

**KORELASI ANTARA PARASIT INDEKS DENGAN KADAR
HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA
DI PUSKESMAS GAURA**

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Gelar Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :
SUGIYANTO DAPA LANGGA
12190895N

**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi :

KORELASI ANTARA PARASIT INDEKS DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA DI PUSKESMAS GAURA

**Oleh :
SUGIYANTO DAPA LANGGA
12190895N**

Surakarta, 26 September 2023

Menyetujui Untuk Ujian Sidang Skripsi

Pembimbing Utama



**Rumeysa Chitra Puspita, S.ST., M.PH
0611059102**

Pembimbing Pendamping



**Tri Mulyowati, SKM., M.Sc
0608038101**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi :

**KORELASI ANTARA PARASIT INDEKS DENGAN KADAR
HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA
DI PUSKESMAS GAURA**

Oleh :

SUGIYANTO DAPA LANGGA
12190895N

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
Pada 29 September 2023

Menyetujui,

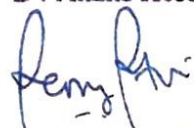
Penguji I	Drs. Edy Prasetya, M.Si. NIDN. 0605055701
Penguji II	Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc NIS. 01201403162182
Penguji III	Tri Mulyowati, SKM., M.Sc NIS. 01201112162151
Penguji IV	Rumeyda Chitra Puspita, S.ST., M.PH NIS. 01201710162232

Tanda Tangan	Tanggal
	31 Oktober 2023.
	11 Nov 2023
	15 Nov. 2023 .
	20 November 2023



Mengetahui,

**Ketua Program Studi
D4 Analis Kesehatan**

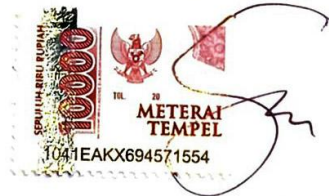

Reny Pratiwi, M.Si., Ph.D
01201206162161

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini yang berjudul **KORELASI ANTARA PARASIT INDEKS DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA DI PUSKESMAS GAURA** adalah hasil karya saya dan tidak ada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dirujuk secara tertulis. dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila skripsi ini merupakan plagiat dari penelitian/karya ilmiah/tskripsi orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 19 Agustus 2023

Tanda tangan



Sugiyanto Dapa Langga

12190895N

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebuah karya sederhana ini aku persembahkan untuk :

1. Tuhan Yesus yang selalu memberikan nikmat luar biasa dan selalu membimbing, menyertai di setiap langkahku.
2. Ayah dan Ibu saya yang sudah selalu mendukung, menyemangati saya serta selalu mendoakanku hingga saya sampai di titik ini.
3. Henyana K. Dapa Langga, Marthen H. Bandju, Ebenheizer E.B Dapa Langga, Derwanto M.U.T Dapa Langga, Alice Christine Dima Malingara, yang selalu mendukung dan memotivasi saya baik secara materil dan Rohani. .
4. Keluarga besar tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan saya..
5. Kekasihku tersayang Yuliana Noni, yang selalu mendoakan, memotivasi dan yang selalu menjadi penyemangat saya.
6. Instansi tempat saya bekerja UPT Puskesmas Gaura, terutama kepada Exon Malingara, Amd.Kep, selaku Kepala UPT Puskesmas Gaura, yang selalu memotivasi dan mendukung saya, serta Aprianto Bani, Amd.Kep yang membantu dan mendampingi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Terima kasihku yang sebesar-besarnya kepada Rumeida Chitra Puspita, S.ST., M.PH, Tri Mulyowati, SKM., M.Sc, sebagai pembimbing Utama dan Pembimbing Pendamping, yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga untuk mendampingi saya dalam menyelesaikan Skripsi.
8. Teman-teman dan BigFam Kost Purant.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyusun Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat, anugerah, serta kasih dan kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“KORELASI ANTARA PARASIT INDEKS DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA DI PUSKESMAS GAURA”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Studi D4Analisis Kesehatan dan memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan pada Fakultas Ilmu Kesehatan di Universitas Setia Budi Surakarta. Semua dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, maka penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Reny Pratiwi, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Program Studi D4 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Rumeyda Chitra Puspita, S.ST., M.PH. Selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, perhatian dan keikhlaasannya dalam memberi ilmu dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Tri Mulyowati, SKM., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan masukan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, berbagai saran, tanggapan dan kritik yang bersifat membangun dan senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya.

Surakarta, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
1. Peneliti	3
2. Institusi	3
3. Masyarakat	3
E. Keaslian Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Malaria	6
1. Pengertian	6
2. Epidemiologi	6
3. Penyebaran malaria	7
a. Parasit malaria	7
b. Nyamuk	8
c. Lingkungan	8
d. Iklim	9
e. Patogenesis Malaria	9

f.	Siklus Eksoeritrositik	9
g.	Siklus Eritrositik.....	10
h.	Siklus Sporogenik	10
4.	Gejala klinis malaria.....	10
a.	Stadium dingin (<i>cold stage</i>)	10
b.	Stadium demam (<i>hot stage</i>)	11
c.	Stadium berkeringat (<i>sweating stage</i>).....	11
d.	Gejala malaria berat (malaria dengan komplikasi).....	12
5.	Cara penularan malaria.....	12
a.	Siklus Pada Manusia.	12
b.	Siklus Pada Nyamuk <i>Anopheles</i> Betina.	13
B.	Indeks Parasit	14
1.	Metode Semi Kuantitatif	14
2.	Dibandingkan dengan Jumlah Leukosit	15
3.	Dibandingkan dengan Jumlah Eritrosit	15
C.	Anemia	15
1.	Pengertian.....	15
2.	Patofisiologi Anemia pada Penyakit Malaria	16
3.	Hemoglobin.....	17
a.	Tallquist.....	18
b.	Sahli.....	18
c.	Cyanmethemoglobin	18
d.	Oxihemoglobin.....	18
D.	Hubungan Malaria Dan Hemoglobin	19
E.	Kerangka Pikir.....	20
F.	Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
A.	Rancangan Penelitian	21
B.	Waktu Dan Tempat Penelitian	21
C.	Populasi Dan Sampel	21
1.	Populasi	21
2.	Sampel.....	21
D.	Teknik Sampling	21
E.	Variable Penelitian	21
1.	Variabel bebas.....	21
2.	Variabel terikat.....	21
F.	Definisi Operasional.....	21

G. Alat Dan Bahan Penelitian	22
H. Metode Pengambilan Sampel.....	22
I. Alur Penelitian.....	23
J. Teknik Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Pengkategorian Parameter Klinis	24
B. Hubungan Antara Indeks Malaria Dengan Hemoglobin ..	25
BAB V KESIMPULAN	31
A. Kesimpulan.....	31
B. Kekurangan penelitian.....	31
C. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Originalitas Penelitian	4
Tabel 2. Kadar Hemoglobin pada Anemia	17
Tabel 3. Karakteristik Responden	24
Tabel 4. Karakteristik Parasit	24
Tabel 5. Kadar Hemoglobin Responden.....	25
Tabel 6. Distribusi Mikroskopis Malaria dan indeks parasit terhadap kejadian Anemia.....	26
Tabel 7. Hasil Uji Chi Square.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Siklus Hidup Plasmodium	9
Gambar 2. Kerangka Pikir	20
Gambar 3. Skema alur jalannya penelitian	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Laboratorium Puskesmas Gaura	37
Lampiran 2. Gambar Mikroskopis Malaria	38
Lampiran 3. Mikroskop	39
Lampiran 4. Slide Malaria 1	40
Lampiran 5. Slide Malaria 2	40

DAFTAR SINGKATAN

CO	:	<i>Carbon Monoksida</i>
COHb	:	<i>Karboksihemoglobin</i>
G6PD	:	<i>glukosa-6-fosfat dehidrogenase</i>
HCl	:	<i>Asam Klorida</i>
ICSH	:	<i>Commitee for Standardization in Hematology</i>
IFN- γ	:	<i>Interferon-γ</i>
IL-10	:	<i>Interleukin 10</i>
KEMENKES	:	<i>Kementerian Kesehatan</i>
LPB	:	<i>Lapang Pandang Besar</i>
MCH	:	<i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
MCHC	:	<i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
MCP-1	:	<i>Monocyte Chemoattractant Protein-1</i>
MCV	:	<i>Mean Corpuscular Volume</i>
MIF	:	<i>Migratory Inhibitory Factor</i>
NTT	:	<i>Nusa Tenggara Tmur</i>
O ₂ Hb	:	<i>Oksihemoglobin</i>
RISKESDAS	:	<i>Riset Kesehatan Dasar</i>
TNF- α	:	<i>Tumor necrosis factor alpha</i>
WHO	:	<i>World Health Organization</i>
WMR	:	<i>World Malaria Report</i>

KORELASI ANTARA PARASIT INDEKS DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA DI PUSKESMAS GAURA

Sugiyanto Dapa Langga, Rumeysa Chitra Puspita, Tri Mulyowati
Program Studi D4 Analisis Kesehatan
Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi
E-mail : 12190895n@mhs.setiabudi.ac.id

INTISARI

Kasus Malaria di Indonesia pada berbagai daerah masih menjadi endemi. Tahun 2022 Provinsi NTT memiliki sebanyak 15.830 kasus. Kepadatan parasit pada penderita malaria merupakan salah satu faktor agen dan host yang mempengaruhi tingkat keparahan manifestasi klinis yang ditimbulkan. Peningkatan kadar parasit dapat menimbulkan gejala klinis seperti anemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara indeks parasit dengan kadar hemoglobin pada penderita malaria di wilayah kerja Puskesmas Gaura.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian analisis menggunakan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan februari tahun 2020 diperoleh responden sebanyak 22 orang dengan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan total sampling pada pasien positif malaria di Puskesmas Gaura. Data indeks parasit dan hemoglobin dilakukan analisis yang dilakukan terhadap 2 variabel yang diduga berhubungan dengan uji statistik *chi square test*.

Data penelitian yang diperoleh 13 Pasien (59%) mengalami anemia ringan dan 9 Pasien (41%) tidak mengalami anemia sebanyak 22 Pasien tidak mengalami penurunan hemoglobin yang signifikan, Penurunan hemoglobin pada positif 2 sebesar 2 pasien, positif 3 sebanyak 8 pasien, dan positif terbesar sebanyak 4 pasien. Tidak adanya penurunan yang signifikan baik pada peningkatan indeks parasit pada positif 4. Uji *Chi Square* menunjukkan *p-Value* yaitu 0.225. Nilai *p-Value* diatas 0.05 menunjukkan tidak adanya signifikansi, sehingga menunjukkan tidak adanya korelasi atau hubungan yang signifikan antara Hemoglobin dan indeks malaria.

Kata Kunci : Malaria, Indeks Parasit, Hemoglobin
Kepustakaan : 35 (2014 – 2024)

CORRELATION BETWEEN PARASITE INDEX AND HEMOGLOBIN LEVELS IN MALARIA PATIENTS AT PUSKESMAS GAURA

Sugiyanto Dapa Langga, Rumeysa Chitra Puspita, Tri Mulyowati
Program Studi D4 Analisis Kesehatan
Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi
E-mail : 12190895n@mhs.setiabudi.ac.id

ABSTRACT

Malaria cases in Indonesia in various regions are still endemic. In 2022, NTT has 15,830 cases. The density of parasites in malaria patients is one of the agent and host factors that affect the severity of clinical manifestations caused. Elevated levels of parasites can cause clinical symptoms such as anemia. This study is to determine the correlation between parasite index and hemoglobin levels in malaria patients in the Puskesmas Gaura.

This research is a type of analysis research with a cross sectional approach. This study aims to see the correlation between index parasites and hemoglobin levels in malaria patients in the Gaura Health Center work area. Parasite index data and hemoglobin were analyzed on 2 variables that are thought to be related to the chi square test statistical test.

Research data obtained from 15 patients (59%) had mild anemia and 9 patients (41%) had no anemia. 22 patients did not experience a significant decrease in hemoglobin, hemoglobin decrease in positive 2 by 3 patients, positive 3 by 15 patients, and the largest positive by 4 patients. The absence of a significant decrease is good in the increase in the parasite index at positive 4. The Chi Square test shows a p-Value of 0.225. A p-value above 0.05 indicates no significance, thus indicating no significant correlation between hemoglobin and malaria index.

Keyword : Malaria, Index Parasites, Hemoglobin
Literature : 35 (2014 – 2024)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Malaria masih menjadi masalah kesehatan global. Malaria adalah masalah kesehatan masyarakat yang signifikan yang dapat menyebabkan kematian, anemia, dan penurunan produktivitas kerja. Malaria dapat ditemukan di hampir semua tempat di dunia, terutama di negara-negara tropis dan subtropis (Susilawati *et al.* 2013). Parasit *Plasmodium sp* penyebab penyakit menular ini, menyebar melalui gigitan nyamuk *Anopheles sp*. Empat spesies *Plasmodium sp* yang paling umum yang menyebabkan malaria pada manusia adalah *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, dan *Plasmodium ovale* (Susilawati *et al.*, 2013).

Laporan dari *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa jumlah kasus malaria di seluruh dunia diperkirakan akan meningkat dari 245 juta kasus yang dilaporkan pada tahun 2020. Afrika menunjukkan peningkatan terbesar, menyumbang sekitar 234 juta kasus (95% dari total kasus) pada tahun 2021. Sekitar 2% kasus malaria di seluruh dunia terjadi di Asia Tenggara. Jumlah kasus malaria di Asia Tenggara telah menurun secara signifikan sebesar 76% dalam dua puluh tahun terakhir. Dari 23 juta kasus pada tahun 2000 hingga sekitar 5 juta kasus pada tahun 2021, penurunan ini sangat signifikan. Indonesia memiliki jumlah kasus malaria tertinggi kedua setelah India, dengan 811.636 kasus yang dilaporkan pada tahun 2021. Terdapat peningkatan 30% dalam kasus malaria di Indonesia dari 304.607 kasus malaria pada tahun 2021 menjadi 400.253 kasus positif pada tahun 2022 (WHO, 2022).

Menurut RISKESDAS 2022, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) teridentifikasi sebagai penyumbang kasus malaria terbesar kedua di Indonesia pada tahun 2022. Pada tahun 2022, NTT terdapat 15.830 kasus malaria yang dilaporkan. Jumlah kasus tertinggi ditemukan di Kabupaten Sumba Barat, Sumba Timur, dan Sumba Barat Daya, dengan 5.730 kasus di Sumba Barat Daya, 5.573 kasus di Sumba Timur, dan 1.903 kasus di Sumba Barat. Puskesmas Gaura melaporkan 840 kasus malaria (Kemenkes, 2023).

Hampir semua komponen aliran darah dapat terpengaruh oleh parasit malaria. Plasmodium memecahkan banyak eritrosit yang terinfeksi, menyebabkan anemia. Peningkatan yang disebabkan oleh *P. vivax* serta *P. ovale* terbatas pada sejumlah kecil eritrosit muda. *P. malariae* hanya menginfeksi eritrosit tua, yang hanya 1% dari eritrosit. Dalam kasus kronis, anemia yang terkait dengan *malaria vivax*, *ovale*, atau *malariae* biasanya muncul. *Malaria falciparum* dapat menginfeksi semua jenis eritrosit, yang memungkinkan anemia pada infeksi akut dan kronis. Untuk pematangan parasit dan pengenalan makrofag, sel darah merah yang terinfeksi harus dihancurkan. Akibatnya, kerusakan ini dapat menciptakan hubungan antara orang yang mengalami anemia dan mereka yang menderita infeksi malaria akut (Irawan *et al.*, 2017).

Pemeriksaan hubungan antara indeks parasit dan parameter hemoglobin juga dilakukan oleh Ayu *et al* (2020). Mereka menyelidiki korelasi antara indeks parasit dan parameter hematologi, khususnya hemoglobin. Hasil uji korelasi *Pearson* mengungkapkan korelasi yang signifikan antara kepadatan parasit dan jumlah hemoglobin, dengan nilai *P-value* 0,00 dan nilai $r = -0,662$. Studi lain yang dilakukan oleh Wahyuni (2014) menunjukkan korelasi negatif yang signifikan, dengan *P-value* 0,004 dan nilai $r = 0,45$. Penelitian menunjukkan korelasi moderat antara nilai hemoglobin dan indeks parasit, yang berarti bahwa ketika indeks parasit meningkat, nilai hemoglobin menurun, mengakibatkan anemia yang lebih parah.

Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan hubungan antara kadar hemoglobin pada individu dengan malaria yang tinggal di daerah endemis malaria. Kasus ini dilakukan dengan pengambilan sampel dilakukan pada wilayah kerja Puskesmas Gaura yang merupakan fasilitas kesehatan yang berkontribusi secara signifikan terhadap jumlah kasus malaria. Perlu dicatat bahwa bahkan ada kasus di mana kasus malaria telah mengakibatkan Hal ini yang menarik minat peneliti untuk melakukan penelitian di wilayah kerja Puskesmas Gaura.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka perumusan masalah penelitian yang diambil, apakah ada korelasi antara indeks parasit dengan kadar hemoglobin pada penderita malaria wilayah kerja Puskesmas Gaura?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah ada hubungan antara indeks parasit dan kadar hemoglobin pada pasien yang menderita malaria di wilayah kerja Puskesmas Gaura.

D. Manfaat Penelitian**1. Peneliti**

Menambah pengetahuan dan wawasan tambahan dalam bidang hematologi khususnya anemia pada penderita malaria

2. Institusi

Memberikan informasi dan referensi terkait anemia pada penderita malaria

3. Masyarakat

Memberikan informasi bagi pembaca dan masyarakat terutama di lokasi penelitian sehingga dapat meningkatkan kesadaran untuk hidup sehat dan melakukan upaya menanggulangi dan pencegahan terhadap penyakit malaria

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Originalitas Penelitian

No.	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Jumlah Responden	Hasil
1	Triwahyuni, 2014	Korelasi Antara Derajat Parasitemia Dengan Anemia Pada Penderita Yang Terinfeksi Malaria Di Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran	40 Pasien	Pada anemia ringan, hemoglobin rata-rata 11,66 g/dl; tingkat sedang adalah 8,72 g/dl; dan tingkat berat adalah 5,25 g/dl. Namun, indeks parasit rata-rata adalah 485,8 parasit/ μ l darah, sedang adalah 4694 parasit/ μ l, dan berat adalah 16810 parasit/ μ l. Nilai hemoglobin dan parasitemia memiliki korelasi negatif ($p = 0,004$; $r = -0,45$).
2	Fani Nuryana Manihuruk, 2022	Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Jenis Plasmodium Pada Penderita Infeksi Malaria Di Kabupaten Nabire Papua	50 Pasien	Parasit malaria Plasmodium falcifarum 58% dan Plasmodium vivax 42% ditemukan. Menurut derajat anemia, Plasmodium falcifarum menunjukkan anemia berat sebesar 4%, anemia sedang sebesar 46%, dan anemia ringan sebesar 8%. Selain itu, Plasmodium vivax menunjukkan anemia berat sebesar 4%, anemia sedang sebesar 34%, dan anemia ringan sebesar 4%. Di Kabupaten Nabire, Plasmodium falcifarum adalah penyebab utama malaria, dengan derajat anemia sedang.

3	Suryadi <i>et al.</i> , 2021	Hubungan Jenis Plasmodium falciparum dan <i>Plasmodium vivax</i> dengan Kejadian Anemia pada Pasien Malaria di RSUD Ratu Aji Putri Botung Penajam Paser Utara	310 pasien	Nilai $p = 0,391$ ($p > 0,05$) ditemukan selama analisis chi-kuadrat. Ini menunjukkan bahwa tidak ada korelasi statistik antara jenis Plasmodium falciparum dan Plasmodium vivax dan jumlah kasus anemia.
---	------------------------------	---	------------	---