

**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU DENGAN
DERAJAT INFEKSI *PLASMODIUM VIVAX* PADA
PASIEN MALARIA DI KLINIK KASUARI
KESDAM XVIII/KASUARI**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :
Arif Nurmawan Toro
N16231184

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi :

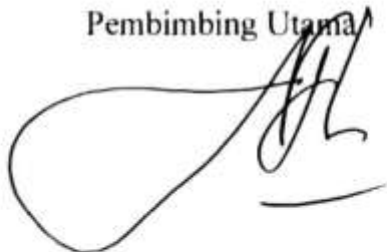
**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU DENGAN
DERAJAT INFEKSI PLASMODIUM VIVAX PADA
PASIEN MALARIA DI KLINIK KASUARI
KESDAM XVIII/KASUARI**

Oleh :
Arif Nurmawan Toro
N16231184

Surakarta, 28 Juni 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama



dr. RM Narindro Karsanto, MM
NIS. 01201710161231

Pembimbing Pendamping



Rumeyda Chitra Puspita, S.ST., MPH
NIS. 01201710162232





HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi :

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU DENGAN DERAJAT INFEKSI PLASMODIUM VIVAX PADA PASIEN MALARIA DI KLINIK KASUARI KESDAM XVIII/KASUARI

Oleh :
Arif Nurmawan Toro

Telah dipertahankan dalam sidang
Pada tanggal 3 Juli 2024

	Nama	Tandatangan	Tanggal
Penguji I	: dr. Ratna Herawati, M.Biomed NIS. 01200504012108		9/8/2024
Penguji II	: dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes NIS. 01201507162196		23/7/2024
Penguji III	: Rumeysa Chitra Puspita, S.ST., MPH NIS. 01201710162232		9/8 2024
Penguji IV	: dr. RM Narindro Karsanto, MM NIS. 01201710161231		23/7 - 24.

Mengetahui,



Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi

Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi
D4 Analis Kesehatan



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

PERSEMBAHAN

“Tak ada yang lebih lembut dari kekuatan, tak ada yang lebih kuat dari kelembutan”
(**Jenderal Sudirman**)

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan serta doa dari orang-orang tercinta, pada akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu dengan rasa bangga dan sebagai ucapan terima kasih, skripsi ini kupersembahkan untuk

1. Istriku tercinta, Yeni Cahyaningrum Mulatsih, S.Pd yang telah memberikan doa, dukungan dan motivasi dari awal kuliah hingga akhir penulisan skripsi ini.
2. Ibuku terhormat, Ibu Mawarni atas segala doa yang menembus langit sehingga menjadi jalan lurus disetiap rintangan yang menghadang.
3. Anakku tersayang, Muhammad Abishaka Alfatih yang selalu menjadi sosok penyemangat.
4. Rekan seperjuangan Diploma 4 Analisis Kesehatan Alih Jenjang Angkatan 2023 yang senantiasa memberikan nuansa keakraban dan rasa nyaman.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak ada 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 secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan penelitian / karya ilmiah / tugas akhir, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 28 Juni 2024



Arif Nurmawan Toro

NIM. N16231184

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu dengan Derajat Infeksi *Plasmodium vivax* pada Pasien Malaria di Klinik Kasuari Kesdam XVIII/Kasuari”**.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan pada program studi Diploma 4 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.

Terlaksananya penyusunan Tugas Akhir ini adalah berkat bimbingan, petunjuk dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

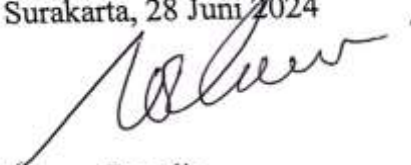
1. Dr. Ir. Djoni, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.SC., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
3. Ibu Reny Pratiwi, M.Si., Ph.D selaku Ketua Program Studi Diploma 4 Analis Kesehatan Universitas Setia Budi.
4. dr. RM Narindro Karsanto, MM selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan petunjuk dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Rumeysa Chitra Puspita, S.ST., MPH selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan

dan memberikan petunjuk dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Tim penguji dr. Ratna Herawati, M.Biomed, dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes, Ibu Rumeida Chitra Puspitas, S.ST, MPH, dr. RM Narindro Karsanto, MM yang telah bersedia untuk menguji dan memberikan saran serta masukan dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini.
7. Istri tercinta Yeni Cahyaningrum Mulatsih, S,Pd, Ibu tercinta Ibu Mawarni dan anak tersayang Muhammad Abishaka Alfatih yang senantiasa mendoakan dan menjadi penyemangat dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Pimpinan Klinik Kasuari serta pada Perwira, Bintara, Tamtama dan ASN Klinik Kasuari yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk dalam melakukan penelitian untuk Tugas Akhir ini.
9. Rekan-rekan Diploma 4 Analis Kesehatan Alih Jenjang Universitas Setia Budi Angkatan 2023 yang senantiasa memberikan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena ini, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini. Penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi keilmuan dan bagi semua orang yang mempelajarinya.

Surakarta, 28 Juni 2024



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Penelitian yang Relevan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Malaria.....	7
2. Glukosa Darah.....	17
B. Kerangka Teori.....	20
C. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Rancangan Penelitian.....	21
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
C. Populasi dan Sampel.....	21

D. Variabel Penelitian.....	22
E. Definisi Operasional Variabel.....	23
F. Alat dan Bahan.....	24
G. Prosedur Penelitian	24
H. Teknik Pengumpulan Data.....	26
I. Teknik Analisis Data.....	26
J. Alur Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil Penelitian	28
B. Pembahasan.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alur Penularan Plasmodium	8
Gambar 2. Perbedaan Tipe Malaria Ring Form Stage (a) <i>P.falciparum</i> (b) <i>P.vivax</i> (c) <i>P.malariae</i> (d) <i>P.Ovale</i> (e) <i>P.Knowlesi</i>	9
Gambar 3. Peta Endemisitas Malaria Tahun 2021	10
Gambar 4. Kerangka Teori.....	20
Gambar 5. Alur Penelitian.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel.....	23
Tabel 4.1 Distribusi Data Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin	28
Tabel 4.2 Distribusi Data Pasien Berdasarkan Umur	29
Tabel 4.3 Derajat infeksi <i>Plasmodium vivax</i> pada Pasien Malaria di Klinik Kasuari Kesdam XVIII/Kasuari pada Tahun 202.....	39
Tabel 4.4 Distribusi kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien Malaria.....	30
Tabel 4.5 Analisis Tabulasi Silang	31
Tabel 4.5 Hasil Analisis Data dengan <i>Chi-Square</i>	31

DAFTAR SINGKATAN

API	: <i>Annual Paracite Incidence</i>
ATLM	: Ahli Teknologi Laboratorium Medik
Dinkes	: Dinas Kesehatan
GDS	: Glukosa Darah Sewaktu
GDP	: Glukosa Darah Puasa
GD2JPP	: Glukosa Darah 2 Jam <i>Post Prandial</i>
dL	: Desi Liter
Kesdam	: Kesehatan Daerah Militer
LPB	: Lapang Pandang Besar
ml	: Mili Liter
PV	: <i>Plasmodium vivax</i>
RDT	: <i>Rapid Diagnostic Test</i>
SD	: Sediaan Darah
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian.....	38
Lampiran 2. <i>Ethical Clearance</i>	41
Lampiran 3. Surat Permononan Data Penelitian	42
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian	43
Lampiran 5. Hasil Analis Data dengan <i>Chi-Square</i>	44
Lampiran 6. Dokumentasi.....	45

INTISARI

Toro, A. N. 2024. Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu dengan Derajat Infeksi *Plasmodium vivax* pada Pasien Malaria di Klinik Kasuari Kesdam XVIII/Kasuari Manokwari Papua Barat. Program Studi D4 Analis Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Malaria adalah penyakit menular yang disebabkan oleh parasit (protozoa) dari genus plasmodium yang dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk anopheles. Hipoglikemia merupakan salah satu dari komplikasi malaria berat, malaria mengakibatkan peningkatan produksi hormon insulin dan peningkatan ukuran islet pankreas yang di dalamnya terdapat sel beta pankreas yang memproduksi hormon insulin sehingga berkontribusi dalam patogenesis hipoglikemia pada malaria. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan derajat infeksi *Plasmodium vivax* pada pasien Malaria di Klinik Kasuari Kesdam XVIII/Kasuari.

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional study* untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan infeksi *Plasmodium vivax* pada pasien malaria. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah total sampling yang berupa data sekunder hasil pemeriksaan derajat infeksi *Plasmodium vivax* pada pasien malaria dan hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu pada periode Januari hingga Desember 2023.

Berdasarkan hasil secara statistika dengan *Chi Square* didapat nilai signifikansi adalah $p = 0,000$ artinya terdapat hubungan yang signifikan antar kedua variabel. Hasil ini dapat menunjukkan bahwa derajat infeksi *Plasmodium vivax* dapat mempengaruhi kadar glukosa darah sewaktu. Sehingga terdapat hubungan antara kadar glukosa darah sewaktu dengan derajat infeksi *Plasmodium vivax* pada pasien malaria di Klinik Kasuari Kesdam XVIII/Kasuari.

Kata Kunci : Glukosa Darah Sewaktu, Malaria, *Plasmodium vivax*

ABSTRACT

Toro, A. N. 2024. The Correlation between Current Blood Glucose Levels and Plasmodium vivax Infection in Malaria Patients at the Kasuari Clinic, Kesdam XVIII/Kasuari Manokwari, West Papua. D4 Health Analyst Study Program, Setia Budi University.

Malaria is an infectious disease caused by parasites (protozoa) from the genus Plasmodium which can be transmitted through the bite of the Anopheles mosquito. Hypoglycemia is one of the complications of severe malaria. Malaria causes an increase in the production of the hormone insulin and an increase in the size of the pancreatic islets, which contain pancreatic beta cells that produce the hormone insulin, thereby contributing to the pathogenesis of hypoglycemia in malaria. The aim of this study was to determine whether there was a correlation between blood glucose levels during and Plasmodium vivax infection in Malaria patients at the Kasuari Kesdam XVIII/Kasuari Clinic.

This type of research is observational analytic with a cross-sectional study approach to determine the correlation between blood glucose levels during and Plasmodium vivax infection in malaria patients. The sampling technique in this study was total sampling in the form of secondary data from examinations of the degree of Plasmodium vivax infection in malaria patients and blood glucose examination results during the period January to December 2023.

Based on statistical results using Chi Square, the significance value $p = 0.000$, meaning there is a significant correlation between the two variables. These results may indicate that the degree of Plasmodium vivax infection can affect blood glucose levels at any time. So there is a correlation between current blood glucose levels and the degree of Plasmodium vivax infection in malaria patients at the Kasuari Clinic Kesdam XVIII/Kasuari.

Keyword : Blood Glucose, Malaria, *Plasmodium vivax*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Malaria adalah penyakit menular yang disebabkan oleh parasit (protozoa) dari genus plasmodium yang dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk anopheles. Terdapat 4 spesies yang utama dari jenis plasmodium yang menyebabkan penyakit malaria pada manusia, yaitu: *Plasmodium falciparum* (*P. falciparum*), *Plasmodium vivax* (*P. vivax*), *Plasmodium malariae* (*P. malariae*) dan *Plasmodium ovale* (*P. ovale*) (Susilawati, 2013).

Spesies plasmodium yang biasanya menginfeksi manusia, 95% disebabkan oleh *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium falciparum*. Beberapa pengamatan menunjukkan bahwa *Plasmodium vivax* dapat mencapai 80%. Distribusinya juga paling luas, tersebar di daerah tropis, subtropis, dan beriklim sedang. *Plasmodium falciparum* umumnya terbatas di daerah tropis, distribusi *Plasmodium malariae* sporadis, dan *Plasmodium ovale* terbatas terutama di bagian Afrika Barat dan beberapa pulau di Pasifik Selatan (Saleh, 2013).

Menurut *World Malaria Report* Tahun 2022, berdasarkan pada informasi yang diterima dari 84 negara endemik malaria di seluruh wilayah *World Health Organization* (WHO) diperkirakan ada 619.000 kematian

akibat malaria secara global pada tahun 2021 dibandingkan dengan 625.000 pada tahun pertama pandemi.

Pada tahun 2019, sebelum pandemi melanda, jumlah kematian mencapai 568.000. Kasus malaria terus meningkat antara tahun 2020 dan 2021, tetapi pada tingkat yang lebih lambat dibandingkan periode 2019 hingga 2020. Penghitungan global kasus malaria mencapai 247 juta pada tahun 2021 dibandingkan dengan 245 juta tahun 2020 dan 232 juta tahun 2019 (WHO, 2022).

Daerah endemis malaria pada umumnya adalah desa terpencil dengan kondisi lingkungan yang tidak baik, akses pelayanan kesehatan yang kurang, tingkat pendidikan dan sosial ekonomi masyarakat yang rendah, serta buruknya perilaku masyarakat terhadap kebiasaan hidup sehat (Suryadi, 2012). Sebagian besar daerah di Indonesia masih merupakan daerah endemik infeksi malaria, Indonesia bagian timur seperti Papua, Papua Barat Maluku, Nusa Tenggara, Sulawesi, Kalimantan dan bahkan beberapa daerah di Sumatera seperti Lampung, Bengkulu, Riau. Pada tahun 2021, sebanyak 67,5% kabupaten/kota di Indonesia atau sebanyak 347 kabupaten/kota telah berstatus bebas malaria. Jumlah kabupaten/kota dengan status bebas malaria pada tahun 2021 lebih tinggi dibandingkan tahun 2020 yang sebesar 318 kabupaten/kota (Kemenkes RI, 2022).

Manokwari adalah salah satu kabupaten di Provinsi Papua Barat sekaligus sebagai ibukota provinsi. Manokwari merupakan kabupaten dengan

kasus tertinggi di Papua Barat dengan *Annual Paracite Incidence* (API) 24,56 per 1.000 penduduk dan kasus malaria terbanyak adalah infeksi *Plasmodium Vivax*. Data tersebut merupakan 50% kasus malaria di Papua Barat (Dinkes Kab. Manokwari, 2021).

Patogenesis malaria berat sangat kompleks, melibatkan faktor parasit, faktor pejamu, dan faktor sosial lingkungan. Ketiga faktor tersebut saling terkait satu sama lain, dan menentukan manifestasi klinis malaria yang bervariasi mulai dari yang paling ringan (asimptomatik) hingga yang paling berat yakni malaria dengan komplikasi gagal organ (Autino *et al.*, 2014)

Masa tunas atau inkubasi penyakit ini dapat beberapa hari sampai beberapa bulan yang kemudian muncul tanda dan gejala yaitu demam, menggigil, linu atau nyeri persendian kadang sampai muntah, anemia, hati dan limpa membesar, urine keruh pekat dan mengalami kekejangan. Tanda yang klasik adalah perasaan yang tiba-tiba kedinginan dan kaku kemudian muncul demam serta banyak keringat setelah 4 - 6 jam (Zulkarnain, 2019).

Hipoglikemia merupakan salah satu dari komplikasi malaria berat. Hipoglikemia dapat disebabkan karena pemberian kinin ataupun karena malaria itu sendiri. Hipoglikemia adalah suatu keadaan kadar glukosa darah kurang dari nilai normal. Glukosa adalah sumber energi yang dihasilkan melalui aktifitas metabolik dari eritrosit (Saleh, 2013).

Malaria mengakibatkan peningkatan produksi hormon insulin dan peningkatan ukuran islet pankreas yang di dalamnya terdapat sel beta

pankreas yang memproduksi hormon insulin sehingga berkontribusi dalam patogenesis hipoglikemia pada malaria (Glaharm *et all*, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Saleh pada tahun 2013 menyatakan dari 30 penderita malaria ditemukan 17 pasien (56.7%) mengalami hipoglikemia dan 13 pasien (43.3%) mempunyai glukosa darah normal. Namun dalam penelitian ini belum ada jenis malaria penyebab hipoglikemia tersebut.

Penelitian lain dilakukan oleh Acero *et all* di Kolombia pada tahun 2020 yang menyatakan pasien dengan infeksi malaria mengalami trombositopenia sebesar 54 %, hipoglikemia sebesar 48 % dan gangguan hati sebesar 30 % dari jumlah papulasi sampel yang diperiksa.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu dengan Derajat Infeksi *Plasmodium Vivax* pada Pasien Malaria di Klinik Kasuari Kesdam XVIII/Kasuari Manokwari Papua Barat”.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan derajat infeksi *Plasmodium vivax* pada pasien Malaria di Klinik Kasuari Kesdam XVIII/Kasuari Manokwari Papua Barat?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan derajat infeksi *Plasmodium vivax* pada pasien Malaria di Klinik Kasuari Kesdam XVIII/Kasuari Manokwari Papua Barat.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat menjadi sumber literatur dalam bidang kimia klinik untuk menambah pengetahuan bagi mahasiswa Universitas Setia Budi.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sebagai bahan referensi mengenai hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan infeksi *Plasmodium vivax* pada pasien Malaria.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi masyarakat umum mengenai hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan infeksi *Plasmodium vivax* pada pasien Malaria sehingga dalam pengobatan lebih maksimal.

E. Penelitian yang Relevan

No	Penulis	Tahun	Judul	Metode	Hasil
1	Annisa Saleh	2013	Analisis Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Malaria	Data sekunder dengan uji hubungan Korelasi Spearman	Kadar Glukosa Darah tidak mempunyai hubungan yang tidak signifikan terhadap Malaria ($p = 0,052$)
2	Acero dkk	2020	Liver and kidney dysfunction, hypoglycemia, and thrombocytopenia in malaria	Data sekunder mencari hubungan antara malaria berat,	Pada malaria berat 54% mengalami trombotopenia, 48% mengalami

			patients at a Colombian Northwest region	ringan dan tidak malaria dengan komplikasi penyakit akibatnya	hipoglikemia, 30% mengalami gagal hati dan gagal ginjal
3	Avichena dan Ria Anggriyani	2022	Analisis Penyakit Malaria Akibat Infeksi <i>Plasmodium</i> sp terhadap Darah Manusia	<i>literature review</i>	Infeksi Plasmodium dapat mengganggu struktur dan fungsi darah manusia, Hampir semua komponen darah terganggu dan terpengaruh.

Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa hipoglikemia merupakan salah satu akibat yang timbul dari malaria. Kemudian penelitian lain membuktikan bahwa infeksi *Plasmodium sp* tidak ada hubungan yang signifikan terhadap gula darah, namun disini tidak diteliti secara spesifik mengenai jenis *Plasmodium* yang menginfeksi sehingga dalam penelitian ini digunakan *Plasmodium vivax* yang merupakan jenis *Plasmodium* yang mengakibatkan malaria dengan kasus paling sering dijumpai untuk dicari hubungannya dengan kadar glukosa sewaktu