 101 kasus, dan Intan Jaya 39 kasus. (Dinas Kesehatan Provinsi Papua, 2023).

Lima spesies Plasmodium yang berbeda memiliki kemampuan untuk menginfeksi manusia: *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale*, dan *P. knowlesi* (Kementerian Kesehatan, 2020 a). Kelima jenis parasit malaria ini menghasilkan

berbagai bentuk malaria: Parasit malaria *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, dan *P. ovale* bertanggung jawab atas berbagai jenis malaria: malaria tropis (*P. falciparum*), malaria tertiana (*P. vivax*), malaria quartana (*P. malariae*), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), monyet ekor babi (*Macaca nemestrina*), dan surilis (*Presbytis melalophos*). Dua spesies nyamuk dari kelompok *Leucosphyrus*, *Anopheles latens* dan *Anopheles cracens*, merupakan vektor *Plasmodium knowlesi* (Harijanto, 2016). Penderita malaria dapat terinfeksi parasit *Plasmodium* dari berbagai spesies. Infeksi ini dikenal sebagai infeksi campuran, dan termasuk *P. falciparum* dan *P. vivax*. Jenis penyakit ini biasanya terkait dengan tingkat infeksi yang tinggi. *P. vivax* dan *P. ovale* hanya menginfeksi sebagian kecil sel darah merah muda, tetapi *P. malariae* hanya menginfeksi sel darah merah yang lebih tua, yang jumlahnya kurang dari 1% dari total sel darah merah. Oleh karena itu, malaria kronis biasanya menjadi sumber anemia yang disebabkan oleh *vivax*, *ovale*, atau *malariae*. Malaria *falciparum* dapat menyebabkan anemia akut dan kronis karena parasit dapat menginfeksi semua jenis sel darah merah. Sel darah merah dan makrofag yang terinfeksi akan hancur bersama-sama, sehingga parasit dapat berkembang biak. Akibatnya, pada individu yang menderita infeksi malaria akut, kerusakan ini dapat menunjukkan kemungkinan anemia. Ciri parasit spesifik dari setiap spesies *Plasmodium* memengaruhi waktu timbulnya gejala klinis. *P. falciparum* memiliki periode infeksi terpanjang jika dibandingkan dengan spesies lain, tetapi juga menghasilkan parasit terbanyak secara keseluruhan. Gametosit *P. falciparum* memerlukan waktu delapan hingga lima belas hari untuk berkembang setelah parasit memasuki sirkulasi. Parasit *P. vivax* dan *P. ovale* sering kali menghasilkan parasitemia yang lebih

rendah, gejala yang lebih ringan, dan masa inkubasi yang lebih lama daripada *P. falciparum*. Di sisi lain, *P. vivax* dan *P. ovale* di hati dapat berkembang menjadi skizon jaringan dan hipnozoit. Hipnozoit inilah yang menyebabkan kekambuhan (Prabowo, 2015).

Dua kemungkinan penyebab trombositopenia terkait malaria adalah: 1) Limpa menghancurkan trombosit karena antigen parasit di permukaannya; dan 2) Masuknya antigen parasit ke sumsum tulang menghambat trombosis (Srivastava et al., 2021). Malaria dapat didiagnosis di laboratorium menggunakan berbagai teknik. Membaca apusan darah malaria adalah salah satu metode terbaik untuk mengidentifikasi jenis dan stadium parasit *Plasmodium*. Ada dua jenis apusan darah untuk malaria: apusan darah tipis dan apusan darah tebal. Baik apusan darah tipis maupun tebal sering digunakan untuk mendiagnosis malaria; apusan darah tipis memungkinkan identifikasi spesies parasit malaria tertentu, sedangkan apusan darah tebal lebih sensitif dalam mengidentifikasi keberadaan parasit (Safar, 2020).

Penelitian Fransiska Anggreni Sihotang dkk. tahun 2020 mengungkapkan bahwa uji statistik antara spesies *Plasmodium* dan kejadian anemia menghasilkan nilai p sebesar 0,391. Ditetapkan bahwa tidak ada hubungan antara anemia yang dialami pasien malaria dengan spesies *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax*. Namun, individu dengan malaria *P. vivax* lebih mungkin memiliki kadar hemoglobin di bawah kisaran normal dibandingkan dengan mereka yang menderita malaria *P. falciparum* (52% vs. 47,1%). Dibandingkan dengan infeksi *Plasmodium falciparum*, infeksi *Plasmodium vivax* sering kali memiliki tingkat parasitemia yang lebih rendah; meskipun demikian, karena spesies tersebut menghilangkan sel

darah merah yang tidak terinfeksi lebih cepat, hal itu juga dapat mengakibatkan penurunan absolut dalam jumlah sel darah merah.

Dalam penelitiannya, Isnani (2018) menunjukkan bahwa meskipun jumlah trombosit penderita malaria tidak lebih tinggi secara signifikan dari biasanya, kadar hemoglobin mereka lebih rendah dari normal. Pada tahun 2014, Azhari Muslim melakukan penelitian di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung dan menemukan hubungan  $p = 0,004$  antara kadar hemoglobin dan jumlah trombosit. Terdapat hubungan sedang antara kadar hemoglobin dan jumlah trombosit, sebagaimana ditunjukkan oleh koefisien korelasi ( $r = 0,396$ ).

Sel darah seperti trombosit, leukosit, dan eritrosit, yang sangat penting bagi patogenesis malaria, mengubah kondisi hematologi pasien yang menderita penyakit tersebut (Siagian et al., 2018). Kadar hemoglobin, hematokrit, dan trombosit jauh lebih rendah pada individu dengan *Plasmodium falciparum* dibandingkan dengan *Plasmodium vivax*, menurut penelitian Afdhal et al. (2014). Bila jumlah trombosit turun di bawah kisaran normal  $150.000 \text{ sel}/\mu\text{L}$ , kondisi ini disebut trombositopenia. Anemia dapat terjadi akibat infeksi malaria karena *Plasmodium* dapat merusak sejumlah besar sel darah merah. Selain keguguran, kelahiran prematur, berat badan lahir rendah (BBLR), dan lahir mati pada ibu hamil, infeksi ini dapat menyebabkan malaria berat yang dapat mengakibatkan koma, kegagalan banyak organ, dan kematian (Hariyanto, 2014).

Penelitian Supriadi (2019) menemukan bahwa pengukuran kadar hemoglobin (Hb) merupakan salah satu metode untuk menilai tingkat keparahan

anemia. Protein yang kaya zat besi disebut hemoglobin. Anemia merupakan istilah untuk kadar hemoglobin rendah dalam darah. Gangguan yang dikenal sebagai anemia terjadi ketika massa sel darah merah menurun, yang menurunkan kadar hemoglobin dan tidak cukup membawa oksigen ke organ perifer. Anemia yang terkait dengan malaria disebabkan oleh kelainan pada produksi sel darah merah sumsum tulang dan eliminasi sel darah merah yang terinfeksi Plasmodium. Anemia merupakan gejala klinis malaria yang sering mengakibatkan nyeri dan kematian (Abdalla *et al.*, 2015).

Laboratorium Mitra Kimia Farma merupakan salah satu fasilitas kesehatan yang terletak di Kecamatan Sanggeng, Kabupaten Manokwari, Papua Barat. Meskipun Kabupaten Manokwari mengalami penurunan jumlah kasus malaria dibandingkan tahun sebelumnya, namun masih terdapat sekitar 71 kasus malaria yang terdeteksi pada tahun 2023 dan tingginya kasus malaria di Kabupaten Manokwari terutama didominasi oleh pekerja tambang (Dinas Kesehatan Provinsi Papua, 2023).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang hubungan kadar hemoglobin, dan trombosit dengan malaria di Laboratorium Mitra Kimia Farma Sanggeng, Kabupaten Manokwari, Papua Barat.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian yaitu:

1. Apakah ada hubungan antara kadar hemoglobin dengan malaria di Laboratorium Mitra Kimia Farma Sanggeng, Manokwari, Papua Barat?
2. Apakah ada hubungan antara jumlah trombosit dengan malaria di Laboratorium Mitra Kimia Farma Sanggeng, Manokwari, Papua Barat?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui hubungan antara kadar hemoglobin dengan malaria di Laboratorium Mitra Kimia Farma Sanggeng, Manokwari, Papua Barat.
2. Untuk mengetahui hubungan antara jumlah trombosit dengan malaria di Laboratorium Mitra Kimia Farma Sanggeng, Manokwari, Papua Barat.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat bagi Penulis

Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan meneliti khususnya tentang hubungan antara kadar hemoglobin dan trombosit dengan jenis Plasmodium penyebab malaria.

2. Manfaat bagi Masyarakat

Memberi edukasi untuk menambah wawasan masyarakat tentang penyakit malaria secara umum serta meningkatkan kesadaran Masyarakat agar bisa melakukan pengobatan secara dini dan menjadi sarana untuk membangun pengetahuan masyarakat dalam mencegah kematian akibat malaria.

3. Manfaat bagi Institusi

Menjadi referensi dan sumber informasi kepada Laboratorium Mitra Kimia Farma Sanggeng, Manokwari Papua Barat dan Universitas Setia Budi Surakarta untuk menambah wacana keilmuan tentang penyakit malaria dan kaitannya dalam bidang hematologi serta dapat menjadi bahan acuan bagi para penentu kebijakan kesehatan agar dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan bahaya malaria.

#### E. Penelitian Relevan

**Tabel 1.1 Penelitian Relevan**

<b>Penulis (Tahun)</b>	<b>Judul</b>	<b>Metode Penelitian</b>	<b>Hasil</b>	<b>Perbedaan</b>
1. Fransiska Sihotang <i>et al.</i> , (2020)	Hubungan Jenis <i>Plasmodium falciparum</i> Dan <i>Plasmodium vivax</i> Dengan Kejadian Anemia Pada Pasien Malaria Di RSUD Ratu Aji Putri Botung Penajam Paser Utara	observasional analitik dengan metode <i>cross sectional</i>	Nilai p sebesar 0,391 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna secara statistik antara jenis <i>Plasmodium falciparum</i> dan <i>Plasmodium vivax</i> dengan kejadian anemia pada penderita malaria.	Penelitian Fransiska Sihotang,dkk menggunakan responden pasien malaria rawat inap dengan subjek penelitian berjumlah 310 responden dan lebih fokus pada anemia. Sedangkan penelitian sekarang menggunakan responden positif malaria rawat jalan dengan jumlah responden 55. Penelitian sekarang lebih pada untuk mengetahui hubungan kadar Hb dan jumlah trombosit
2. Isnani, (2018)	Kadar Hemoglobin dan Jumlah Trombosit	observasional analitik dengan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien malaria P.	Penelitian Isnani dilakukan di dua tempat,

<p>Terhadap Positivitas Malaria Di Puskesmas Meninting dan Gunung Sari Lombok Barat</p>	<p>metode <i>cross sectional</i></p>	<p>falciparum dan P. vivax di Puskesmas Meninting dan Gunungsari memiliki kadar hemoglobin rata-rata 10,6 g/dl dan jumlah trombosit rata-rata 101.000 mm<sup>3</sup>. Temuan penelitian menunjukkan bahwa meskipun jumlah trombosit pasien malaria tidak jauh lebih tinggi dari biasanya, kadar hemoglobin mereka di bawah rata-rata.</p>	<p>yaitu wilayah kerja Puskesmas Meninting dan Puskesmas Gunungsari. Respondennya adalah pasien yang datang berobat di kedua tempat tersebut, serta peneliti juga melakukan kunjungan ke rumah warga untuk mendata mereka yang memiliki riwayat penyakit malaria dan yang sedang mengalami malaria dengan data primer. Sedangkan penelitian sekarang menggunakan responden pasien malaria dengan data sekunder dan dilakukan di satu tempat yang sama.</p>
---	--------------------------------------	---	--

3. Azhari Muslim (2015)	Hubungan Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit dan Kadar Hemoglobin Pada Infeksi Malaria	observasional analitik dengan metode desain penelitian adalah belah lintang.	Berdasarkan hasil penelitian, terdapat hubungan $p = 0,004$ antara kadar hemoglobin dan jumlah trombosit. Kadar hemoglobin dan jumlah trombosit tampak memiliki hubungan yang sedang, berdasarkan koefisien korelasi ( $r = 0,396$ ).	Penelitian Azhari Muslim menggunakan responden malaria dengan data primer dan desain penelitian <i>belah lintang</i> , sedangkan penelitian sekarang menggunakan responden malaria dengan data sekunder dan teknik <i>purposive sampling</i> .
4. Afdhal <i>et al.</i> , (2014)	Membandingkan Status Hematologis Pasien Malaria <i>Falciparum</i> Dengan <i>Vivax</i> di Rsup M. Djamil Januari 2011 – Maret 2013	Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain <i>retrospektif</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$ pada perbedaan nilai hemoglobin (0,027), hematokrit (0,03), dan jumlah trombosit (0,03), sedangkan jumlah leukosit tidak signifikan dengan $p > 0,05$ (0,89). Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa nilai hemoglobin, hematokrit, dan trombosit pada pasien malaria <i>falciparum</i> signifikan lebih rendah daripada pada pasien malaria <i>vivax</i>	Penelitian Afdhal dkk. menggunakan metode <i>total sampling</i> untuk mengetahui perbedaan status hematologis pasien malaria <i>falciparum</i> dan malaria <i>vivax</i> , sedangkan penelitian sekarang menggunakan teknik <i>purposive sampling</i> untuk mengetahui hubungan antara kadar Hb dan jumlah trombosit dengan malaria.
5. Supriadi (2019)	Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Di Puskesmas Sekar Biru	Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada penderita malaria, 50,6% mengalami	Penelitian Supriadi menggunakan metode <i>deskriptif</i> dengan teknik

	Kabupaten Bangka Barat Tahun 2018	yang bersifat <i>deskriptif</i> dengan teknik <i>sampling</i> yang digunakan adalah <i>total sampling</i>	anemia dan 49,4% normal. Derajat anemia terdiri dari 33,1% ringan, 14,7% sedang, dan 2,8% berat. Pada laki-laki, 50,7% anemia dan 49,3% normal; pada perempuan, 50% anemia dan 50% normal. Berdasarkan jenis plasmodium, <i>P. falciparum</i> menyebabkan 48,7% anemia dan 51,3% normal, <i>P. vivax</i> menyebabkan 39,0% anemia dan 61,0% normal, serta infeksi campuran menyebabkan 67,9% anemia dan 32,1% normal.	<i>total sampling</i> pasien malaria data primer selama 1 tahun untuk melihat gambaran kadar Hb. Sebaliknya, penelitian sekarang menggunakan teknik <i>purposive sampling</i> selama 5 bulan dengan tujuan mengetahui hubungan antara kadar Hb dan jumlah trombosit dengan malaria.
--	-----------------------------------	---	---	---