

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA
TROPIKA DI RSUD SERUI TAHUN 2023**



*Karya Tulis Ini Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Mencapai Derajat Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis*

Oleh :

NAMA : NUR FAUZIA SAKIMAN
NIM : P0.71.3.40.20.059

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA
TROPIKA DI RSUD SERUI TAHUN 2023**

Oleh :

NAMA : NUR FAUZIA SAKIMAN

NIM : P0.71.3.40.20.059

Telah Mendapat Persetujuan Untuk Ujian Karya Tulis Ilmiah
Jayapura, 9 Mei 2023

Pembimbing I



Prof.Dr.Yohanna Sorontou,M.Kes
NIP. 1963102119899032001

Pembimbing II



Fajar B. Kurniawan,S.ST,M.Si
NIP. 198810122020121004

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI RSUD SERUI TAHUN 2022

OLEH :

NAMA : NUR FAUZIA SAKIMAN

NIM : P07134020059

Telah di uji di pertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal, 10 Mei 2023

Susunan Penguji :

1. I Ketut Swastika,S.Pd,S.Kep,M.Kes..........(Penguji I)
2. Prof.Dr.Yohanna Sorontou,M.Kes.....(Penguji II)
3. Fajar Bakti Kurniawan,S.ST,M.Si.....(Penguji III)

Telah Diterima

Pada tanggal, 14 Mei 2023

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik



Prof.Dr.Yohanna Sorontou,M.Kes
NIP. 196310121989032001

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami Panjatkan kepada Allah SWT atas semua Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika Di Rumah Sakit Umum Daerah Serui Tahun 2023“, sebagai salah satu syarat untuk menyusun karya tulis ilmiah ini terwujud, serta bimbingan pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tak bisa kami sebutkan satu persatu.

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak atas bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, kepada :

1. Bapak Masrif,SKM.,M.Kes sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
2. Prof. Dr. Yohanna Sorontou,M.Kes sebagai Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura dan juga sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan segala bantuan kepada kami.
3. Bapak Fajar B. Kurniawan,S.ST,M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
4. Bapak I Ketut Swastika,S.Pd,S.Kep,M.kes sebagai dosen penguji.
5. Dosen dan staf jurusan TLM (Teknologi Laboratorium Medik) Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.

Kami menyadari bahwa dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, maka kami mengharapkan kritik dan saran positif untuk Karya Tulis Ilmiah ini.

Jayapura, Mei 2023

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Aku tidak ingin hidup seribu tahun, jika aku hidup sampai hari ini, itu sudah cukup”

(Portgas D Ace)

Persembahan :

Alhamdulillah berkat rahmat dan hidayah-nya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis ini saya persembahkan kepada :

1. Segala puji bagi Allah Shubhanna Wa Ta’alah yang telah memberikan hikmat pengetahuan, kesabaran dan kekuatan dan bantuan juga bantuan dari orang lain sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
2. Kepada orang tua saya Bapak tercinta Mat Oey dan Mama tercinta Otha Wabia yang selalu mendoa dan mendukung saya.
3. Kepada Sahabat-sahabat saya yang baik hati “Compeng Family” yang saling mendukung satu sama lain dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Teman-teman yang saya sayangi yaitu angkatan ke-10 Jurusan TLM.

ABSTRAK

Latar belakang. Hemoglobin (Hb) adalah protein yang kaya akan zat besi dan sebagai komponen utama dalam eritrosit. Malaria tropika adalah malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium falcifarum* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Malaria memiliki gejala klinis yang khas yaitu adanya demam yang periodik, pembesaran limpa dan anemia (turunya kadar hemoglobin dalam darah). **Tujuan penelitian.** Untuk mengetahui Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika Di RSUD Serui tahun 2022. **Metode.** Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. **Hasil.** Ini didapatkan jumlah pasien dengan kadar hemoglobin rendah banyak terjadi pada usia >20 tahun. Seiring bertambah usia jumlahnya menurun, namun akan meningkat kembali setelah usia lanjut. Pasien yang terinfeksi oleh *Plasmodium falcifarum* memiliki rata-rata kadar hemoglobin di bawah normal. **Kesimpulan.** Gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika menurun pada usia >20 tahun, dengan jenis kelamin laki-laki yang bekerja.

Kata kunci : Hemoglobin, Karakteristik penderita, Malaria Tropika, *P.falcifarum*.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	1
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Pengertian Hemoglobin	6
2.1.2 Kadar Hemoglobin	6
2.1.3 Fungsi Hemoglobin	6
2.1.4 Faktor–faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin	7
2.1.5 Metode Pemeriksaan Hemoglobin.....	8
2.1.6 Pengertian Malaria Tropika	12
2.1.7 Klasifikasi Malaria	12
2.1.8 Siklus Hidup Malaria.....	13
2.1.9 Morfologi Malaria	16
2.1.10 Cara Penularan Malaria	18
2.1.11 Etiologi Malaria.....	19
2.1.12 Patofisiologi Malaria	20
2.1.13 Gejala Klinis Malaria.....	22
2.1.14 Epidemiologi Malaria.....	25
2.1.15 Diagnosa Laboratorium	30
2.1.16 Pencegahan dan Pengobatan Malaria	33
2.2 Kerangka Teori	34
2.3 Kerangka Konsep	35
2.4 Definisi Operasional	36

BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Jenis Penelitian	38
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	38
3.3.1 Populasi Penelitian	38
3.3.2 Sampel Penelitian	38
3.4 Prosedur Pemeriksaan.....	38
3.4.1 Pengambilan Darah Vena	38
3.4.2 Pemeriksaan Malaria	40
3.4.3. Pemeriksaan Hemoglobin (Metode <i>Sahli</i>).....	41
3.5 Sumber Data	43
3.6 Teknik Pengumpulan Data	43
3.7 Teknik Pengolahan Data.....	43
3.8 Analisis Data.....	43
3.9 Alur Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian	45
4.2 Hasil Penelitian.....	45
4.3 Pembahasan	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Izin Penelitian

Lampiran 2 : Surat Selesai Penelitian

Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian

Lampiran 4 : Data Hasil Penelitian

Lampiran 5 : Data Coding

Lampiran 6 : Informend Consent

Lampiran 7 : Riwayat Hidup

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Pasien Penderita Malaria di RSUD serui.....	3
Tabel 2.4 Definisi Operasional	39
Tabel 4.1 Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika Di RSUD Serui Tahun 2022.....	46
Tabel 4.2 Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika Berdasarkan Umur Di RSUD Serui Tahun 2022.....	46
Tabel 4.3 Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika Berdasarkan Jenis Kelamin Di RSUD Serui Tahun 2022.....	47
Tabel 4.4 Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika Berdasarkan Pekerjaan Di RSUD Serui Tahun 2022.....	48
Tabel 4.5 Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika Berdasarkan Tempat Tinggal Di RSUD Serui Tahun 2022.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i> Penyebab Malaria.....	13
Gambar 2. 2 Tropozoit <i>Plasmodium falcifarum</i>	17
Gambar 2. 3 Skizon <i>Plasmodium falcifarum</i>	17
Gambar 2. 4 Makrogametosit <i>Plasmodium falcifarum</i>	17
Gambar 2. 5 Mikrogametosit <i>Plasmodium falcifarum</i>	18
Gambar 2. 2 Kerangka Teori.....	27
Gambar 2. 2 Kerangka Konsep	28
Gambar 2. 3 Alur Penelitian.....	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hemoglobin (Hb) adalah protein yang kaya akan zat besi dan sebagai komponen utama dalam eritrosit. Hemoglobin mempunyai fungsi transportasi O₂ dan CO₂ dalam tubuh serta memberi warna merah dalam darah. Molekul hemoglobin memiliki empat gugus heme yang mengandung besi ferro dan empat rantai globin. Pemeriksaan hemoglobin bertujuan untuk menentukan konsentrasi atau kadar hemoglobin dalam darah dengan satuan g/dl atau g%. Kadar hemoglobin normal untuk wanita dewasa adalah 12-14 gr/dl, sedangkan laki-laki dewasa adalah 14-17 gr/dl (Nugraha, 2017).

Hal yang terjadi pada penderita malaria adalah Anemia yang disebabkan oleh pecahnya sel darah merah yang terinfeksi maupun yang tidak terinfeksi. *Plasmodium falcifarum* menginfeksi semua jenis sel darah merah sehingga anemia dapat terjadi pada infeksi akut maupun kronis. *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale* hanya menginfeksi sel darah merah muda yang jumlahnya hanya 2% dari seluruh jumlah sel darah merah, sedangkan *Plasmodium malariae* menginfeksi sel darah merah tua yang jumlahnya hanya 1% dari jumlah sel darah merah, sehingga anemia yang disebabkan oleh *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* umumnya terjadi pada keadaan kronis (Anam Khairul, 2017).

Malaria tropika adalah malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium falcifarum* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina

(Sucipto, 2015). Malaria memiliki gejala klinis yang khas yaitu adanya demam yang periodik, pembesaran limpa dan anemia (turunnya kadar hemoglobin dalam darah). Umumnya gejala yang disebabkan oleh *Plasmodium falcifarum* lebih berat dan lebih akut dibandingkan dengan jenis *Plasmodium* lainnya (Sucipto, 2015).

Berdasarkan data dari badan kesehatan Dunia atau *World Health Organization* (WHO) 2021 bahwa jumlah kasus malaria yang terjadi secara global pada bulan Desember, terdapat 122.970.169 juta kasus malaria pada tahun 2018, 166.090.611 kasus malaria pada tahun 2019, dan 160.056.874 juta kasus malaria pada tahun 2020. Sedangkan kematian yang terjadi secara global akibat penyakit malaria ini terdapat 92.291 orang yang meninggal pada tahun 2018, 110.698 orang yang meninggal pada tahun 2019, dan 77.934 orang yang meninggal pada tahun 2020 (WHO, 2021).

Data Kemenkes RI pada 2021 total kasus malaria di Indonesia mencapai 94.610 kasus. Kasus malaria pada 2021 mencapai 226.364 kasus. Kasus malaria tertinggi masih di Indonesia bagian timur. Papua menjadi provinsi dengan kasus malaria tertinggi 86.022. Pada Provinsi Nusa Tenggara Timur tercatat 2.393. Pada Provinsi Papua Barat tercatat 1.841 kasus (Kemenkes RI, 2021).

Data dari Dinkes 2022, hasil prevalensi malaria berdasarkan pemeriksaan darah menurut Provinsi pada tahun 2020-2022. Pada Provinsi Papua tahun 2020 tercatat 3.681, pada tahun 2021 tercatat 11,388 dan pada tahun 2022 tercatat 5,074 (Dinkes Provinsi Papua, 2022).

Tabel 1. 1

Data Pasien Penderita Malaria Tropika Di RSUD Serui

No	Tahun	Jumlah penderita		Total
		Laki-laki	Perempuan	
1	2019	146	153	299
2	2020	232	374	606
3	2021	425	510	935

(Sumber : Data Sekunder)

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika Di RSUD Serui Tahun 2023”

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika di Rumah Sakit Umum Daerah Serui Tahun 2023?
2. Bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika berdasarkan umur di Rumah Sakit Umum Daerah Serui Tahun 2023?
3. Bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Umum Daerah Serui Tahun 2023?
4. Bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di Rumah Sakit Umum Daerah Serui Tahun 2023?
5. Bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika berdasarkan densitas *Plasmodium falcifarum* di Rumah Sakit Umum Daerah Serui Tahun 2023?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika di Rumah Sakit Umum Daerah Serui.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika di Rumah Sakit Umum Daerah Serui.
2. Mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika berdasarkan umur di Rumah Sakit Umum Daerah Serui.
3. Mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Umum Daerah Serui.
4. Mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di Rumah Sakit Umum Daerah Serui.
5. Mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika berdasarkan densitas *Plasmodium falcifarum* di Rumah Sakit Umum Daerah Serui.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai data dan informasi kepada Rumah Sakit Umum Daerah Serui, agar dapat memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang bahaya penyakit malaria tropika.
2. Sebagai data informasi kepada masyarakat tentang gambaran hemoglobin pada penderita malaria tropika di Rumah Sakit Umum Daerah Serui.
3. Sebagai data dan informasi kepada mahasiswa/i jurusan teknik laboraturium medik pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura ataupun sebagai dasar untuk para peneliti-peneliti selanjutnya.
4. Sebagai bahan untuk peneliti agar dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang penyakit malaria tropika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) adalah suatu senyawa protein dengan fe yang disebut juga conjugated protein. Hemoglobin merupakan komponen utama dalam eritrosit yang mempunyai fungsi mengangkut O₂ dari paru-paru ke jaringan tubuh dan membawa CO₂ kembali ke paru-paru dari jaringan tubuh (Hoffbrand, 2012).

2.1.2 Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin adalah ukuran pigmen respiratorik dalam butiran butiran sel darah merah. Jumlah hemoglobin dalam darah normal adalah kira-kira 15gr setiap 100ml darah, batas normal nilai hemoglobin untuk seseorang sukar ditentukan karena kadar hemoglobin bervariasi diantara setiap suku bangsa (Hasanan, 2018).

Nilai kadar hemoglobin untuk wanita adalah 12-14 gr/dl, sedangkan laki-laki adalah 14-17 gr/dl (Anamisa, 2015).

2.1.3 Fungsi Hemoglobin

Menurut kiswari (2014), fungsi hemoglobin antara lain :

- a. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan-jaringan tubuh.

- b. Membawa oksigen dari paru-paru kemudian dibawah ke seluruh jaringan tubuh.
- c. Membawa karbondioksida dari jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang.

2.1.4 Faktor–faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

- a. Umur dan jenis kelamin

Umur dan jenis kelamin adalah faktor yang cukup menentukan kadar hemoglobin darah. Misalnya pada usia lanjut, dengan bertambahnya umur seseorang otomatis fungsi dari banyak organ dalam tubuh manusia akan berkurang. Berkurangnya fungsi organ akan menyebabkan produksi sel darah merah menurun sehingga kadar hemoglobin pun akan ikut menurun. Pada jenis kelamin, terdapat perbedaan dimana kadar hemoglobin wanita lebih rendah dari pada pria, hal ini disebabkan karena wanita mengalami menstruasi dimana zat besi akan banyak menghilang (Andriani dkk, 2012).

- b. Ketinggian tempat tinggal

Apabila manusia tinggal di dataran tinggi dengan jumlah oksigen yang sangat rendah, tubuh akan lebih aktif dalam memproduksi sel darah merah untuk mengikat oksigen agar bisa diangkut ke jaringan tubuh (Guyton, 2013).

c. Nutrisi

Pematangan dan kecepatan produksi sel darah merah oleh sumsum tulang belakang sangat dipengaruhi oleh status nutrisi seseorang. Dua vitamin yang khususnya penting untuk pematangan sel darah merah adalah vitamin B12 dan asam folat. Selain dua vitamin tersebut, zat besi juga dibutuhkan dalam pembentukan hemoglobin. Zat besi terdapat dalam daging, kacang-kacangan, dan sayuran hijau, vitamin B12 terdapat pada kerang dan makanan laut sedangkan asam folat bisa didapatkan melalui buah-buahan (Desmawati, 2013).

d. Olahraga

Saat seseorang melakukan aktifitas fisik seperti berolahraga, akan terjadi peningkatan aktivitas metabolik yang tinggi. Asam yang diproduksi (ion hidrogen, asam laktat) akan semakin banyak sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan pH. pH yang rendah akan mengurangi daya tarik antara oksigen dan hemoglobin. Hal ini menyebabkan hemoglobin melepaskan lebih banyak oksigen sehingga meningkatkan pengiriman oksigen ke otot (Kosasi dkk, 2014).

2.1.5 Metode Pemeriksaan Hemoglobin

Terdapat berbagai macam metode atau cara yang dapat digunakan untuk menentukan kadar hemoglobin dalam darah, diantaranya adalah :

a. Metode Tallquist

Prinsip pemeriksaan metode ini adalah dengan membandingkan darah asli dengan suatu skala warna yang bergradasi mulai dari warna merah muda sampai warna merah tua (mulai 10-100%). Ada 10 gradasi warna dan setiap tahapan berbeda 10%. Pada bagian tengah skala warna terdapat lubang untuk memudahkan dalam membandingkan warna. Cara Tallquist kini sudah ditinggalkan karena tingkat kesalahannya mencapai 30-50%. Salah satu faktor kesalahan adalah standar warna yang tidak stabil (tidak dapat mempertahankan warna asalnya) dan mudah memudar karena standar berupa warna dalam bentuk kertas (Rahayu, 2018).

b. Metode Tembaga Sulfat (CuSO_4)

Pemeriksaan ini didasarkan pada berat jenis CuSO_4 yang memiliki berat jenis 1,053. Penetapan metode ini dilakukan dengan cara meneteskan darah pada wadah atau gelas yang berisi larutan CuSO_4 dengan BJ 1,053 sehingga darah akan terbungkus tembaga proteinase yang mencegah perubahan BJ dalam 15 menit. Jika tetesan darah tenggelam dalam waktu 15 detik, maka kadar Hb lebih dari 12,5 g/dL. Jika tetesan darah tenggelam secara perlahan, hasil meragukan sehingga perlu dilakukan pemeriksaan ulang atau konfirmasi dengan metode lain yang lebih baik. Metode ini bersifat kualitatif, sehingga

penentuan kadar Hb ini pada umumnya hanya digunakan untuk penetapan kadar Hb pada pendonor atau pemeriksaan Hb yang bersifat massal (Nugraha, 2017).

c. Metode Sahli

Merupakan pemeriksaan Hb yang didasarkan atas pembentukan warna (visualisasi atau kolorimetri). Darah yang direaksikan dengan *HCL* akan membentuk asam hematin dengan warna coklat, warna yang terbentuk akan disesuaikan pada standar dengan cara diencerkan menggunakan aquadest. Pemeriksaan ini masih sering dilakukan pada beberapa laboratorium kecil dan pukesmas karena memerlukan peralatan sederhana, namun pemeriksaan ini memiliki kesalahan atau penyimpangan hasil mencapai 5% sampai 10%. Beberapa faktor kesalahan tersebut terjadi karena pada metode ini tidak semua hemoglobin diubah menjadi asam hematin seperti methemoglobin, sulphemoglobin, dan karboksihemoglobin. Selain faktor metode, alat yang digunakan juga dapat menjadi faktor kesalahan dapat terjadi ketika pemeriksaan, misalnya pemipetan kurang tepat dan pemakaian batang pengaduk yang terlalu sering digunakan untuk menghomogenkan pengenceran. (Nugraha, 2017).

d. Metode *Cyanmethemoglobin*

Merupakan pemeriksaan berdasarkan kalorimetri dengan menggunakan alat spektrofotometer atau fotometer. Metode *Cyanmethemoglobin* menjadi rekomendasi dalam penetapan kadar Hb karena paling akurat dengan kesalahannya hanya mencapai 2%. Reagen yang digunakan disebut *Drabkins* yang mengandung berbagai macam senyawa kimia sehingga jika direaksikan dengan darah dapat menghasilkan warna yang sebanding dengan kadar Hb di dalam darah. Faktor kesalahan pemeriksaan metode ini pada umumnya bersumber dari alat pengukur, reagen, dan teknik analisa (Nugraha, 2017).

e. Metode *Automated Hematology Analyzer*

Pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat *Hematology analyzer* otomatis di laboratorium merupakan baku emas untuk pengukuran konsentrasi hemoglobin seperti yang direkomendasikan oleh *International Committee for Standardization in Hematology*. Alat ini menghitung secara otomatis kadar hemoglobin dalam eritrosit (Febianty dkk, 2013).

Kelebihan dari alat ini yaitu efisiensi waktu, volume sampel, dan ketepatan hasil. Pemeriksaan dapat dilakukan dengan cepat hanya memerlukan waktu sekitar 45 detik dan sampel darah perifer dengan jumlah darah yang sedikit (Medonic, 2016).

2.1.6 Pengertian Malaria Tropika

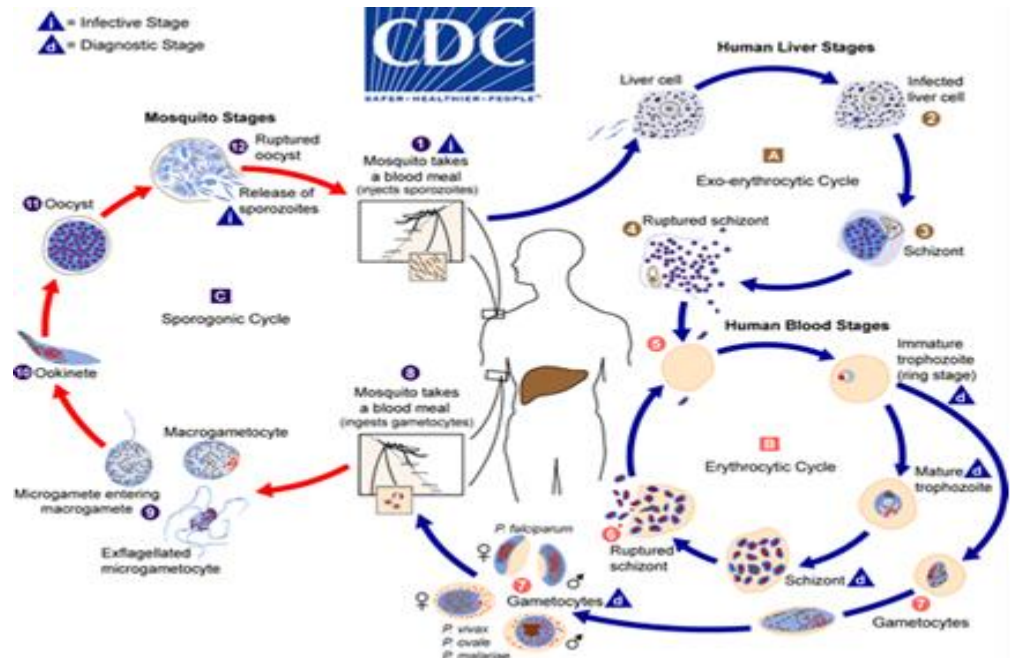
Malaria tropika adalah malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium falcifarum*. *Plasmodium* ini yang paling berbahaya karena malaria yang ditimbulkannya dapat menyebabkan malaria berat sebab dalam waktu singkat dapat menyerang eritrosit dalam jumlah besar, sehingga menimbulkan berbagai komplikasi di dalam organ-organ tubuh (Harijanto, 2014).

2.1.7 Klasifikasi Malaria

Menurut Safar (2014), klasifikasi dari malaria tropika, adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Protozoa</i>
Subfilum	: <i>Plasmodroma</i>
Kelas	: <i>Sporozoa</i>
Ordo	: <i>Coccidida</i>
Genus	: <i>Plasmodium</i>
Spesies	: <i>Plasmodium falcifarum</i>

2.1.8 Siklus Hidup Malaria



Gambar 2. 1 Siklus Hidup *Plasmodium* Penyebab Malaria
(Sumber : Division of Parasitic Diseases and Malaria, 2013)

Siklus hidup *Plasmodium* terbagi menjadi dua, yakni siklus seksual dan siklus aseksual.

a. Siklus Seksual Dalam Tubuh Nyamuk *Anopheles* betina, sebagai *host definitif* (Sporogoni)

Dalam tubuh nyamuk, parasit berkembang biak secara seksual (sporogoni). Diawali saat nyamuk *Anopheles* betina menghisap darah yang mengandung gametosit jantan dan betina. Kemudian inti dari satu mikrogamet (gametosit jantan) membelah menjadi 4-8 gamet, proses ini disebut eksaflagelasi, yang berlangsung dalam usus midgut nyamuk. Setelah itu terjadi

proses pembuahan makrogamet dan mikrogamet dalam lambung nyamuk yang disebut zigot. Zigot akan berkembang menjadi bentuk panjang dan dapat bergerak yang disebut ookinet. Ookinet kemudian menembus dinding lambung melalui sel epitel ke permukaan luar lambung menjadi bentuk bulat, disebut ookista. Setelah itu ookista pecah dan ribuan sporozoit akan migrasi ke kelenjar saliva (liur) nyamuk. Sporozoit tersebut bersifat infeksius dan siap ditularkan ke manusia (Sorontou, 2013).

b. Siklus Aseksual Dalam Tubuh Manusia (Skizogoni)

Menurut Purnomo (2011), siklus aseksual (skizogoni) terjadi dalam tubuh manusia sebagai penjamu intermediate.

1. Skizogoni preeritrositer atau fase eksoeritrositer

Diawali saat nyamuk *Anopheles* betina yang mengandung parasit malaria menusuk hospes, sporozoit yang berada dalam air liurnya akan masuk melalui proboscis yang ditusukkan ke dalam kulit. Sporozoit dalam jumlah yang banyak akan dihancurkan oleh fagosit, namun sebagian akan mencapai sel hati dalam waktu setengah jam. Di dalam sel hati, sporozoit tumbuh dan berkembang biak dengan cara skizogoni. Pada akhir fase skizogoni akan terbentuk skizon hati dengan ribuan merozoit. Pada *Plasmodium falcifarum*,

tahap skizogoni praeritrositik berlangsung 5-7 hari dan hanya berlangsung satu kali.

2. Skizogoni eritrositer

Tahap selanjutnya adalah tahap skizogoni eritrositik yang berlangsung didalam eritrosit. Pada *Plasmodium falcifarum* tahap ini berlangsung selama 48 jam. Skizon hati akan pecah dan melepaskan 40.000 merozoit. Setiap merozoit yang lolos dari sel fagosit sistem imun akan masuk ke peredaran darah dan menginfeksi eritrosit. Di dalam eritrosit, parasit tersebut berkembang dari stadium tropozoit sampai skizon, bentuk ini ditemukan dalam darah setelah 9 hari terinfeksi *Plasmodium falcifarum*. Setelah proses skizogoni selesai, eritrosit pecah dan merozoit dilepaskan dalam aliran darah atau sporulasi. Setelah itu, merozoit memasuki eritrosit baru dan generasi lain dibentuk dengan cara yang sama. Multiplikasi parasit malaria pada tahap skizogoni eritrositik dapat menyebabkan eritrosit pecah sehingga terjadi demam yang khas pada gejala klinis malaria.

3. Gametogoni

Setelah terbentuk 2 atau 3 generasi merozoit, sebagian merozoit tumbuh menjadi bentuk seksual. Proses ini disebut gametogoni. Makrogametosit (gametosit betina) dan mikrogametosit (gametosit jantan) dalam tubuh manusia

tidak berkembang tetapi apabila dihisap oleh nyamuk maka akan berkembang biak secara seksual dalam tubuh nyamuk dan terbentuk sporozoit

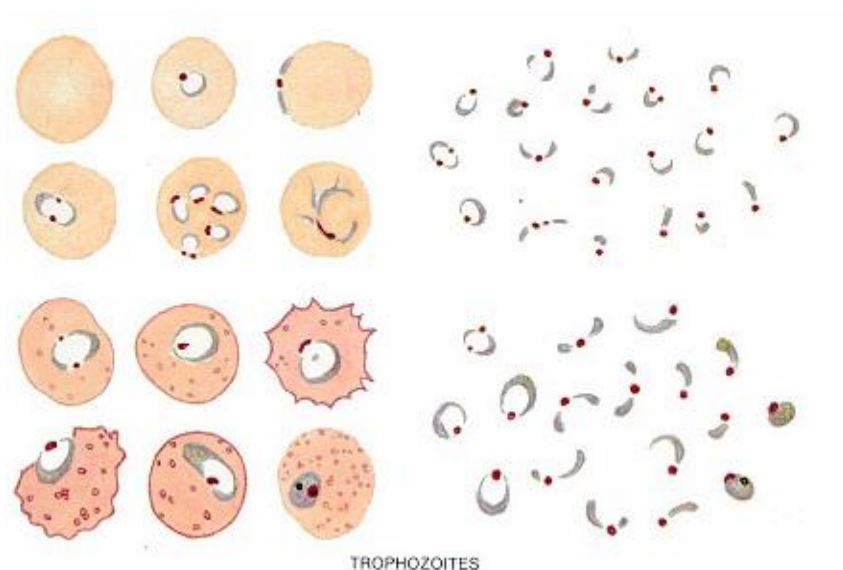
2.1.9 Morfologi Malaria

Morfologi dari *Plasmodium falcifarum* secara mikroskopis yaitu sebagai berikut :

a. Trophozoit

Trophozoit muda berbentuk cincin, tampak sebagian sitoplasma parasit berada dibagian tepi dari satu eritrosit (bentuk accolé atau from applique), sering dijumpai infeksi lebih dari satu parasit dengan bintik kromatin ganda dan ukuran sel darah merah yang terinfeksi tidak membesar.

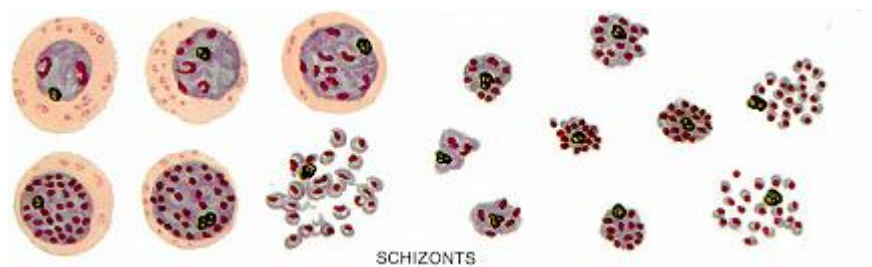
Pada bentuk trophozoit lanjut mengandung titik-titik *Maurer* (*Maurer dots*).



Gambar 2. 2 Trophozoit Plasmodium falcifarum
(CDC, 2013)

b. Skizon

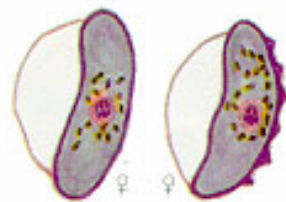
Ukuran skizon sekitar 5 mikron dengan pigmen menggumpal di tengah. Pada skizon muda berisi <8 merozoit dan skizon tua berisi 8-24 merozoit. Adanya bentuk skizon muda atau skizon matang dalam sediaan darah tepi menunjukkan keadaan infeksi berat



Gambar 2. 3 Skizon Plasmodium falcifarum
(CDC, 2013)

c. Makrogametosit

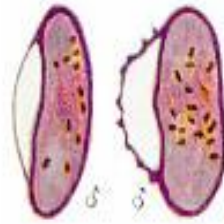
Berbentuk pisang langsing, inti padat di tengah, pigmen mengelilingi inti, sitoplasma biru kelabu.



Gambar 2. 4 Makrogametosit Plasmodium falcifarum
(CDC, 2013)

d. Mikrogametosit

Berbentuk pisang gemuk, inti tidak padat, pigmen mengelilingi inti, sitoplasma biru pucat kemerahan.



**Gambar 2. 5 Mikrogametosit *Plasmodium falcifarum*
(CDC, 2013)**

2.1.10 Cara Penularan Malaria

Penyakit malaria ditularkan melalui 2 cara yaitu secara alamiah dan non alamiah.

a. Secara Alamiah

Penularan ini terjadi melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi *Plasmodium*. Nyamuk mengigit, penderita malaria sehingga parasit ikut terhisap bersama darah penderita malaria. Di dalam tubuh nyamuk parasit akan berkembang dan bertambah banyak, kemudian nyamuk mengigit orang sehat, maka melalui gigitan tersebut parasit ditularkan ke orang lain (Sudoyo dkk, 2014).

b. Secara Non Alamiah

Secara non alamiah yaitu penularan yang bukan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina.

Beberapa penularan malaria secara non alamiah :

1) Malaria Bawaan (Kongenital)

Malaria kongenital adalah malaria pada bayi yang baru dilahirkan karena ibunya menderita malaria. Penularan terjadi karena adanya kelainan pada sawar plasenta (selaput yang melindungi plasenta) sehingga tidak ada penghalang infeksi dari ibu kepada janinnya (Sutarto dkk, 2017).

2) Penularan Secara Mekanik

Penularan secara mekanik adalah infeksi malaria yang ditularkan melalui transfusi darah dari donor yang terinfeksi malaria, pemakaian jarum suntik secara bersama-sama pada pecandu narkoba atau transplantasi organ. Penularan melalui jarum suntik banyak terjadi pada para pecandu obat bius yang menggunakan jarum suntik yang tidak steril (Sucipto, 2015).

2.1.11 Etiologi Malaria

Malaria disebabkan oleh protozoa dari genus *Plasmodium* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Terdapat 5 jenis spesies *Plasmodium* penyebab malaria pada manusia, yaitu *Plasmodium falcifarum*, *Plasmodium vivax*,

Plasmodium malariae, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium knowlesi* (CDC, 2013).

Plasmodium falcifarum adalah penyebab malaria tropika yang sering menyebabkan malaria berat sebab dalam waktu singkat dapat menyerang eritrosit dalam jumlah besar. Selain itu, *Plasmodium falcifarum* dapat menyumbat pembuluh darah kecil. Ketika terjadi di otak akan menyebabkan malaria selebral dengan komplikasi yang dapat berakibat fatal (kematian) (CDC, 2013).

2.1.12 Patofisiologi Malaria

Menurut Sorontou (2013), patofisiologi malaria merupakan multifaktoral dan mungkin berhubungan dengan hal-hal sebagai berikut :

a. Penghancuran eritrosit

Eritrosit dihancurkan tidak saja oleh pecahnya eritrosit yang mengandung parasit, tetapi juga oleh fagositosis eritrosit yang mengandung parasit dan yang tidak mengandung parasit sehingga menyebabkan anemia dan anoksia jaringan. Dengan adanya hemolisis intravaskular yang berat, dapat terjadi hemoglobinuria (*black water fever*) dan dapat mengakibatkan gagal ginjal.

b. Mediator endotoksin-makrofag

Pada saat skizogoni, eritrosit yang mengandung parasit memicu makrofag yang sensitif endotoksin untuk melepaskan

berbagai mediator yang rupanya menyebabkan perubahan patofisiologi yang berhubungan dengan malaria. *Tumor Necrosis Factor* (TNF) adalah suatu monokin yang ditemukan dalam peredaran darah manusia yang terinfeksi parasit malaria. TNF dan sitokin lain yang berhubungan dapat menimbulkan demam, hipoglikemia, dan sindrom penyakit pernafasan pada orang dewasa disebut *adult respiratory disease syndrome* (ARDS).

c. Sekuestrasi eritrosit yang terinfeksi

Eritrosit yang terinfeksi pada stadium lanjut *Plasmodium falcifarum* dapat membentuk tonjolan-tonjolan (knobs) pada permukaanya. Tonjolan tersebut mengandung antigen malaria dan antigen tersebut akan bereaksi dengan antibodi malaria yang berhubungan dengan afinitas eritrosit yang mengandung *Plasmodium falcifarum* terhadap endotelium kapiler alat dalam, sehingga skizogoni berlangsung di sirkulasi alat dalam. Eritrosit yang terinfeksi akan menempel pada endotelium kapiler darah alat dalam dan membentuk gumpalan. Protein dan cairan yang merembes melalui membran kapiler yang bocor akan menimbulkan anoksia serta edema jaringan. Dimana anoksia jaringan yang meluas dapat menimbulkan kematian.

2.1.13 Gejala Klinis Malaria

Seperti hanya penyakit lain, malaria pun menimbulkan gejala klinis pada penderita. Gejala klinis yang paling khas dari malaria adalah adanya demam yang periodik, pembesaran limpa (splenomegali) dan anemia. *Plasmodium falcifarum* lebih berat dan lebih akut dibandingkan dengan jenis *Plasmodium* lain (Sutarto dkk, 2017).

Pada malaria, gejala klinis dipengaruhi oleh daya pertahanan tubuh penderita, jenis *Plasmodium*, serta jumlah parasit yang menginfeksi (Sucipto, 2015).

Berikut ini gejala klinis malaria :

a. Demam

Demam adalah suatu keadaan suhu tubuh diatas normal ($>37^{\circ}\text{C}$) sebagai akibat peningkatan pusat pengatur suhu di hipotalamus. Demam bisa terjadi akibat respon alami tubuh dalam melawan infeksi virus, bakteri, jamur atau parasit penyebab penyakit (Sodikin, 2012).

Demam pada malaria terjadi pada saat sporulasi, dimana skizon darah yang pecah akan mengeluarkan merozoit serta bermacam-macam antigen ke aliran darah. Antigen-antigen inilah yang akan merangsang sel-sel makrofag, monosit atau limfosit mengeluarkan bermacam-macam sitokin, salah satunya TNF. TNF ini kemudian akan dibawa ke aliran

darah ke hipotalamus yang mengatur suhu tubuh sehingga terjadilah demam (Wahyuni, 2016).

Proses skizogoni pada keempat *Plasmodium* memerlukan waktu yang berbeda-beda. Pada *Plasmodium falcifarum*, skizon matang setiap 48 jam sehingga periodisitas demamnya bersifat tersiana. Biasanya sebelum timbul demam, penderita malaria akan mengalami gejala prodormal seperti lesu, sakit kepala, kurang nafsu makan, mual dan muntah.

Menurut Fauzi (2015), serangan demam yang khas pada malaria terdiri dari 3 stadium yaitu :

1) Stadium Menggigil

Menggigil adalah kondisi medis berupa perasaan dingin pada tubuh dimana otot-otot akan berkontraksi dan merengang secara cepat untuk meningkatkan suhu tubuh. Pada malaria, stadium ini mulai biasanya menutup tubuhnya dengan selimut yang tersedia. Stadium menggigil, dimulai dengan perasaan dingin sekali, sehingga menggigil. Nadi cepat tapi lemah, bibir dan jari pucat kebiru-biruan, kulit kering dan pucat. Stadium ini berlangsung 15 menit-1 jam.

2) Stadium Demam

Setelah merasa kedinginan, pada stadium ini penderita merasa kepanasan. Suhu badan meningkat sampai 40°C atau lebih. Muka merah, kulit kering, gigi gemeretak dan

penderita terasa sangat panas seperti terbakar, sakit kepala, nadi cepat, respirasi meningkat, muntah-muntah dan dapat terjadi syok bahkan sampai terjadi kering. Stadium ini berlangsung selama 2-4 jam.

3) Stadium Berkeringat

Berkeringat merupakan salah satu cara alami bagi tubuh untuk mendinginkan tubuh saat kepanasan. Pada periode ini penderita berkeringat banyak sekali sampai-sampai tempat tidurnya basah. Temperatur turun dan penderita merasa capek dan biasanya dapat tidur nyenyak. Pada saat bangun dari tidur merasa lemah tetapi tidak ada gejala lain. Stadium ini berlangsung selama 2-4 jam.

b. Pembesaran Limpa (Splenomegali)

Limpa merupakan sistem retikuloendotelial, yaitu sistem di dalam jaringan dan organ yang berfungsi memfagosit benda asing dan bakteri yang masuk ke dalam tubuh. Di limpa, *Plasmodium* akan dihancurkan oleh sel makrofag dan limfosit, sehingga penambahan sel-sel radang ini yang menyebabkan limpa bengkak dan terasa nyeri (Kemenkes RI, 2013).

c. Anemia

Anemia merupakan suatu kondisi dimana kadar hemoglobin dibawah normal yang diakibatkan oleh kadar eritrosit dalam tubuh rendah (Proverawati, 2013).

Pada malaria, anemia disebabkan karena pecahnya sel darah merah yang terinfeksi maupun tidak terinfeksi. Menurut Sorontou (2013), anemia pada malaria disebabkan oleh beberapa faktor :

- 1) Penghancuran eritrosit yang mengandung parasit dan yang tidak mengandung parasit terjadi di dalam limpa yang sangat dipengaruhi oleh faktor autoimun.
- 2) “*Reduced survival time*” atau eritrosit normal yang tidak mengandung parasit yang tidak dapat hidup lama.
- 3) Diseritropoiesis atau gangguan dalam pembentukan eritrosit karena depresi eritropoiesis dalam sumsum tulang dimana retikulosit tidak dilepaskan dalam peredaran darah tepi.

Jenis anemia yang disebabkan oleh malaria adalah anemia hemolitik, anemia nomokrom dan anemia normositik. Gejala anemia berupa badan yang terasa lemas, pusing, pucat, penglihatan kabur, jantung berdebar-debar dan kurang nafsu makan. anemia yang paling berat adalah anemia yang disebabkan oleh *Plasmodium falcifarum*, karena menginfeksi semua jenis sel darah merah dan siklus perkembangannya yang cepat dalam merusak sel darah merah (Sucipto, 2015).

2.1.14 Epidemiologi Malaria

Penyebaran penyakit malaria ditentukan oleh 3 komponen yang saling mendukung, yaitu :

1. *Host* pejamu

a. *Host* perantara (Manusia)

Hal yang sangat penting adalah keberadaan gametosit dalam tubuh manusia sebagai pejamu perantara, yang kemudian dapat meneruskan daur hidupnya dalam tubuh nyamuk. Fakto-faktor yang mempengaruhi *host* perantara adalah :

1. Usia, secara umum penyakit malaria tidak mengenal umur. Hanya saja lebih sering menyerang anak-anak dan lanjut usia karena lebih rentan terhadap penyakit malaria dimana daya imunitas anak belum sempurna sedangkan pada lanjut usia imunitas tubuh telah menurun.
2. Jenis kelamin, penyakit malaria dapat menyerang baik laki-laki maupun perempuan tanpa terkecuali.
3. Ras, pengaruh perbedaan ras terhadap timbulnya penyakit biasa disebabkan oleh perbedaan cara hidup, kebiasaan sosial dan nilai-nilai sosial.
4. Riwayat penyakit sebelumnya, bagi mereka yang pernah menderita malaria dan tidak berobat sampai sembuh, malaria dapat kambuh kembali atau relaps bila kondisi tubuh menurun.
5. Cara hidup, dipengaruhi oleh keadaan sosial, tingkat pendidikan ras, golongan dan etnis. Kebiasaan hidup

diluar rumah mempunyai peluang lebih besar digigit nyamuk *Anopheles*.

6. Sosial ekonomi, erat hubungan dengan cara hidup, apabila keadaan sosial ekonomi. Cukup, cara memilih sandang pangan pun cukup. Dengan demikian, individu tersebut tidak mudah terinfeksi parasit malaria.
7. Hereditas, pengaruh faktor keturunan berkaitan dengan ras atau golongan etnis.
8. Status gizi, pada individu yang memiliki gizi yang baik akan mempunyai daya imunitas yang baik sehingga parasit dapat mati dalam tubuh.
9. Imunitas, faktor imunitas sangat mempengaruhi serangan penyakit malaria karena bila imunitasnya baik penyakit malaria tidak dapat berkembang.

b. *Host* definitif (Nyamuk *Anopheles*)

Nyamuk *Anopheles* hidup terutama di daerah tropik dan subtropik. Jarang ditemukan pada ketinggian lebih dari 2000-2500m, dimana sebagian besar ditemukan pada dataran rendah. Faktor yang mempengaruhi nyamuk *Anopheles* dan harus diperhatikan adalah :

1. Tempat berkembang biak nyamuk
2. Panjang umur nyamuk

3. Efektivitas *Anopheles* sebagai vektor penular.

Ditemukan oleh kepadatan vektor, frekuensi menghisap darah, kesukaan menghisap darah manusia, dan lamanya sporogoni (berkembangnya parasit dalam nyamuk hingga menjadi efektif).

4. Jumlah sporozoit yang di inokulasi setiap kali menghisap darah.

Nyamuk *Anopheles* betina menggigit antara waktu senja dan subuh, sedangkan kebiasaan menggigit dan istirahat nyamuk dan dikelompokkan menjadi *endofili* (tinggal di dalam rumah), *eksofili* (tinggal di luar rumah), *endofagi* (menggigit di dalam rumah), *eksofagi* (menggigit di luar rumah), *antropofili* (menggigit manusia), dan *zoofili* (menggigit binatang) (Sorontou, 2013).

2. Agent (Parasit *Plasmodium*)

Penyebab malaria adalah parasit dari genus *Plasmodium* sp. *Plasmodium* dikenal 5 macam spesies yaitu : *Plasmodium falcifarum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmdium malariae*, *Plasmodium knowlesi* (Kemenkes RI, 2014).

Salah satunya adalah *Plasmodium falcifarum* yang menyebabkan malaria tropika. *Plasmodium falcifarum* menjadi spesies *Plasmodium* yang paling sering ditemukan di

Indonesia. *Plasmodium falcifarum* dikenal sebagai jenis malaria yang paling mematikan (Robertus dkk, 2017).

3. *Environment* (Lingkungan)

Menurut Sorontou (2013), lingkungan terbagi menjadi lima, yaitu :

a. Lingkungan fisik

Lingkungan fisik yang mempengaruhi perkembangan vektor *Anopheles* adalah kondisi suhu, udara, musim, kelembapan, curah hujan dan kondisi geografi.

b. Lingkungan biologi

Terdiri atas ikan pemakan jentik nyamuk atau tumbuh-tumbuhan yang berfungsi sebagai biokontrol. Ikan pemakan jentik nyamuk seperti ikan kepala timah dapat digunakan sebagai biokontrol larva atau jentik nyamuk.

c. Lingkungan sosial ekonomi

Lingkungan sosial ekonomi meliputi kepadatan penduduk, stratifikasi sosial seperti pendidikan, pekerjaan, nilai sosial dan kemiskinan dapat mempengaruhi perkembangan parasit malaria.

d. Lingkungan sosial budaya

Berhubungan dengan kebiasaan hidup diluar rumah. Individu yang memiliki kebiasaan hidup diluar rumah

berpeluang digigit nyamuk lebih tinggi dibandingkan yang tinggal didalam rumah.

e. Lingkungan kimia

Contohnya, aliran air yang diberikan insektisida seperti abate memang pada awalnya membunuh jentik nyamuk. Akan tetapi, apabila jentik nyamuk mampu bertahan, jentik tersebut dapat berkembang menjadi spesies nyamuk *Anopheles* yang kebal akan senyawa insektisida.

2.1.15 Diagnosa Laboratorium

Diagnosis malaria ditegakkan sama seperti diagnosis penyakit lainya yaitu berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium. Namun, diagnosis pasti harus ditegakkan dengan pemeriksaan laboratorium, dimana dilakukan pemeriksaan darah secara mikroskopik dengan menemukan parasit *Plasmodium* dalam darah (Kemenkes RI, 2013).

Pemeriksaan laboratorium dapat dilakukan melalui cara berikut :

a. Pemeriksaan dengan Mikroskopis Cahaya

Pemeriksaan mikroskopis dengan pewarnaan giemsa sampai saat ini masih merupakan Gold Standart pemeriksaan malaria. Selain untuk menegakkan diagnosis, pemeriksaan mikroskopis dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil pengobatan dan hal ini tidak dapat diterapkan dengan uji cepat malaria maupun teknik PCR. Kekurangannya adalah subjektif

pemeriksaan, terutama dalam mendiagnosis infeksi campuran atau infeksi dengan jumlah parasit yang rendah (Kemenkes RI, 2013).

Perhitungan jumlah parasit malaria dapat dilakukan secara kuantitatif maupun semi kuantitatif.

1. Semi kuantitatif

Menurut (Kemenkes RI, 2013), sistem plus dilaporkan sebagai berikut :

- = tidak ditemukan parasit dalam 100 LP
- +
- ++ = ditemukan 11-100 parasit dalam 100 LP
- +++ = ditemukan 1-10 parasit dalam 1 LB
- ++++ = ditemukan >10 parasit dalam 1 LB

2. Kuantitatif

Pemeriksaan kuantitatif parasit dilakukan melalui pemeriksaan sediaan darah tebal (per leukosit) atau sediaan darah tipis (per eritrosit) dimana jumlah parasit dihitung per mikro liter darah. Jumlah parasit dapat ditentukan dengan menghitung parasit per 200 leukosit dalam sediaan darah tebal dan jumlah leukosit rata-rata 8.000 μ l darah.

Jumlah parasit malaria per mikroliter darah, dapat dihitung dengan rumus di bawah ini :

$$\frac{N \text{ (Jumlah parasit)} \times 8000}{500}$$

500

$$\frac{N \text{ (Jumlah parasit)} \times 8000}{200}$$

200

b. Pemeriksaan dengan *Rapid Diagnostic Test*

Pemeriksaan dengan *Rapid Diagnostik Test* dilakukan berdasarkan deteksi antigen parasit malaria dengan menggunakan metode imunokromatografi. Tes dengan *Rapid Test* tersedia dipasaran mengandung HRP-2 (Histidina rich protein 2) yang diproduksi oleh trofozoit, skizon dan gametosit *Plasmodium falcifarum*, serta Enzim p-LDH (Parasite lactate dehydrogenase) dan aldolase yang diproduksi oleh parasit bentuk aseksual maupun seksual dari parasit *Plasmodium falcifarum*, *vivax*, *malariae* dan *ovale* (Sucipto, 2015).

c. Pemeriksaan dengan *Polymerase Chain Reaction (PCR)*

Pemeriksaan biomolekular digunakan untuk mendeteksi DNA spesifik parasit *Plasmodium* dalam darah penderita malaria. Tes ini menggunakan DNA sebagai *Template*. Hal tersebut dilakukan dengan cara memeriksa DNA hasil amplifikasi secara PCR dengan memisahkan fragmen DNA secara elektroforesis pada gel agarosa 1% menggunakan alat elektroforesis. Keuntungan utama teknik PCR adalah dapat mendeteksi dan mengidentifikasi infeksi

ringan dengan sangat tepat dan dapat dipercaya (Sorontou, 2014).

2.1.16 Pencegahan dan Pengobatan Malaria

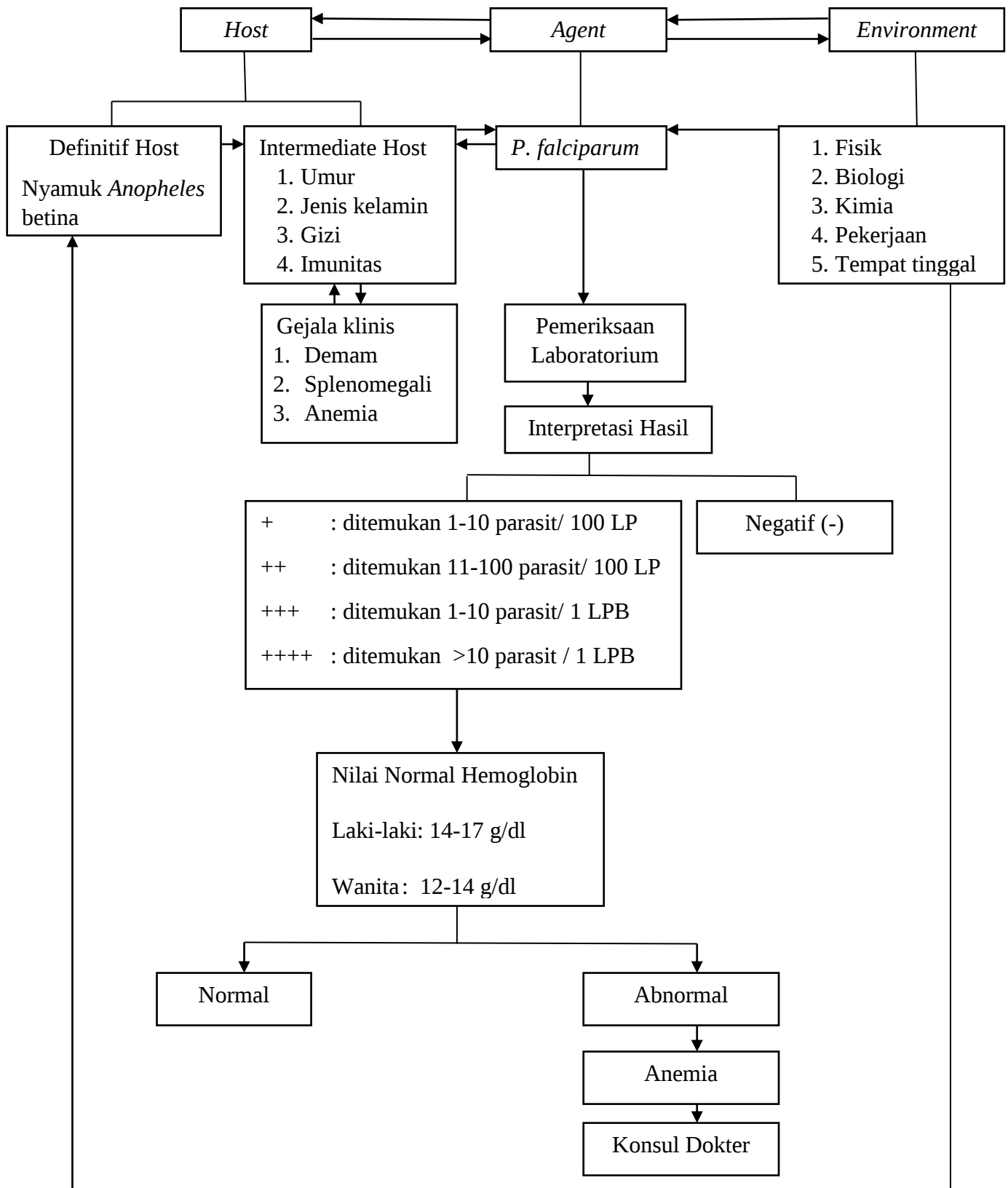
a. Pencegahan Malaria

Upaya pencegahan malaria adalah dengan meningkatkan kewaspadaan terhadap resiko malaria, mencegah gigitan nyamuk, kemoprofilaksis, dan pengendalian vector. Pencegahan gigitan nyamuk dapat dilakukan dengan menggunakan kelambu berinsektisida, repelen, kawat kasa nyamuk dan lain-lain (Depkes RI, 2014).

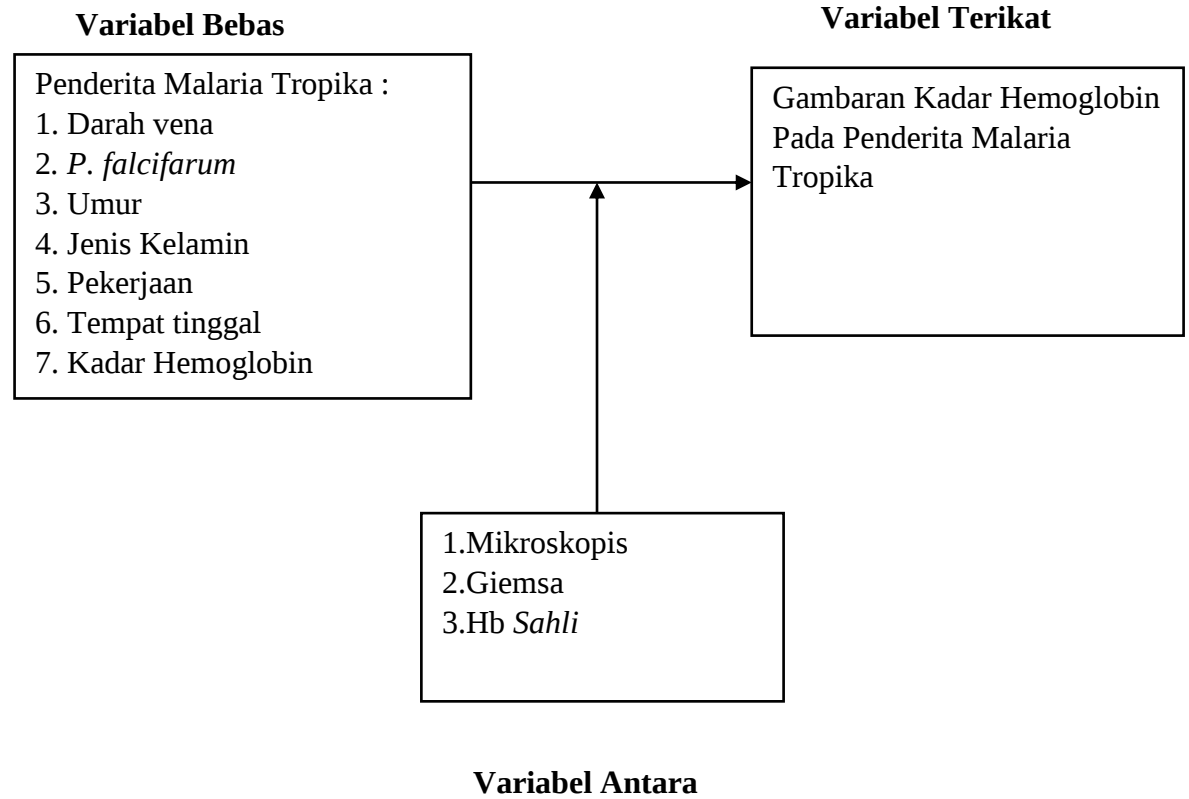
b. Pengobatan Malaria

Pengobatan malaria yang dianjurkan oleh program saat ini adalah dengan ACT (*Artemisinin based Combination Therapy*). Pemberian kombinasi ini untuk meningkatkan efektifitas dan mencegah resistensi. Malaria tanpa komplikasi diobati dengan ACT oral. Malaria berat diobati dengan injeksi Artesunat atau Artemeter kemudian dilanjutkan dengan ACT oral. Disamping itu diberikan primakuin sebagai gametosidal dan hipnozoidal (Depkes RI, 2014).

2.2 Kerangka Teori



2.3 Kerangka Konsep



2.4 Definisi Operasional

NO	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur/ Metode	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Darah Vena	Darah pasien suspek malaria yang akan diperiksa	1.Sput 2. Tabung EDTA 3. Kaca objek	1.Tetes darah tebal 2. Apusan tipis	Nominal
2	Penderita malaria <i>falcifarum</i>	<i>Plasmodium</i> yang ditemukan dalam darah vena penderita malaria tropika	1. Mikroskop 2. Giemsa	1. + : ditemukan 1-10 parasit didalam 100 LP. 2. ++ : ditemukan 11-100 parasit didalam 100 LP. 3. +++ : ditemukan 1-10 parasit didalam 1 LPB. 4. ++++ : ditemukan > 10 parasit didalam 1 LPB.	Ordinal
3	Umur	Umur penderita malaria tropika	Checklist Wawancara	1. 1-9 tahun 2. 10-20 tahun 3. >20 tahun	Ordinal
4	Jenis kelamin	Jenis kelamin penderita malaria tropika	Checklist Wawancara	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal

5	Pekerjaan	Pekerjaan Penderita malaria tropika	Checklist Wawancara	1. PNS 2. Swasta 3. Pelajar 4. Tidak bekerja 5. Petani	Nominal
6	Tempat Tinggal	Tempat tinggal penderita malaria tropika	Checklist Wawancara	1. Warari 2. Famboaman 3. Anotaurei 4. Yapan	Nominal
7	Kadar Hemoglobin	Jumlah kadar hemoglobin yang diperiksa pada penderita malaria tropika	Hemoglobin Metode <i>Sahli</i>	1. Nilai normal Hb : - Pria : 14-17 g/dl - Wanita : 12-14 g/dl 2. Nilai rendah Hb : - Pria : <13 g/dl - Wanita : <12 g/dl 3. Nilai tinggi Hb : - Pria : >17 g/dl - Wanita : >14 g/dl	Rasio

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan desain Cross Sectional.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Serui pada bulan Desember tahun 2022.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang datang untuk pemeriksaan darah ke Rumah Sakit Umum Daerah Serui di bulan Desember 2022.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang positif malaria tropika untuk melakukan pemeriksaan darah di Laboratorium RSUD Serui.

3.4 Prosedur Pemeriksaan

3.4.1 Pengambilan Darah Vena

A. Alat yang disiapkan :

1. S spuit
2. Alkohol swab
3. Kaps kering

4. Tourniquite
5. Tabung vakum berisi EDTA
6. Plester

B. Prosedur Kerja :

1. Memilih spuit sesuai dengan jumlah pemeriksaan.
2. Lengan bagian atas diikat dengan tourniquit kira-kira 5cm diatas lipatan lengan sambil tangan digenggam erat.
3. Pilih vena area fossa cubiti yang terlihat paling besar dan mudah diambil.
4. Pada daerah vena yang terasa paling mungkin untuk dilakukan pengambilan sampel, didesinfeksi dengan alkohol swab.
5. Kontrol spuit dengan cara menekan spuit untuk memastikan tidak ada udara di antara penekan spuit dan ujung tabung spuit.
6. Tusukan jarum dengan tepat pada vena dengan arah yang sesuai dengan vena, dengan sudut 15° dari permukaan lengan penderita.
7. Saat darah mulai terlihat mengalir dalam tabung spuit, bendungan dilepaskan dan penderita dianjurkan melepas kepala tangan.
8. Penghisap semprit ditarik sampai darah dikehendaki didapat.
9. Kapas diletakan diatas tempat tusukan dan cabut jarum secara perlahan, kemudian diberi plester.
10. Jarum pada spuid dibuka dan darah dimasukkan dalam penampung yang sudah berisi EDTA.

11. Dicampur sesaat agar darah dan EDTA menjadi homogen.

3.4.2 Pemeriksaan Malaria

A. Alat yang disiapkan:

1. Blood lancet
2. Objek glass
3. Kertas kering
4. Mikroskop

B. Bahan yang disiapkan :

1. Giemsa
2. Methanol

C. Prosedur Kerja :

Menurut Kemenkes RI (2017), prosedur pemeriksaan malaria antara lain:

1. Teteskan 1 tetes kecil darah (+ 2µl) di bagian tengah object glass untuk SD tipis. Selanjutnya 3 tetes kecil darah (+6µl) di bagian ujung untuk SD tebal.
2. Bersihkan sisa darah di ujung jari dengan kertas kering.
3. Untuk membuat SD tipis, ambil object glass baru. Tempelkan ujungnya pada tetes darah kecil sampai darah tersebut menyebar sepanjang object glass.
4. Dengan sudut 45° geser object glass tersebut dengan cepat ke arah yang berlawanan dengan tetes darah tebal, sehingga didapatkan sediaan hapus (seperti bentuk lidah), biarkan kering.

5. Untuk SD tebal, Darah dibuat homogen dengan cara memutar ujung object glass searah jarum jam, sehingga terbentuk bulatan dengan diameter 1 cm, biarkan kering.
6. SD tipis yang sudah kering difiksasi dengan methanol. Jangan sampai terkena SD tebal.
7. Setelah itu, letakkan SD tebal dan SD tipis pada rak pewarna dengan posisi darah berada di atas.
8. Sediaan diwarnai menggunakan giemsa 10% dibiarkan selama 15-20 menit.
9. Kemudian bilas dengan air mengalir, keringkan.
10. Setelah kering, SD siap diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 100x menggunakan oil imersi.

D. Interpretasi Hasil :

- : tidak ditemukan parasit dalam 100 LP
- + : ditemukan 1-10 parasit dalam 100 LP
- ++ : ditemukan 11-100 parasit dalam 100 LP
- +++ : ditemukan 1-10 parasit dalam 1 LPB
- ++++ : ditemukan >10 parasit dalam 1 LPB

3.4.3. Pemeriksaan Hemoglobin (Metode Sahli)

A. Alat yang disiapkan:

1. Tabung microtainer EDTA
2. Hemoglobinometer (Haemometer)

B. Bahan yang disiapkan:

1. Darah EDTA

C. Prosedur Kerja :

1. Dihisaplah darah vena dengan pipet sahli sampai tanda 20 μ l.
2. Hapuslah kelebihan darah yang ada pada ujung luar pipet dengan kertas tissue secara perlahan-lahan jangan sampai darah dari dalam pipet berkurang. Dimasukan darah kedalam tabung yang berisi larutan HCL 0,1 N tanpa menimbulkan gelembung udara.
3. Bilas pipet sebelum diangkat dengan cara menghisap dan mengeluarkan HCL dari dalam pipet secara berulang-ulang 3x.
4. Ditunggu selama 5 menit untuk pembentukan asam hematin.
5. Asam hematin yang terjadi diencerkan dengan aquades setetes demi setetes sambil diaduk dengan batang pengaduk sampai didapat warna yang sama dengan warna standart.
6. Miniskus dari larutan dibaca. Miniskus dalam hal ini adalah permukaan terendah dari larutan.

D. Interpretasi Hasil :

Laki-laki : 14-17 g/dl

Wanita : 12-14 g/dl

3.5 Sumber Data

1. Data primer adalah data yang dikumpulkan saat pengambilan sampel.
2. Data sekunder adalah data yang diambil berdasarkan catatan medik pasien.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan pemeriksaan sampel.

3.7 Teknik Pengolahan Data

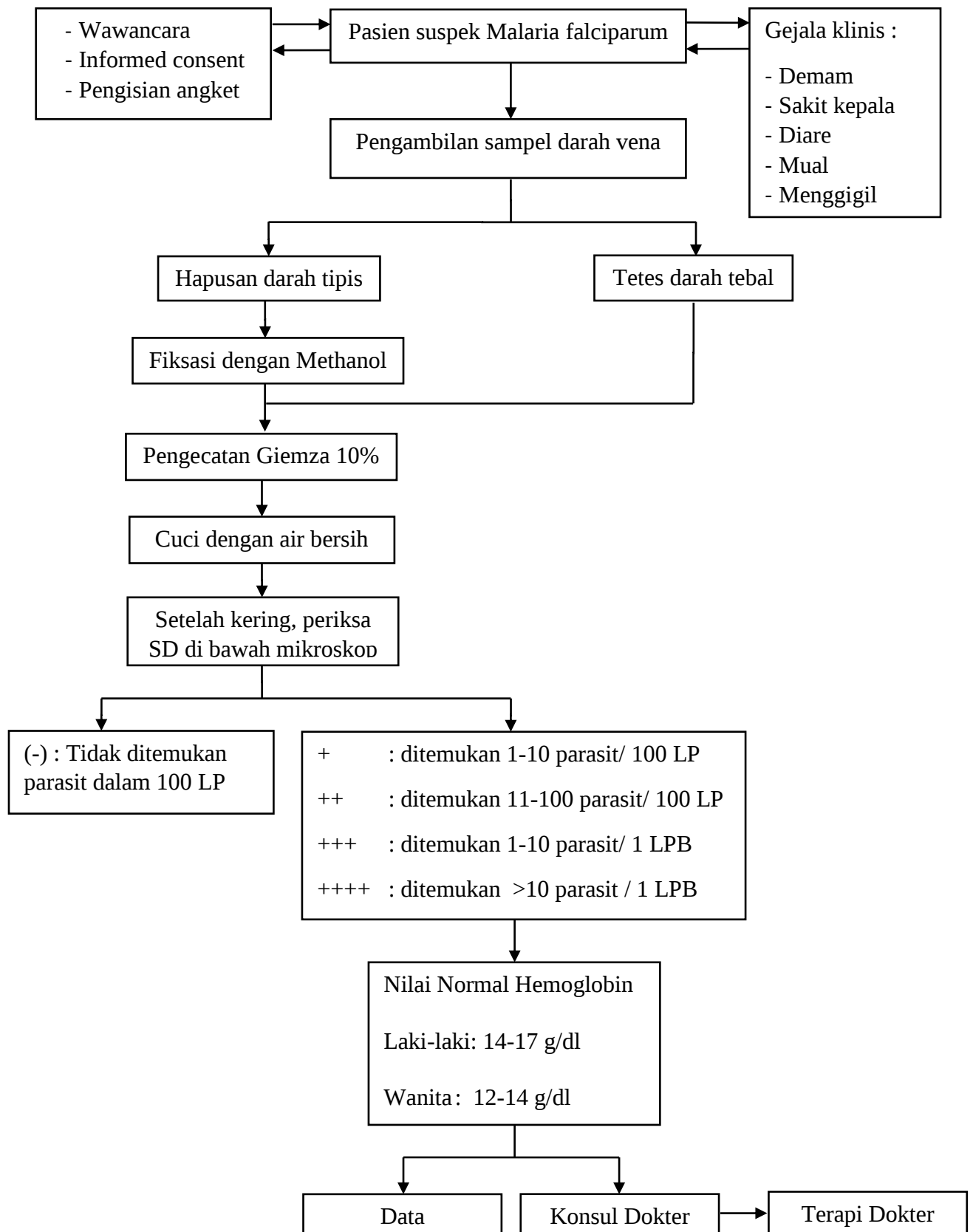
Sebelum menganalisis data yang terkumpul, dilakukan hal berikut:

1. Pemberian kode data pasien/coding data.
2. Entry data ke program di komputer
3. Cleaning data
4. Editing
5. Analisis

3.8 Analisis Data

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Chi-squaredan hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

3.9 Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember tahun 2022. Sampel diperiksa di Laboratorium RSUD Serui Kabupaten Kepulauan Yapen, dilakukan pemeriksaan hemoglobin pada penderita malaria tropika. Tempat penelitian ini dilakukan di Laboratorium RSUD Serui yang terletak di Distrik Anotarei Kabupaten Kepulauan Yapen dan beralamatkan pada Jl. Pertanian-Wainakawini. Laboratorium RSUD Serui memiliki seorang Dokter Spesialis Patologi Klinik sebagai penanggung jawab. Kemudian terdapat 13 Analis sebagai staf pada Laboratorium RSUD Serui. Didalam Laboratorium terbagi beberapa bagian tempat pemeriksaan khusus untuk beberapa parameter yaitu: Pemeriksaan Parasitologi, Hematologi, Kimia klinik, Urinalisa, Bakteriologi, Imunologi, dan Laboratorium RSUD Serui juga menangani transfusi darah.

4.2 Hasil Penelitian

Setelah dilakukan penelitian di Laboratorium RSUD Serui pada tanggal 06-20 Desember tahun 2022. Jumlah sampel darah malaria yang diperiksa sebanyak 40 sampel. Hasil penelitian disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1
Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika di
RSUD Serui Tahun 2022

Penderita Malaria Tropika	Kadar Hemoglobin			Frekuensi (%)	Nilai P.
	Normal (%)	Rendah (%)	Tinggi (%)		
+1	6 (15%)	14 (35%)	4 (10%)	24 (60%)	0,180
+2	0 (0%)	10 (25%)	0 (0%)	10 (25%)	
+3	0 (0%)	3 (7,5%)	0 (0%)	3 (7,5%)	
+4	0 (0%)	3 (7,5%)	0 (0%)	3 (7,5%)	
Total	6 (15%)	30 (75%)	4 (10%)	40 (100%)	

(Sumber : Data Primer)

Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika yang rendah atau kurang dari normal pada positif +1 sebanyak 14 orang (35%).

Berdasarkan uji statistic Chi square yang dilakukan, didapatkan nilai $P=0,180 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan antara Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika di RSUD Serui tahun 2022.

Tabel 4.2
Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika
berdasarkan umur di RSUD Serui tahun 2022

Penderita Malaria Tropika	Umur	Kadar Hemoglobin			Frekuensi %	Nilai P.
		Normal	Rendah	Tinggi		
+1	1-9 tahun	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,5%)	1 (2,5%)	0,617
	10-20 tahun	1 (2,5%)	2 (5%)	1 (2,5%)	4 (10%)	
	>20 tahun	5 (12,5%)	12 (30%)	2 (5%)	19 (47,5%)	
+2	1-9 tahun		2 (5%)		2 (5%)	
	10-20 tahun		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
	>20 tahun		7 (17,5%)		7 (17,5%)	
+3	10-20 tahun		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
	>20 tahun		2 (5%)		2 (5%)	

+4	10- 20 tahun		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
	>20 tahun		2 (5%)		2 (5%)	
Total		6 (15%)	30 (75%)	4 (10%)	40 100%)	

(Sumber : Data Primer)

Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan umur yang rendah atau kurang dari normal di positif +1 pada umur >20 tahun sebanyak 12 orang (30%).

Berdasarkan uji statistic Chi square yang dilakukan, didapatkan nilai $P=0,617 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan antara Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan umur di RSUD Serui tahun 2022.

Tabel 4.3
Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika
berdasarkan jenis kelamin di RSUD Serui tahun 2022

Penderita Malaria Tropika	Jenis Kelamin	Kadar Hemoglobin			Frekuensi %	Nilai P.
		Normal	Rendah	Tinggi		
+1	Laki-laki	3 (7,5%)	8 (20%)	2 (5%)	13 (32,5%)	0,983
	Perempuan	3 (7,5%)	6 (15%)	2 (5%)	11 (27,5%)	
+2	Laki-laki		5 (12,5%)		5 (12,5%)	
	Perempuan		5 (12,5%)		5 (12,5%)	
+3	Laki-laki		2 (5%)		2 (5%)	
	Perempuan		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
+4	Laki-laki		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
	Perempuan		2 (5%)		2 (5%)	
Total		6 (15%)	30 (75%)	4 (10%)	40 (100%)	

(Sumber : Data Primer)

Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan jenis kelamin yang rendah atau

kurang dari normal di positif +1 pada laki-laki sebanyak 8 orang (20%) dan dibandingkan dengan perempuan pada positif +1 sebanyak 6 orang (15%).

Berdasarkan uji statistik Chi square yang dilakukan, didapatkan nilai $P=0,983 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan antara Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan jenis kelamin di RSUD Serui tahun 2022.

Tabel 4.4
Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika
berdasarkan pekerjaan di RSUD Serui tahun 2022

Penderita Malaria Tropika	Pekerjaan	Kadar Hemoglobin			Frekuensi %	Nilai P.
		Normal	Rendah	Tinggi		
+1	PNS	1 (2,5%)	4 (10%)	0 (0%)	5 (12,5%)	0,666
	Swasta	3 (7,5%)	2 (5%)	1 (2,5%)	6 (15%)	
	Pelajar	1 (2,5%)	2 (5%)	2 (5%)	5 (12,5%)	
	Tidak bekerja	1 (2,5%)	2 (5%)	0 (0%)	3 (7,5%)	
	Petani	0 (0%)	4 (10%)	1 (2,5%)	5 (12,5%)	
+2	PNS		2 (5%)		2 (5%)	
	Swasta		4 (10%)		4 (10%)	
	Pelajar		2 (5%)		2 (5%)	
	Tidak bekerja		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
	Petani		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
+3	Swasta		2 (5%)		2 (5%)	
	Tidak bekerja		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
+4	PNS		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
	Pelajar		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
	Petani		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
Total		6 (15%)	30 (75%)	4 (10%)	40 (100%)	

(Sumber : Data Primer)

Hasil penelitian diatas menunjukan bahwa Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan pekerjaan yang rendah di positif +1 sebanyak 4 orang (10%) pada PNS dan Petani, sedangkan pada positif +2 sebanyak 4 orang (10%) pada Swasta.

Berdasarkan uji statistik Chi square yang dilakukan, didapatkan nilai $P=0,666 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan antara Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan pekerjaan di RSUD Serui tahun 2022.

Tabel 4.5
Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika
berdasarkan tempat tinggal di RSUD Serui tahun 2022

Penderita Malaria Tropika	Tempat tinggal	Kadar Hemoglobin			Frekuensi %	Nilai P.
		Normal	Rendah	Tinggi		
+1	Warari	3 (7,5%)	5 (12,5%)	1 (2,5%)	9 (22,5%)	0,241
	Famboaman	1 (2,5%)	6 (15%)	0 (0%)	7 (17,5%)	
	Anotaurei	0 (0%)	0 (0%)	2 (5%)	2 (5%)	
	Yapan	2 (5%)	3 (7,5%)	1 (2,5%)	6 (15%)	
+2	Warari		3 (7,5%)		3 (7,5%)	
	Famboaman		3 (7,5%)		3 (7,5%)	
	Anotaurei		2 (5%)		2 (5%)	
	Yapan		2 (5%)		2 (5%)	
+3	Warari		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
	Famboaman		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
	Yapan		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
+4	Warari		2 (5%)		2 (5%)	
	Anotaurei		1 (2,5%)		1 (2,5%)	
Total		6 (15%)	30 (75%)	4 (10%)	40 (100%)	

(Sumber : Data Primer)

Hasil penelitian diatas mennunjukkan bahwa Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan tempat tinggal yang rendah atau kurang dari normal pada positif +1 sebanyak 6 orang (15%) pada Famboaman.

Berdasarkan uji statistik Chi square yang dilakukan, didapatkan nilai $P=0,241 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan antara Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan tempat tinggal di RSUD Serui tahun 2022.

4.3 Pembahasan

Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika di RSUD Serui tahun 2022 pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 40 sampel didapatkan hasil dengan jumlah hemoglobin yang rendah pada penderita Malaria Tropika +1 sebanyak 14 orang (35%), pada +2 sebanyak 10 orang (25%), pada +3 dan +4 sebanyak 3 orang (7,5%). 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).

Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan umur yang rendah atau kurang dari normal di positif +1 pada umur >20 tahun sebanyak 12 orang (30%). Responden yang menderita malaria topika lebih banyak pada kelompok umur dewasa hal ini disebabkan kelompok umur ini merupakan kelompok umur produktif dimana pada umur tersebut memungkinkan untuk bekerja dan bepergian keluar rumah sehingga

lebih berpeluang untuk kontak langsung dengan vector penyakit malaria (Arsin, 2012).

Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan jenis kelamin yang rendah atau kurang dari normal di positif +1 pada laki-laki sebanyak 8 orang (20%) dan dibandingkan dengan perempuan pada positif +1 sebanyak 6 orang (15%). Gambaran infeksi kejadian malaria proporsinya lebih tinggi pada laki-laki yaitu sebesar (20%), dibandingkan pada perempuan sebanyak (15%). Aktifitas laki-laki diluar rumah lebih besar dari pada yang dilakukan perempuan diluar rumah. Hal ini terlihat dari mata pencaharian responden laki-laki banyak yang bekerja sebagai petani, swasta, dan peronda malam menyebabkan waktu luang mereka dihabiskan diluar rumah sedangkan perempuan kebanyakan hanya beraktifitas di dalam rumah saja seperti menjadi ibu rumah tangga.

Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan pekerjaan yang rendah pada positif +1 sebanyak 4 orang (10%) pada PNS dan Petani, sedangkan pada positif +2 sebanyak 4 orang (10%) pada Swasta. Hal ini disebabkan karena lingkungan kantor atau bangunan disekitarnya yang kurang memadai. Wiraswasta mempunyai mobilitas yang tinggi dari satu daerah ke daerah lain di papua yang endemic malaria yang tinggi. Serta kebiasaan berada diluar rumah sampai larut malam. Kebiasaan ini dapat berpotensi besar untuk berkontak dengan vektor (Sorontou, 2014).

Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan tempat tinggal yang rendah atau kurang dari normal pada positif +1 sebanyak 6 orang (15%) pada Famboaman. Di wilayah Famboaman masih

terdapat rawa-rawa, dan pantai dengan kondisi lingkungan yang kurang higienis, dan juga kadang terdapat tempat perindukan nyamuk seperti kaleng-kaleng bekas dan parit. Hal tersebut yang dapat menyebabkan tingkat infeksi malaria di kampung tersebut tinggi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika yang rendah atau kurang dari normal pada positif +1 sebanyak 14 orang (35%).
2. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan umur yang rendah atau kurang dari normal di positif +1 pada umur >20 tahun sebanyak 12 orang (30%).
3. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan jenis kelamin yang rendah atau kurang dari normal di positif +1 pada laki-laki sebanyak 8 orang (20%) dan dibandingkan dengan perempuan pada positif +1 sebanyak 6 orang (15%).
4. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan pekerjaan yang rendah di positif +1 sebanyak 4 orang (10%) pada PNS dan Petani, sedangkan pada positif +2 sebanyak 4 orang (10%) pada Swasta.
5. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan tempat tinggal yang rendah atau kurang dari normal pada positif +1 sebanyak 6 orang (15%) pada Famboaman.

5.2 Saran

1. Sebagai informasi kepada masyarakat mengenai Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika Di RSUD Serui
2. Merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan sebagai bahan literature penunjang untuk peneliti berikutnya dengan latar belakang terkait judul tersebut.
3. Bagi peneliti menambah wawasan dan pengetahuan serta adanya pengalaman kerja di bidang kesehatan khususnya malariologi dan hematologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam Khairul, 2017. *Hubungan Infeksi Malaria dan Ascariasis dengan Kadar Hemoglobin*. Universitas Lampung
- Anamnisa D R, 2015. *Rancang Bangun Metode OTSU Untuk Deteksi Hemoglobin*. Universitas Trunojoyo Madura. Madura. 10 (10). Hal 106-110.
- Andriani, M dan Bambang Wirjatmadi, 2012. *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan*. Kencana Prenada Media Group Jakarta.
- Arsin, 2012. *Malaria di Indonesia (Tinjauan Aspek Epidemiologi)*. Masagena press. Makasar
- CDC, 2013. *Malaria*. Center for Disease Control and Prevention. Diakses dari <https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html> pada tanggal 12 oktober 2020.
- Data Sekunder Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Serui.s
- Departemen Kesehatan RI, 2014. Pencegahan dan Pengobatan Malaria.
- Desmawati, 2013. *Sistem Hematologi dan Imunologi*. In Media. Jakarta
- Dinkes Provinsi Papua, 2022. Prevalensi Menurut Provinsi.
- Fauzi F N, 2015. *Malaria Falcifarum Pada Anak*. Universitas Lampung. Lampung. 2 (3). Hal 212-216.
- Febianty N, dkk, 2013. *Perbandingan Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Dengan Menggunakan Sahli Dan Autoanalyzer Pada Orang Normal*. Universitas Maranatha. Bandung. Hal 11-14.
- Guyton dan Hall, 2013. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. EGC. Jakarta
- Harijanto P N, 2014. *Malaria Di Dalam : Setiati, T, dkk. Ed. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 6. Interna Publisher. Jakarta.
- Hasanan F, 2018. *Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Atletik FIK Universitas Negeri Makassar*. Universitas Negeri Makassar. Makassar. Hal 1-6.
- Hoffbrand A V, 2012. *Kapita Selekta Hematologi*. EGC. Jakarta
- Kemenkes RI, 2013. *Pedoman Tata Laksana Malaria*. Kemenkes RI. Jakarta
- Kemenkes RI, 2014. *Pedoman Manajemen Malaria*. Kemenkes RI. Jakarta
- Kemenkes RI, 2017. *Pedoman Teknis Pemeriksaan Parasit Malaria*. Kemenkes RI. Jakarta
- Kiwsari R, 2014. *Hematologi dan Transfusi*. Erlangga. Jakarta
- Kosasi L, dkk, 2014. *Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa Anggota UMK Pandekar Universitas Andalas*. Jurnal Kesehatan Andalas. Padang. 3 (2). Hal 178-182.

- Medonic, 2016. *Standar Operating Procedures Hematology Analyzer*. MRK Diagnostic. Jakarta .
- Nugraha G, 2017. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Edisi 2. Trans Info Media. Jakarta.
- Proverawati A, 2013. *Anemia dan Anemia Kehamilan*. Nuha Medika. Yogyakarta.
- Purnomo A, 2011. *Atlas Diagnostik Malaria*. EGC. Jakarta
- Rahayu C, 2018. *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Tingkat III Jurusan Analis Kesehatan Medan Sebelum dan Sesudah Disimpan Selama 2 Jam Pada Suhu Kamar*. Poltekkes Kemenkes Medan. Medan. Hal 6.
- Robertus dkk, 2017. *Karakteristik Klinis Malaria Tropika Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah MGR. Gabriel Manek, SVD Atambua Periode September 2013- Februari 2014*. Universitas Udayana. Denpasar. 6 (7). Hal 175-178.
- Safar R, 2014. *Parasitologi Kedokteran: Protozoologi, Helmintologi dan Entomologi*. Yrama Widya. Bandung.
- Sodikin, 2012. *Prinsip Perawatan Demam Pada Anak*. EGC. Jakarta
- Sorontou, Y, 2013 *Ilmu Malaria Klinik*. EGC Jakarta. Hal 13-109.
- Sucipto C D, 2015. *Manual Lengkap Malaria*. Gosyen Publishing. Yogyakarta
- Sudoyo A, dkk, 2014. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid I Edisi VI. Interna Publishing. Jakarta
- Susilawati, et al. (2013). Kadar Hemoglobin dan Densitas Parasit pada Penderita Malaria di Lombok Tengah. *Jurnal Sains Terapan (JST) Kesehatan*, 3(3), 298-304.
- Sutarto, 2017. *Faktor Lingkungan, Perilaku dan Penyakit Malaria*. Agromed Unila. Lampung. 4 (1). Hal 173-184.
- Wahyuni S, 2016. *Polimorfisme Gen Pada Penyakit Malaria*. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh. Aceh. 2 (1). Hal 35-44.
- WHO, 2021. Organization WH. : A global brief on Hypertension: silent killer, global public health crises (World Health Day 2021). Geneva
- WHO, 2021. *World Malaria Report*, Geneva

LAMPIRAN

Lampiran 1

	KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA Jl. Padang Bulan II Hedam Distrik Heram-Kota Jayapura Papua 99351 Telp. (0967) 589072 Faksimili (0967) 584281 Laman www.poltekkesjayapura.ac.id Surat Elektronik info@poltekkesjayapura.ac.id	
---	--	---

Nomor : PP.04.03/3.7/ 219 /2022
Lampiran : 1
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth :
Direktur RSUD Serui

Di -
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) oleh Mahasiswa Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, maka Mahasiswa/i akan melakukan peminjaman alat laboratorium untuk penelitian. Adapun Mahasiswa/i yang bersangkutan tersebut di bawah ini (Nama Terlampir).

Untuk keperluan tersebut diatas, mohon izin untuk melakukan penelitian di Laboratorium RSUD Serui. Pengurusan segala sesuatu yang berkaitan dengan hal tersebut akan diselesaikan oleh Mahasiswa/i yang bersangkutan.

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Terima Kasih.

Jayapura, 28 November 2022
Ketua Jurusan


Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 19631021 198903 2 001



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA**

Jl. Padang Bulan II Hedam Distrik Heram-Kota Jayapura Papua 99351
Telp. (0967) 589072 Faksimili (0967) 584281
Laman www.poltekkesjayapura.ac.id Surat Elektronik info@poltekkesjayapura.ac.id



No	Nama	NIM	Judul
1	Imelda Gusti Ratih Mansyur	P07134020038	Gambaran Kadar Laju Endap darah Metode Westergreen Pada Pasien Suspek HIV/AIDS di RSUD Serui Tahun 2022
2	Hardianti	P07134020033	Gambaran Penderita Malaria Falciparum di RSUD Serui Tahun 2022
3	Nur Fauzia Sakiman	P07134020059	Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika di RSUD Serui Tahun 2022
3	Jerlin Tandiupa	P07134020042	Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Penderita HIV/AIDS di RSUD Serui Tahun 2022
4	Tharissa Amanda Aditya Manangsang	P07134020083	Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Penderita TB di RSUD Serui Tahun 2022

Lampiran 2



PEMERINTAH KABUPATEN KEPULAUAN YAPEN
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SERUI



Alamat : Jl. Pertanian Wainakawini ■ (0983) 31131 - 31132 - 31238 Email: rsudserui@yahoo.com Serui – Papua 98212

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
Nomor : 445.2/SDM-014/RS/2022

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: dr. Johnny.B.Abaa,M.Kes
Nip	: 19690712 200012 1 007
Jabatan	: Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Serui
Unit Kerja	: Rumah Sakit Umum Daerah Serui
Instansi	: Pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut dibawah ini :

Nama	: Nur Fauzia Sakiman
Nim	: P07134020059
Program Studi	: D-III Teknologi Laboratorium Medik
Universitas	: Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura

Telah selesai melakukan penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Serui Kabupaten Kepulauan Yapen Selama 14 (empat belas) hari sejak tanggal 06 Desember 2022 s.d. 20 Desember 2022 untuk Memperoleh data dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul : **“GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI RSUD SERUI TAHUN 2022 “**

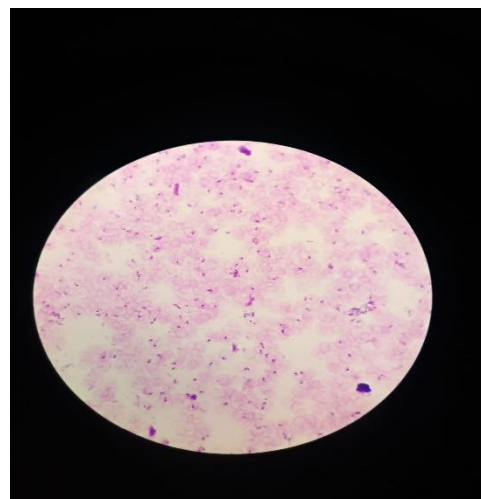
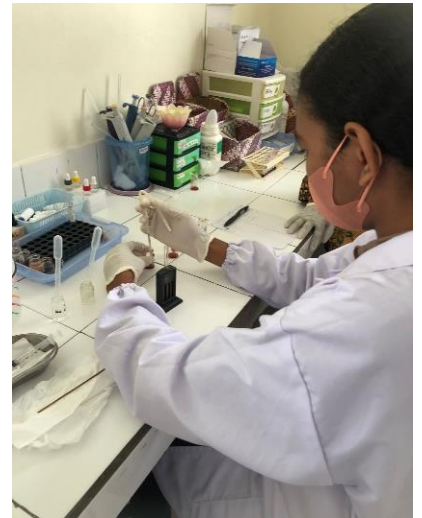
Demikian Surat keterangan ini di buat dan di berikan kepada yang bersangkutan untuk di pergunakan seperlunya.

Serui, 15 Desember 2022
Direktur
Rumah Sakit Umum Daerah Serui
Kabupaten Kepulauan Yapen



dr. Johnny.B.Abaa,M.Kes
Pemimpin Utama Muda
NIP. 19690712 200012 1 007

Lampiran 3



Lampiran 4

LEMBAR HASIL DATA PENELITIAN

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA
TROPIKA DI RSUD SERUI TAHUN 2022**

Kode	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Tempat Tinggal	Pekerjaan	Hasil Malaria	Hasil Hb
1	Ny. S.A	29	P	Warari	PNS	Pf +4	4,2
2	Nyg. B.R	16	L	Warari	Pelajar	Pf +1	10,0
3	Tn. S	39	L	Yapan	Swasta	Pf +1	15,7
4	Ny. C.W	34	P	Famboaman	Tidak bekerja	Pf +1	11,8
5	Tn. S.S	47	L	Warari	Swasta	Pf +2	6,2
6	Tn. B.M	30	L	Famboaman	Petani	Pf +1	10,8
7	Tn. A	34	L	Famboaman	PNS	Pf +1	8,8
8	Tn. S.B	36	L	Warari	Swasta	Pf +3	5,2
9	Ny. D	27	P	Warari	Tidak bekerja	Pf +1	12,3
10	Ny. A.A	38	P	Warari	Petani	Pf +1	8,8
11	An. N.S	7	L	Famboaman	Pelajar	Pf +2	5,2
12	Ny. K.A	43	P	Anotaurei	Swasta	Pf +1	15,8
13	Tn. R.K	46	L	Yapan	Petani	Pf +1	13,2
14	Ny. K	26	P	Warari	PNS	Pf +1	10,0
15	Ny. B	25	P	Yapan	Swasta	Pf +2	9,8
16	Nyg. O.S	15	L	Yapan	Pelajar	Pf +1	11,2
17	Ny. W	34	P	Anotaurei	Petani	Pf +4	4,6
18	An. A	9	L	Anotaurei	Pelajar	Pf +1	17,8
19	Tn. M.S	22	L	Famboaman	Tidak bekerja	Pf +1	10,8
20	Ny. D.D	24	P	Famboaman	PNS	Pf +1	9,6
21	Ny. A.S	22	P	Warari	Swasta	Pf +1	8,8
22	An. F	14	L	Warari	Pelajar	Pf +4	6,0
23	Tn. D.M	53	L	Warari	PNS	Pf +1	14,6
24	Tn. G.E	31	L	Warari	PNS	Pf +2	6,4
25	Tn. S	56	L	Yapan	Tidak bekerja	Pf +3	5,0
26	An. E.A	1	P	Anotaurei	Tidak bekerja	Pf +2	6,8
27	Tn. D.S	23	L	Yapan	Swasta	Pf +1	14,0
28	Tn. A.R	42	L	Warari	Petani	Pf +1	10,0
29	Tn. R.S	30	L	Warari	Petani	Pf +2	6,8
30	Ny. S.A	24	P	Famboaman	Swasta	Pf +2	5,8
31	Ny. B.K	31	P	Famboaman	Swasta	Pf +1	10,4
32	Tn. E.B	46	L	Yapan	PNS	Pf +1	11,8
33	An. A.S	14	P	Famboaman	Pelajar	Pf +1	12,4
34	Ny. A.M	38	P	Warari	Swasta	Pf +1	13,2
35	Nn. A.W	20	P	Famboaman	Tidak bekerja	Pf +3	5,2
36	An. S.M	10	L	Famboaman	Pelajar	Pf +2	6,6

37	Ny. S.E	30	P	Yapan	PNS	Pf+2	7,8
38	Tn. T.B	44	L	Yapan	Petani	Pf+1	18,0
39	Nn. V.M	17	P	Warari	Pelajar	Pf+1	15,3
40	Ny. Z.H	35	P	Anotaurei	Swasta	Pf+2	6,8

Keterangan Jenis Kelamin :

L = Laki-laki

P = Perempuan

Keterangan Pekerjaan :

PNS = Pegawai Negeri Sipil

Hb = Hemoglobin

Dokter Penanggung Jawab Laboratorium


dr. JOHNNY B. ABAA, M.Kes
NIP. 19690712 200012 1007

Penanggung Jawab Laboratorium


Welsa Samberbori, Amd. A.K
NIP. 19770225 199803 2005

Lampiran 5

```

CROSSTABS
  /TABLES=Maltropika BY Hemoglobin
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /STATISTICS=CHISQ
  /CELLS=COUNT
  /COUNT ROUND CELL
  /METHOD=MC CIN(95) SAMPLES(40) .

```

Crosstabs

[DataSet0]

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Maltropika * Hemoglobin	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Maltropika * Hemoglobin Crosstabulation

Count

		Hemoglobin			Total
		Normal	Rendah	Tinggi	
Maltropika	Pos +1	6	14	4	24
	Pos +2	0	10	0	10
	Pos +3	0	3	0	3
	Pos +4	0	3	0	3
Total		6	30	4	40

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
				Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	8.889 ^a	6	.180	.175 ^b	.057	.293			
Likelihood Ratio	12.388	6	.054	.050 ^b	.000	.118			
Fisher's Exact Test	6.595			.250 ^b	.116	.384			
Linear-by-Linear Association	.184 ^c	1	.668	.700 ^b	.558	.842	.425 ^b	.272	.578
N of Valid Cases	40								

a. 10 cells (83.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .30.

b. Based on 40 sampled tables with starting seed 2000000.

c. The standardized statistic is .429.

```

CROSSTABS
  /TABLES=Umur jeniskelamin Pekerjaan Tempattinggal BY Hemoglobin BY Maltropika
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /STATISTICS=CHISQ
  /CELLS=COUNT
  /COUNT ROUND CELL
  /METHOD=MC CIN(95) SAMPLES(40) .

```

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Umur * Hemoglobin * Maltropika	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
jeniskelamin * Hemoglobin * Maltropika	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Pekerjaan * Hemoglobin * Maltropika	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Tempattinggal * Hemoglobin * Maltropika	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Umur * Hemoglobin * Maltropika

Crosstab

Count

Maltropika			Hemoglobin			Total
			Normal	Rendah	Tinggi	
Pos +1	Umur	umur 1- 9 tahun	0	0	1	1
		umur 10- 20 tahun	1	2	1	4
		umur > 20 tahun	5	12	2	19
		Total	6	14	4	24
Pos +2	Umur	umur 1- 9 tahun		2		2
		umur 10- 20 tahun		1		1
		umur > 20 tahun		7		7
		Total		10		10
Pos +3	Umur	umur 10- 20 tahun		1		1
		umur > 20 tahun		2		2
		Total		3		3
Pos +4	Umur	umur 10- 20 tahun		1		1
		umur > 20 tahun		2		2
		Total		3		3
Total	Umur	umur 1- 9 tahun	0	2	1	3
		umur 10- 20 tahun	1	5	1	7
		umur > 20 tahun	5	23	2	30
		Total	6	30	4	40

Chi-Square Tests

Maltropika	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
				Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pos +1	Pearson Chi-Square	5,733 ^d	4	.220	.150 ^b	.399	.261		
	Likelihood Ratio	4,360	4	.359	.550 ^b	.396	.704		
	Fisher's Exact Test	4,736			.150 ^b	.039	.261		
	Linear-by-Linear Association	2,249 ^e	1	.134	.225 ^b	.096	.354	.075 ^b	.000
	N of Valid Cases	24							.157
Pos +2	Pearson Chi-Square	.1							
	N of Valid Cases	10							
Pos +3	Pearson Chi-Square	.1							
	N of Valid Cases	3							
Pos +4	Pearson Chi-Square	.1							
	N of Valid Cases	3							
Total	Pearson Chi-Square	2,654 ^d	4	.617	.700 ^b	.558	.842		
	Likelihood Ratio	2,507	4	.643	.850 ^b	.739	.961		
	Fisher's Exact Test	3,105			.475 ^b	.320	.630		
	Linear-by-Linear Association	1,872 ^e	1	.171	.200 ^b	.076	.324	.100 ^b	.007
	N of Valid Cases	40							.193

a. 7 cells (77.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .30.

b. Based on 40 sampled tables with starting seed 624387341.

c. The standardized statistic is -1.368.

d. 8 cells (88.9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .17.

e. The standardized statistic is -1.500.

f. No statistics are computed because Hemoglobin is a constant.

jeniskelamin * Hemoglobin * Maltropika

Crosstab

Count

Maltropika			Hemoglobin			Total
			Normal	Rendah	Tinggi	
Pos +1	jeniskelamin	laki-laki	3	8	2	13
		perempuan	3	6	2	11
	Total		6	14	4	24
Pos +2	jeniskelamin	laki-laki		5		5
		perempuan		5		5
	Total			10		10
Pos +3	jeniskelamin	laki-laki		2		2
		perempuan		1		1
	Total			3		3
Pos +4	jeniskelamin	laki-laki		1		1
		perempuan		2		2
	Total			3		3
Total	jeniskelamin	laki-laki	3	16	2	21
		perempuan	3	14	2	19
	Total		6	30	4	40

Chi-Square Tests									
Maltropika	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
				Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pos +1 Pearson Chi-Square	.120 ^d	2	.942	1.000 ^b	.928	1.000			
Likelihood Ratio	.120	2	.942	1.000 ^b	.928	1.000			
Fisher's Exact Test	.343			1.000 ^b	.928	1.000			
Linear-by-Linear Association	.003 ^a	1	.958	1.000 ^b	.928	1.000	.700 ^b	.558	.842
N of Valid Cases	24								
Pos +2 Pearson Chi-Square	.f								
N of Valid Cases	10								
Pos +3 Pearson Chi-Square	.f								
N of Valid Cases	3								
Pos +4 Pearson Chi-Square	.f								
N of Valid Cases	3								
Total Pearson Chi-Square	.033 ^a	2	.983	1.000 ^b	.928	1.000			
Likelihood Ratio	.033	2	.983	1.000 ^b	.928	1.000			
Fisher's Exact Test	.247			1.000 ^b	.928	1.000			
Linear-by-Linear Association	.001 ^c	1	.975	1.000 ^b	.928	1.000	.700 ^b	.558	.842
N of Valid Cases	40								

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.90.

b. Based on 40 sampled tables with starting seed 624387341.

c. The standardized statistic is -.031.

d. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.83.

e. The standardized statistic is -.052.

f. No statistics are computed because Hemoglobin is a constant.

Pekerjaan * Hemoglobin * Maltropika

Count

Crosstab

Maltropika			Hemoglobin			Total
			Normal	Rendah	Tinggi	
Pos +1	Pekerjaan	PNS	1	4	0	5
		Swasta	3	2	1	6
		Pelajar/	1	2	2	5
		Tidak bekerja	1	2	0	3
		Petani	0	4	1	5
		Total	6	14	4	24
Pos +2	Pekerjaan	PNS		2		2
		Swasta		4		4
		Pelajar/		2		2
		Tidak bekerja		1		1
		Petani		1		1
		Total		10		10
Pos +3	Pekerjaan	Swasta		2		2
		Tidak bekerja		1		1
		Total		3		3
Pos +4	Pekerjaan	PNS		1		1
		Pelajar/		1		1
		Petani		1		1
		Total		3		3
Total	Pekerjaan	PNS	1	7	0	8
		Swasta	3	8	1	12
		Pelajar/	1	5	2	8
		Tidak bekerja	1	4	0	5
		Petani	0	6	1	7
		Total	6	30	4	40

Chi-Square Tests										
Metropika		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
					Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pos +1	Pearson Chi-Square	7.705 ^d	8	.463	.500 ^b	.345	.655			
	Likelihood Ratio	9.548	8	.298	.476 ^b	.320	.630			
	Fisher's Exact Test	7.130			.476 ^b	.320	.630			
	Linear-by-Linear Association	1.085*	1	.298	.325 ^b	.180	.470	.225 ^b	.096	.354
	N of Valid Cases	24								
Pos +2	Pearson Chi-Square	.1								
	N of Valid Cases	10								
Pos +3	Pearson Chi-Square	.1								
	N of Valid Cases	3								
Pos +4	Pearson Chi-Square	.1								
	N of Valid Cases	3								
Total	Pearson Chi-Square	5.830 ^d	8	.666	.775 ^b	.646	.904			
	Likelihood Ratio	7.494	8	.484	.800 ^b	.676	.924			
	Fisher's Exact Test	5.337			.850 ^b	.739	.961			
	Linear-by-Linear Association	1.088 ^c	1	.297	.425 ^b	.272	.578	.250 ^b	.116	.384
	N of Valid Cases	40								

a. 11 cells (73.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

b. Based on 40 sampled tables with starting seed 624387341.

c. The standardized statistic is 1.043.

d. 15 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

e. The standardized statistic is 1.042.

f. No statistics are computed because Hemoglobin is a constant.

Tempattinggal * Hemoglobin * Maltropika

Crosstab

Count

Maltropika			Hemoglobin			Total
			Normal	Rendah	Tinggi	
Pos +1	Tempattinggal	warari	3	5	1	9
		Pamboaman	1	6	0	7
		Anotaurei	0	0	2	2
		Yapan	2	3	1	6
		Total	6	14	4	24
Pos +2	Tempattinggal	warari		3		3
		Pamboaman		3		3
		Anotaurei		2		2
		Yapan		2		2
		Total		10		10
Pos +3	Tempattinggal	warari		1		1
		Pamboaman		1		1
		Yapan		1		1
		Total		3		3
Pos +4	Tempattinggal	warari		2		2
		Anotaurei		1		1
		Total		3		3
Total	Tempattinggal	warari	3	11	1	15
		Pamboaman	1	10	0	11
		Anotaurei	0	3	2	5
		Yapan	2	6	1	9
		Total	6	30	4	40

Chi-Square Tests

Maltropika	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
				Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pos +1	Pearson Chi-Square	13.054 ^d	6	.042	.000 ^b	.000	.072		
	Likelihood Ratio	11.319	6	.079	.075 ^b	.000	.157		
	Fisher's Exact Test	8.371			.075 ^b	.000	.157		
	Linear-by-Linear Association	.402 ^e	1	.526	.725 ^b	.587	.863	.425 ^b	.272
	N of Valid Cases	24							
Pos +2	Pearson Chi-Square	.f							
	N of Valid Cases	10							
Pos +3	Pearson Chi-Square	.f							
	N of Valid Cases	3							
Pos +4	Pearson Chi-Square	.f							
	N of Valid Cases	3							
Total	Pearson Chi-Square	7.957 ^a	6	.241	.150 ^b	.039	.261		
	Likelihood Ratio	7.842	6	.250	.250 ^b	.116	.384		
	Fisher's Exact Test	6.127			.175 ^b	.057	.293		
	Linear-by-Linear Association	.417 ^c	1	.518	.700 ^b	.558	.842	.350 ^b	.202
	N of Valid Cases	40							

- a. 9 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.
b. Based on 40 sampled tables with starting seed 624387341.
c. The standardized statistic is .646.
d. 11 cells (91.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.
e. The standardized statistic is .634.
f. No statistics are computed because Hemoglobin is a constant.

ANGKET PENELITIAN

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SERUI TAHUN 2023

Tujuan : untuk melihat karakteristik dari penderita malaria tropika

Petunjuk :

1. Bacalah pernyataan dengan hati-hati sehingga dapat dimengerti
2. Setiap pertanyaan dimohon untuk dapat memberikan jawaban yang jujur
3. Harap mengisi semua pertanyaan yang ada dalam angket ini, pastikan tidak ada yang terlewatkan
4. Beri tanda centang/*check list* (y) pada kotak jawaban bapak/ibu/sdr/i
5. Apabila bapak/ibu/sdr/i menemukan kesulitan dalam mengisi, Silahkan bertanya langsung kepada peneliti.

Identitas responden	No. Sampel :
1. Nama	: Antonia W
2. Umur	: 20 th
3. Jenis kelamin	: L / P (P)
4. Pekerjaan	: PNS ()
	Wiraswasta ()
	Pegawai Swasta ()
	Nelayan ()
	Petani ()
	Buruh/supir ()
	Sekolah ()
	Lainnya (✓)
5. Etnis	: Papua (✓) Non Papua ()

INFORMED CONSENT

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ng. Antonia .W
Jenis kelamin : Perempuan
Umur : 20 th
No Hp :
Alamat : Pamboaman

Dengan ini menyatakan saya telah memahami, mengerti dan menyadari tentang data dan tujuan penelitian yang dilakukan oleh NUR FAUZIA SAKIMAN Mahasiswa program D-III Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura tentang **"GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI RSUD SERUI TAHUN 2023"** untuk itu saya menyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dengan penuh kesadaran tanpa paksaan

Mengetahui penelitian



(Nur Fauzia Sakiman)

Serui, 10 ~~Desember~~ 2022

Responden


(.....)

RIWAYAT HIDUP



I. IDENTITAS

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| a. Nama | Nur Fauzia Sakiman |
| b. Tempat, Tanggal Lahir | Jayapura, 28 Desember 2002 |
| c. Agama | Islam |
| d. Jenis Kelamin | Perempuan |

II. RIWAYAT PENDIDIKAN

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| a. SD YPK PAULUS DOK V ATAS | Lulus Tahun 2014 |
| b. SMP N 1 SARMI | Lulus Tahun 2017 |
| c. SMK KESEHATAN JAYAPURA | Lulus Tahun 2020 |
| d. POLITEKNIK KEMENKES JAYAPURA | Lulus Tahun 2023 |