

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMATOKRIT PADA PENDERITA MALARIA
TROPIKA DI RUMAH SAKIT TK. II MARTHEN INDEY
TAHUN 2022**



*Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Untuk
Melakukan Penelitian Karya Tulis Ilmiah*

Oleh:

NAMA : MARDHIKA REZA PRIMADI

NIM : P0.71.34.02.00.48

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

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMATOKRIT PADA PENDERITA MALARIA
TROPIKA DI RUMAH SAKIT TK. II MARTHEN INDEY
TAHUN 2023**

OLEH

NAMA : MARDHIKA REZA PRIMADI
NIM : P071340220048

Telah Mendapat Persetujuan Untuk Ujian Karya Tulis Ilmiah
Jayapura, 11 Mei 2023

Pembimbing I



Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 19631021 198903 2001

Pembimbing II



Fajar Bakti Kurniawan, S.ST, M.Si
NIP. 19881012 202012 1004

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMATOKRIT PADA PENDERITA MALARIA
TROPIKA DI RUMAH SAKIT TK. II MARTHEN INDEY
TAHUN 2022**

OLEH

NAMA: MARDHIKA REZA PRIMADI

NIM: P07134020048

Telah di uji dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 11 Mei 2023

Susunan Penguji:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Indra T Sahli, S.Si, M.Biomed |  (Penguji I) |
| 2. Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes |  (Penguji II) |
| 3. Fajar B. Kurniawan, S.ST, M.Si |  (Penguji III) |

Telah diterima

Pada tanggal 24 Mei 2023

Ketua Jurusan



Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 19631021 198903 2001

ABSTRAK

Latar Belakang. Hematokrit adalah tes untuk menentukan rasio sel darah merah terhadap volume darah, atau jumlah sel darah merah dalam 100 Ml darah yang dinyatakan dalam satuan persen (%). Malaria tropika merupakan jenis malaria yang disebabkan oleh infeksi *Plasmodium falciparum* dan menimbulkan anemia. **Tujuan.** Mengetahui gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey tahun 2023. **Metode.** Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan desain *cross sectional*. **Hasil.** Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika dengan nilai rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada malaria Pf+1 sebanyak 9 orang (22,5%), berdasarkan usia menunjukkan pasien berumur >20 tahun dengan nilai hematokrit rendah sebanyak 7 orang (17,5%), berdasarkan jenis kelamin menunjukkan pasien laki-laki dengan nilai hematokrit rendah sebanyak 6 orang (15%), berdasarkan pekerjaan menunjukkan pasien dengan pekerjaan swasta dengan nilai hematokrit rendah sebanyak 4 orang (10%), berdasarkan tempat tinggal menunjukkan pasien di Jayapura Utara sebanyak 8 orang (20%). **Kesimpulan.** Gambaran kadar hematokrit rendah pada pasien malaria tropika di RS. Tk. II Marthen Indey Jayapura ditemukan pada umur >20 tahun dengan jenis kelamin laki-laki, yang bekerja sebagai pegawai swasta bertempat tinggal di Jayapura Utara.

Kata Kunci: Hematokrit, Malaria Tropika, RS. TK. II Marthen Indey

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami Panjatkan ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas Berkat dan KasihNya sehingga kami dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “Gambaran Kadar Hematokrit Pada Penderita Malaria Tropika di RS. Tk II Marthen Indey”.

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

1. Bapak Masrif, S.K.M., M.Kes sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes.
2. Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes, sebagai Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Jayapura dan juga sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan segala bantuan kepada saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Fajar Bakti Kurniawan, S.ST, M.Si, sebagai dosen pembimbing II yang juga telah meluangkan waktu, pemikiran, arahan serta bimbingan.
4. Bapak Indra T Sahli, S.Si, M.Biomed, sebagai penguji yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
5. Dosen dan staf jurusan TLM (Teknologi Laboratorium Medik) Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.

Demikian Karya Tulis Ilmiah ini kami buat, saran maupun kritik sangat kami harapkan untuk kebaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Jayapura, Mei 2023

Penulis

MOTO DAN PEMBAHASAN

MOTO:

“Whenever everyday can not be perfect and there are gonna be days that are very hard, tiring and confusing but it’s not gonna be like this forever, there’re gonna be better days”- Aeri Uchinaga

PERSEMBAHAN:

1. Allah SWT yang selalu memberikan hikmat, kekuatan serta karuniaNya disetiap dan saya hanya ingin mengucapkan terima kasih atas semua berkat dan anugerah yang telah Engkau berikan kepadaku sepanjang hidupku.
2. Ayahku Achmadi dan Mamaku Sapaah yang telah memberikan dorongan motivasi, mendoakanku, tidak pernah lelah untuk mendengar keluh kesahku, dan telah bekerja keras untuk membiayaiku menyelesaikan studi.
3. Kedua Kakak saya Sandi Eki Primadi dan Rendi Dimas Primadi yang membantu dan memberikan semangat dalam kesusahan.
4. Seluruh dosen pengajar di Jurusan Teknologi Laboratorium Medik, terima kasih banyak untuk semua ilmu yang diberikan, nasehat dan pengalaman yang berarti bagi saya.
5. Teman-teman seperjuanganku (Teknologi Laboratorium Medik Angkatan X) untuk bantuan dan kerja samanya selama ini.
6. Semua orang terdekat saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, saya ingin berterima kasih sudah selalu mendukung dan menyemangati.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
MOTO DAN PEMBAHASAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
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 Dasar Teori.....	6
2.1.1 Hematokrit	6
2.1.2 Pemeriksaan Hematokrit.....	7
2.1.3 Pengertian Malaria Tropika	11
2.1.4 Morfologi <i>Plasmodium falciparum</i>	11
2.1.5 Siklus <i>Plasmodium</i> Malaria	14
2.1.6 Etiologi Malaria	17
2.1.7 Patologi Malaria <i>falciparum</i>	18
2.1.8 Patofisiologi Malaria.....	19
2.1.9 Epidemiologi Malaria Tropika.....	20

2.1.10 Gejala Malaria Tropika	27
2.1.11 Diagnosis Malaria	29
2.2 Kerangka Teori	32
2.3 Kerangka Konsep	33
2.4 Definisi Operasional	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 Jenis Penelitian	36
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.3 Populasi dan Sampel	36
3.4 Pemeriksaan Parasit Malaria	37
3.5 Pengambilan Darah Vena	38
3.6 Pemeriksaan Kadar Hematokrit	39
3.7 Sumber Data	41
3.8 Langkah-langkah Pengumpulan Data	41
3.9 Teknik Pengolahan Data	41
3.10 Analisis Data	41
3.11 Alur Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Gambaran Tempat Penelitian	43
4.2 Hasil Penelitian	44
4.3 Pembahasan	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Pasien Malaria Tropika di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey	3
Tabel 4.1 Gambran nillai hematokrit pada penderita malaria tropika di RS. Tk. II Marthen Indey Tahun 2022	44
Tabel 4.2 Gambran nillai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan umur di RS. Tk. II Marthen Indey Tahun 2022	45
Tabel 4.3 Gambran nillai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di RS. Tk. II Marthen Indey Tahun 2022	46
Tabel 4.4 Gambran nillai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di RS. Tk. II Marthen Indey Tahun 2022	47
Tabel 4.5 Gambran nillai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan tempat tinggal di RS. Tk. II Marthen Indey Tahun 2022	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Plasmodium falciparum</i> Bentuk Cincin/Ring	12
Gambar 2.2 <i>Plasmodium falciparum</i> Bentuk Trophozoit.....	13
Gambar 2.3 <i>Plasmodium falciparum</i> Bentuk Skizon.....	13
Gambar 2.4 <i>Plasmodium falciparum</i> Bentuk Gametosit	14
Gambar 2.5 Siklus Hidup <i>Plasmodium Malaria</i>	14

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hematokrit adalah volume eritrosit dalam 100 mL (1 dL) darah dan dinyatakan dalam persen. Pemeriksaan hematokrit digunakan untuk mengukur konsentrasi eritrosit dalam darah dan merupakan pemeriksaan yang berguna dalam membantu diagnosa beberapa penyakit seperti demam berdarah, anemia, polisitemia, dan diare berat (Meilanie, 2019).

Nilai hematokrit adalah tes untuk menentukan rasio sel darah merah terhadap volume darah, atau jumlah sel darah merah dalam 100 mL darah yang dinyatakan dalam satuan persen (%). Tes ini menggambarkan komposisi sel darah merah dan plasma dalam tubuh. Nilai hematokrit dapat diukur dalam darah vena atau kapiler menggunakan makro, mikroteknologi, atau analisa darah. Nilai normal hematokrit adalah 37-47% (Az-Zahra, 2022).

Malaria tropika atau yang biasa disebut dengan malaria *falciparum*, merupakan jenis penyakit malaria yang terberat dan satu-satunya parasit malaria yang menimbulkan penyakit mikrovaskular, karena dapat menyebabkan berbagai komplikasi berat seperti *cerebral* malaria (malaria otak), anemia berat, syok, gagal ginjal akut, perdarahan, sesak nafas, dan lain-lain (Fitriany, 2018).

Penyakit malaria awalnya disebabkan oleh serangan infeksi *parasite* yang bernama protozoa dari genus *Plasmodium* yang ditularkan melalui gigitan seekor nyamuk betina berjenis *Anopheles*. Parasite dari nyamuk *Anopheles* ini

menginfeksi sel darah merah yang ada diseluruh tubuh yang menyebabkan pembesaran pada limpa. (Simanjuntak, 2021).

Berdasarkan data dari Badan Kesehatan Dunia atau *World Health Organization* (WHO) 2021 menunjukkan bahwa jumlah kasus malaria yang terjadi di dunia pada tahun 2020 terjadi penurunan jumlah kasus positif malaria sebanyak 160 juta, dibandingkan dengan 166 juta kasus pada tahun 2019. Perkiraan jumlah kematian karena malaria mencapai 77.934 orang yang meninggal pada tahun 2020.

Berdasarkan data dari Badan Kesehatan Dunia atau *World Health Organization* (WHO) 2021 menunjukkan bahwa jumlah kasus malaria yang terjadi di Indonesia pada tahun 2020 terjadi peningkatan jumlah kasus positif malaria yang tertinggi sebanyak 253.955 ribu, dibandingkan dengan 250.541 ribu kasus pada tahun 2019. Perkiraan jumlah kematian karena malaria mencapai 32 orang yang meninggal pada tahun 2020.

Dinas Kesehatan Provinsi Papua (2021) mencatat bahwa keseluruhan kasus malaria di tahun 2020 dengan kasus positif sebanyak 28,075 ribu, di tahun 2021 dengan kasus positif yang meningkat sebanyak 30,235 ribu, dan di tahun 2022 dengan kasus positif menjadi menurun sebanyak 27,990 ribu.

Table 1.1
Data Pasien Malaria Tropika di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey

No	Tahun	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1	2019	136	186	322
2	2020	178	242	420
3	2021	183	258	441
Total		497	686	1.183

Sumber Data: Data Sekunder

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang gambaran kadar nilai hematokrit pada penderita malaria tropika di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey Tahun 2022.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey?
2. Bagaimana gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan Umur di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey?
3. Bagaimana gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey?
4. Bagaimana gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey?
5. Bagaimana gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan tempat tinggal di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey tahun 2023.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey.
2. Mengetahui gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan Umur di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey.
3. Mengetahui gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey.
4. Mengetahui gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey.
5. Mengetahui gambaran kadar hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan tempat tinggal di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai data dan informasi pada pihak Rumah Sakit TK. II Marthen Indey agar dapat memberikan penyuluhan kepada masyarakat di lingkungan sekitar dengan benar tentang pentingnya pencegahan penyakit malaria.
2. Sebagai data dan informasi agar masyarakat dapat segera melakukan pengobatan dengan benar jika sudah terdiagnosa malaria serta senantiasa menjaga kebersihan diri dan lingkungannya agar mengurangi penyebaran penyakit malaria.
3. Sebagai tambahan pengetahuan dan wawasan dalam mengaplikasikan ilmu yang diterima selama proses pembelajaran, serta dapat mengidentifikasi dengan tepat dan teliti.
4. Sebagai pengalaman untuk menambah wawasan dan keterampilan dalam melakukan pemeriksaan hematokrit dan malaria serta menambah pengetahuan penulis tentang bahayanya malaria tropika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dasar Teori

2.1.1 Hematokrit

Hematokrit merupakan volume eritrosit yang dipisahkan dari plasma dengan memutarkannya di dalam tabung khusus yang nilainya dinyatakan dengan persen. Nilai hematokrit digunakan untuk mengetahui nilai eritrosit rata-rata dan untuk mengetahui ada tidaknya anemia, penetapan nilai hematokrit dapat dilakukan dengan cara makro dan mikro (Pranata, 2018).

Nilai hematokrit adalah konsentrasi (dinyatakan dalam persen) eritrosit dalam 100 mL darah lengkap. Nilai hematokrit akan meningkat (hemokonsentrasi) karena peningkatan kadar sel darah atau penurunan volume plasma darah, Sebaliknya nilai hematokrit akan menurun (hemodilusi) karena penurunan seluler darah atau peningkatan kadar plasma darah, seperti pada anemia (Rasyada, 2014).

Hematokrit merupakan salah satu metode yang paling teliti dan sederhana dalam mendeteksi dan mengukur derajat anemia dan polistemia. Nilai hematokrit juga digunakan untuk menghitung jumlah eritrosit rata-rata. Nilai hematokrit adalah volume semua eritrosit dalam 100 ml darah yang dinyatakan dalam % volume darah itu, biasanya nilai itu ditentukan dengan darah vena atau darah kapiler (Rosidah, 2018).

Nilai hematokrit yang dinyatakan g/L adalah sekitar tiga kali kadar Hb. Nilai hematokrit menunjukkan kekentalan darah yang sebanding dengan oksigen yang dibawanya (Kiswari, 2014).

Nilai hematokrit dapat dipengaruhi oleh dua faktor utama, yakni faktor *in vivo* (eritrosit, viskositas darah, dan plasma) dan faktor *in vitro* (pemusingan/sentrifugasi, antikoagulan, suhu dan waktu penyimpanan sampel, bahan pemeriksaan, keadaan tabung, pembacaan yang tidak tepat, dan bahan darah yang digunakan) (Gandasoebrata, 2019).

2.1.2 Pemeriksaan Hematokrit

A. Pemeriksaan Hematokrit (Hct) Makromethode

Pemeriksaan hematokrit menggunakan metode makrohematokrit pada dasarnya sama dengan metode mikrohematokrit, hanya saja metode ini menggunakan tabung Wintrobe. Tabung Wintrobe memiliki bentuk sama seperti tabung sahli dengan panjang sekitar 110 mm dan diameter 2,5 mm dengan skala 0-10 mm dan interval skala 1 mm (Nugraha, 2018).

Spesimen pemeriksaan yang dapat digunakan untuk pemeriksaan dengan metode hematokrit hanya dapat menggunakan darah vena dengan antikoagulan EDTA atau heparin. Penggunaan darah kapiler tidak memungkinkan karena membutuhkan volume yang lebih banyak dibandingkan metode mikrohematokrit (Nugraha, 2018).

Metode makrohematokrit, memiliki akurasi yang kurang baik jika dibandingkan dengan metode mikrohematokrit. Karena, diameter tabung yang terlalu lebar dapat menyebabkan bias pengukuran tinggi eritrosit dalam tabung. Prinsipnya, darah disentrifugasi pada kecepatan tinggi dalam waktu tertentu, sehingga sel-sel akan terpisah dari plasmanya. Ruangan yang ditempati sel darah merah diukur dan dinyatakan sebagai persen dari seluruh volume darah (Nugraha, 2018).

B. Pemeriksaan Hematokrit (Hct) Mikrohematokrit

Metode mikrohematokrit merupakan *gold standard* pemeriksaan hematokrit. Teknik pemeriksaan mikrohematokrit dapat menggunakan darah vena dan kapiler yang dimasukkan ke dalam pipa kapiler atau tabung mikrohematokrit dengan ukuran 7 cm dan diameter 1 mm. Terdapat dua jenis pipa kapiler. Jika menggunakan darah yang telah diberikan antikoagulan, maka tabung yang digunakan tidak mengandung antikoagulan, yang biasanya tabung disimpan pada wadah biru. Jika menggunakan darah kapiler, maka harus digunakan tabung disimpan pada wadah merah (Nugraha, 2018).

Kontrol kualitas pemeriksaan analitik metode mikrohematokrit umumnya dilakukan dengan cara pengerjaan dua kali pada sampel yang sama (duplo) dan harus memiliki selisih pemeriksaan kurang dari 2%, sumber lain malah menyebutkan kurang

dari 1%. Tindakan yang harus dilakukan jika hasil pemeriksaan lebih dari 2% adalah mengulang pemeriksaan. Prinsipnya, darah disentrifugasi pada kecepatan tinggi dalam waktu tertentu, sehingga sel-sel akan terpisah plasmanya. Ruangan yang ditempati sel darah merah diukur dan dinyatakan sebagai persen dari seluruh volume darah (Nugraha, 2018).

C. *Hematology Analyzer*

Nilai hematokrit dapat ditentukan dengan menggunakan metode manual dan metode otomatis. Pada pemeriksaan metode manual sampel diolah berdasarkan prinsip sentrifugal, sedangkan pemeriksaan hematokrit secara otomatis menggunakan alat *hematology analyzer* (Meilanie, 2019).

Hematology Analyzer adalah perangkat yang digunakan untuk melakukan pengukuran komponen-komponen yang ada di dalam darah. Alat ini merupakan instrumen umum yang digunakan di laboratorium klinik (Mengko, 2013).

Pada metode otomatis, pengukuran hitung jumlah sel menggunakan prinsip impedansi. Sel dihitung dan diukur berdasarkan pada pengukuran perubahan hambatan listrik yang dihasilkan oleh sebuah partikel, dalam hal ini adalah sel darah yang disuspensikan dalam pengencer konduktif saat melewati celah dimensi. Sel-sel darah yang melewati celah dengan elektroda di kedua sisinya mengalami perubahan impedansi yang menghasilkan getaran listrik yang terukur

sesuai dengan volume atau ukuran sel. Amplitude setiap getaran sebanding dengan volume setiap partikel. Setiap getaran diperkuat dan dibandingkan dengan saluran tegangan acuan internal, yang hanya menerima getaran dari amplitude tertentu. Jika getaran range RBC, maka dihitung sebagai RBC. Prinsip pengukuran jumlah sel ini tergantung pada ukuran sel, luas permukaan, dan adanya granula-granula di dalam sel (Oktyani, 2017).

Apabila dibandingkan dengan pemeriksaan dengan cara manual, pemeriksaan dengan *hematology analyzer* memiliki kelebihan diantaranya:

- 1) Waktu pemeriksaan lebih cepat
- 2) Alat yang telah terkoneksi dengan Sistem Informasi Laboratorium (SIL) akan mengurangi kemungkinan kesalahan saat identifikasi sampel dan entri data hasil pemeriksaan.
- 3) Berbagai parameter dapat diukur sekaligus.
- 4) Parameter yang secara manual tidak dapat dihitung atau diukur, dengan alat ini menjadi mudah diukur
- 5) Dengan alat yang canggih, sel-sel muda dapat diukur.

Kelemahan alat *hematology analyzer* yaitu :

- a) Apabila ada sel yang saling menempel melewati aperture secara bersamaan akan dihitung sebagai satu sel
- b) Gelembung udara mikro atau partikel lain juga dapat dihitung sebagai sel (Mengko, 2013).

2.1.3 Pengertian Malaria Tropika

Malaria tropika merupakan jenis malaria paling berbahaya yang disebabkan oleh infeksi *Plasmodium falciparum*. Malaria tropika memiliki gejala prodromal yang tidak khas dan sulit dibedakan dengan infeksi malaria lainnya yang jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat dapat menyebabkan komplikasi berat bahkan kematian (Junarli, 2017)

Malaria tropika atau biasa disebut demam rimba (jungle fever), disebabkan oleh *P. falciparum*. Malaria ini adalah penyebab sebagian besar kematian akibat malaria. Parasit ini menghalangi jalan darah ke otak, menyebabkan koma, mengigau, serta kematian. Malaria tropika, disebabkan oleh *Plasmodium falciparum*. Penyakit ini cenderung menjadi akut, bila cepat mendapat pengobatan penyakit ini bisa diatasi (Arsin, 2012).

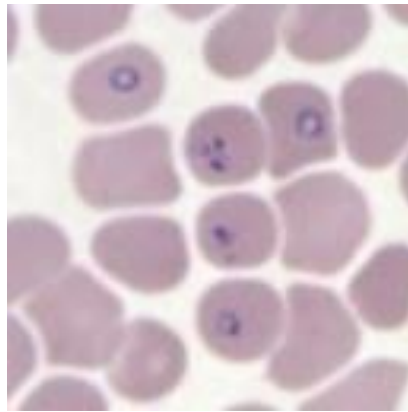
Malaria merupakan penyebab kematian utama penyakit tropis. Jenis malaria tersering adalah malaria tropika yang disebabkan oleh *Plasmodium falciparum*. Malaria ini merupakan bentuk paling berat yang dapat terjadi dengan atau tanpa komplikasi yang ditandai dengan penghancuran eritrosit yang cepat dan parasitemia yang tinggi (Detty, 2015)

2.1.4 Morfologi *Plasmodium falciparum*

1. *Plasmodium falciparum* bentuk cincin/ring

Penampilan *P. falciparum* bentuk cincin mempunyai sitoplasma yang tipis, dan terdapat satu atau dua titik *chromatin* kecil.

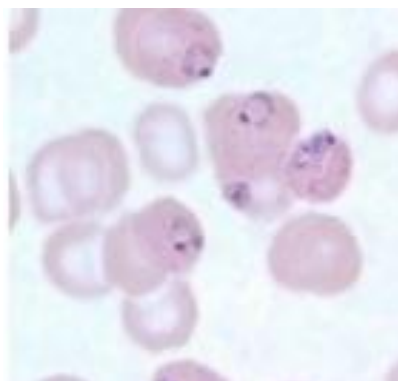
Ketika terlihat di sel darah merah (RBC) yaitu sel darah merah tidak membesar, dan mempunyai titik Maurer (dengan pewarnaan tertentu) (Adhinata, 2016).



Gambar 2.1 *Plasmodium falciparum* bentuk cincin/ring (Adhinata, 2016).

2. *Plasmodium falciparum* bentuk trophozoite

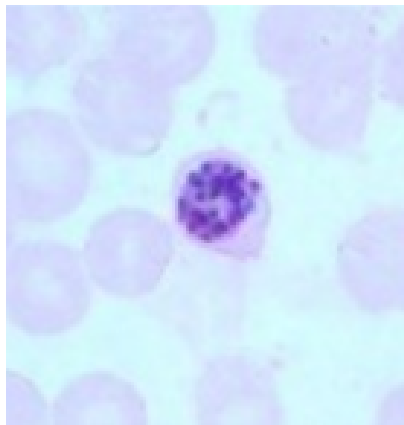
Penampilan *P. falciparum* bentuk trophozoit mempunyai sitoplasma tebal, dan pigmen yang berwarna gelap. Ketika terlihat di sel darah merah (RBC) yaitu sel darah merah tidak membesar, dan mempunyai titik Maurer (dengan pewarnaan tertentu) (Adhinata, 2016).



Gambar 2.2 *Plasmodium falciparum* Bentuk Trophozoit (Adhinata, 2016).

3. *Plasmodium falciparum* bentuk skizon

Penampilan *P. falciparum* bentuk skizon mempunyai 8 hingga 24 merozoit kecil, pigmen yang berwarna gelap, dan mengelompok menjadi satu. Ketika terlihat di sel darah merah (RBC) yaitu sel darah merah tidak membesar, dan mempunyai titik Maurer (dengan pewarnaan tertentu) (Adhinata, 2016).



Gambar 2.3 *Plasmodium falciparum* bentuk skizon (Adhinata, 2016).

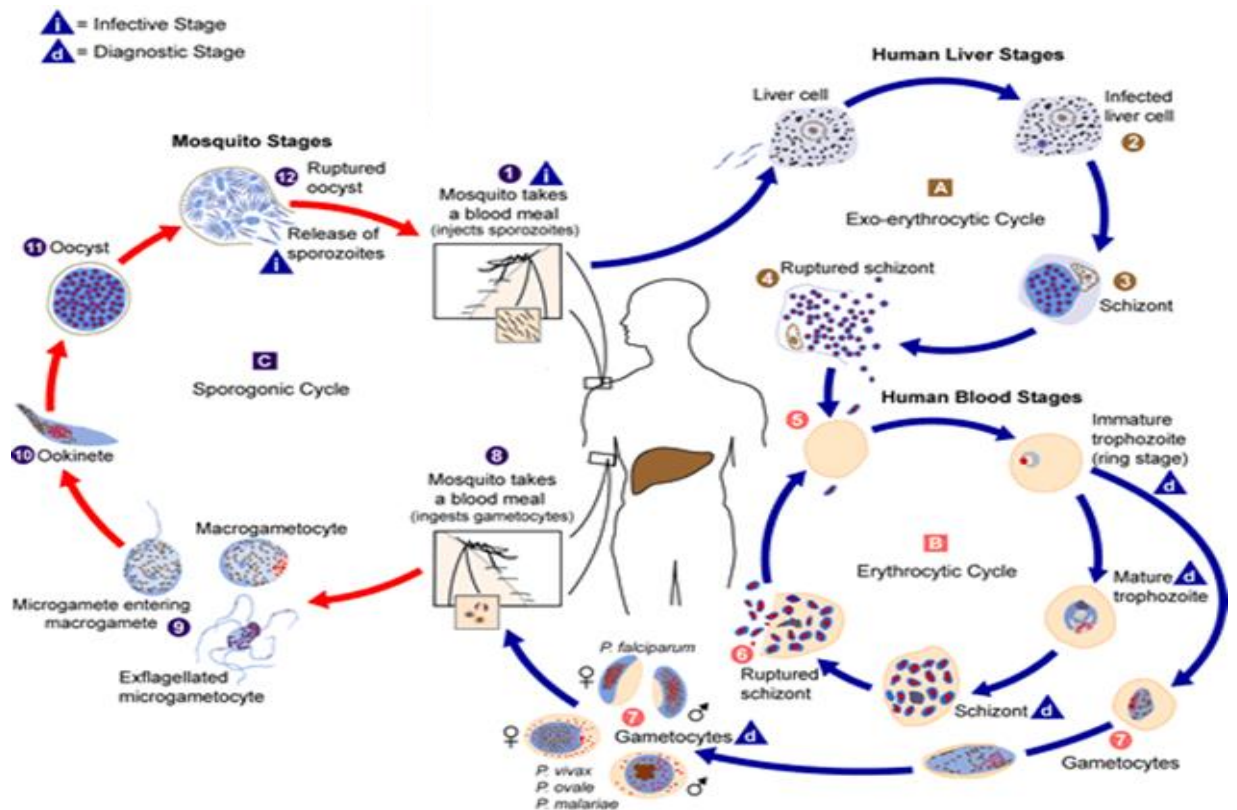
4. *Plasmodium falciparum* bentuk gametosit

Penampilan *P. falciparum* bentuk gametosit mempunyai bentuk yang berbentuk sabit atau sosis, chromatin mengelompok menjadi satu (*macrogametocyte*) atau menyebar (*microgametocyte*), pigmen gelap mengumpul. Ketika terlihat di sel darah merah (RBC) yaitu sel darah merah bentuknya tidak teratur mengikuti parasit (Adhinata, 2016).



Gambar 2.4 *Plasmodium falciparum* bentuk gametosit (Adhinata, 2016).

2.1.5 Siklus *Plasmodium* Malaria



Gambar 2.5 Siklus Hidup *Plasmodium* Malaria

Sumber : (Centers for Disease Control and Prevention CDC, 2020).

Plasmodium falciparum adalah agen etiologis malaria tropika, penyebab utama kematian akibat penyakit menular yang ditularkan melalui vektor, merenggut 0,5 juta nyawa setiap tahun. Eukariota sel tunggal mengalami siklus hidup yang kompleks dan merupakan parasit intraseluler obligat dari hepatosit (diam secara klinis) dan eritrosit (penyebab penyakit). Infeksi dapat berkembang ke berbagai patologi, termasuk anemia berat dan malaria serebral, yang dapat menyebabkan kematian. *P. falciparum* berulang kali bereplikasi selama 48 jam di dalam eritrosit, menghasilkan pertumbuhan eksponensial dan perkembangan penyakit yang cepat. Sebagai satu-satunya penyakit menular terpenting yang menimpa anak-anak, tidak ada patogen lain yang memberikan tekanan seleksi yang lebih tinggi pada genom manusia. Lebih dari 20 polimorfisme, termasuk sifat sel sabit, telah dipilih dalam populasi manusia, meskipun biaya kebugarannya parah, karena mereka menawarkan perlindungan terhadap infeksi *P. falciparum* yang fatal (Maier, 2021).

Siklus hidup *Plasmodium* terbagi menjadi dua yakni:

1. Fase seksual eksogen (sporogoni) dalam tubuh nyamuk

Nyamuk *Anopheles* betina mengingesti eritrosit yang mengandung mikrogametosit dan makrogametosit dari penderita. Di dalam tubuh nyamuk terjadi perkawinan antara mikrogametosit dan makrogametosit menghasilkan zigot. Perkawinan ini terjadi di dalam lambung nyamuk. Zigot berkembang menjadi ookinet, kemudian

masuk ke dinding lambung nyamuk berkembang menjadi ookista, setelah ookista matang dan pecah, keluar sporozoit yang berpindah ke kelenjar saliva nyamuk dan siap untuk ditularkan ke manusia (Muti'ah, 2012).

2. Fase aseksual (skizon) dalam tubuh hospes perantara/manusia

a. Siklus dalam sel hepar (skizon eksoeritrositik)

Melalui gigitan nyamuk *Anopheles*, sporozoit masuk aliran darah selama $\frac{1}{2}$ -2 jam kemudian menuju hepar untuk berkembang biak sporozoit-sporozoit ini dengan cepat (beberapa menit) menginvasi sel hepar kemudian berkembang menjadi skizon eksoeritrositik. Masing-masing skizon eksoeritrositik mengandung merozoit sampai 30.000. sel hepar yang telah terinfeksi skizon eksoeritrositik mengalami ruptur dan melepaskan merozoit dewasa ke aliran darah (Muti'ah, 2012).

b. Siklus eritrosit (skizon eritrositik)

Merozoit merozoit yang dilepaskan dari sel hepar menginvasi eritrosit, berkembang menjadi ringform, kemudian tropozoit, dan akhirnya akan menjadi skizon. Eritrosit yang mengandung skizon mengalami ruptur dan melepaskan merozoit yang siap menginvasi eritrosit yang lain. Sebagian besar merozoit masuk kembali ke eritrosit dan sebagian kecil membentuk gametosit jantan dan betina yang siap untuk dihisap nyamuk *Anopheles* betina dan melanjutkan siklus hidupnya di tubuh

nyamuk. Siklus aseksual di eritrosit pada *Plasmodium falciparum* terjadi selama 48 jam (Muti'ah, 2012) .

Nyamuk *Anopheles* menggigit manusia, sporozoit masuk aliran darah. Sporozoit menginvasi hepatosit berkembang menjadi skizon eksoeritrositik. Skizon ruptur dan melepaskan banyak merozoit. Merozoit yang dilepaskan menginfeksi *red blood cell* (RBC), berkembang menjadi ringform, kemudian tropozoit, dan akhirnya menjadi skizon. Skizon ruptur dan melepaskan merozoit. Merozoit ada yang menginfeksi RBC kembali dan ada yang berkembang menjadi gametosit (Muti'ah, 2012).

2.1.6 Etiologi Malaria

Penyebab infeksi malaria ialah parasit *Plasmodium*, suatu parasit yang termasuk dalam filum *apicomplexa*. Seperti halnya parasit toksoplasma. Sekitar 100 spesies *Plasmodium* telah diidentifikasi tetapi hanya ada lima spesies yang dilaporkan menginfeksi manusia, yaitu:

- a. *Plasmodium falciparum*.
- b. *Plasmodium vivax*.
- c. *Plasmodium ovale*.
- d. *Plasmodium malariae*.
- e. *Plasmodium knowlesi*

Jenis *Plasmodium* yang banyak ditemukan di Indonesia adalah *P. falciparum* dan *P. vivax*. *Plasmodium falciparum* adalah penyebab utama malaria berat, termasuk malaria serebral. Namun demikian, akhir-akhir

ini di Indonesia mulai banyak dilaporkan kasus-kasus malaria berat akibat *P. vivax*. Selain itu, *Plasmodium knowlesi* yang awalnya dianggap hanya primata tetapi kemudian pada tahun 2004 dilaporkan sudah menginfeksi manusia. Gambaran klinis infeksi *P. knowlesi* mirip dengan *P. falciparum* (Mawuntu, 2018).

2.1.7 Patologi Malaria *falciparum*

Masa tunas intrinsik malaria *falciparum* berlangsung antara 9-14 hari, penyakitnya mulai dengan sakit kepala, punggung dan ekstremitas, perasaan dingin, mual, muntah atau diare ringan. Demam mungkin tidak ada atau ringan dan penderita tidak tampak sakit; diagnosis pada stadium ini tergantung dari anamnesis tentang kepergian penderita ke daerah endemi malaria sebelumnya. Penyakit berlangsung terus, sakit kepala, punggung dan ekstremitas lebih hebat dan keadaan umum memburuk (Setyaningrum, 2020).

Penyakit malaria *falciparum* yang berlangsung terus dan sakit kepala, punggung dan ekstremitas lebih hebat, dan keadaan umum memburuk. Pada stadium ini, penderita tampak gelisah, pikau mental (*mental confusion*). Demam tidak teratur dan tidak menunjukkan periodisitas yang jelas. Keringat keluar banyak, walaupun demamnya tidak hebat, kadang-kadang batuk karena kelainan paru-paru. Limpa membesar dan lembek pada perabaan. Hati membesar dan tampak ikterus ringan albumin dan toraks hialin atau toraks granular kadang-kadang ditemukan dalam urine. Terdapat anemia ringan dan leukopenia dengan

monositosis. Apabila penyakit dapat didiagnosis dan dapat diobati dengan baik pada stadium ini, infeksi dapat segera diatasi (Sorontou, 2013).

Malaria dengan berbagai komplikasi digolongkan sebagai malaria berat yang mana menurut WHO didefinisikan sebagai infeksi *Plasmodium falciparum* dengan satu atau lebih komplikasi sebagai berikut: koma (Malaria serebral), anemia berat, hipoglikemia, syok, gagal ginjal akut (GGA), malaria haemaglobinuria, ikterus (Malaria billiosa). Mengingat bervariasinya manifestasi klinis malaria maka anamnesis riwayat perjalanan ke daerah endemis malaria pada setiap penderita dengan demam harus dilakukan (Siregar, 2015).

2.1.8 Patofisiologi Malaria

Patofisiologi pada malaria masih belum diketahui dengan pasti. Berbagai macam teori dan hipotesis telah dikemukakan. Perubahan patofisiologi pada penderita malaria terutama mungkin berhubungan dengan gangguan aliran darah setempat sebagai akibat melekatnya eritrosit yang mengandung parasit pada endotelium kapiler. Perubahan ini berlangsung cepat dan bersifat reversibel pada mereka yang dapat bertahan hidup (*survive*). Peran beberapa mediator humoral masih belum pasti, tetapi mungkin peran ini terlibat dalam proses patogenesis demam dan peradangan. Skizogoni eksoeritrositik mungkin dapat menyebabkan reaksi leukosit dan fagosit, sedangkan sporozoit dan gametosit tidak menimbulkan perubahan patofisiologik (Sorontou, 2013).

Patofisiologi malaria merupakan multifaktorial dan mungkin berhubungan dengan hal-hal sebagai berikut:

1. 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 (*blackwater fever*) dan dapat mengakibatkan gagal ginjal.

2. 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.

3. Sekuestrasi eritrosit yang terinfeksi

Eritrosit yang terinfeksi pada stadium lanjut *P. falciparum* dapat membentuk tonjolan-tonjolan (*knobs*) pada permukaannya.

Tonjolan tersebut mengandung antigen malaria (Sorontou, 2013).

2.1.9 Epidemiologi Malaria Tropika

Trias epidemiologi menjelaskan konsep terjadinya penyakit ditentukan oleh tiga faktor antara lain pejamu (*host*), penyebab penyakit (*agent*) dan lingkungan (*environment*). Demikian halnya dengan penularan malaria, manusia sebagai pejamu dengan perilakunya,

keberadaan *Plasmodium* dalam tubuh nyamuk betina, dan lingkungan sebagai tempat perindukan dan istirahat vektor, ketiga faktor inilah yang menentukan risiko penularan malaria, dengan demikian dalam upaya pencegahan penularan malaria harus memperhatikan ketiga faktor perilaku manusia, keberadaan agen *Plasmodium*, dan lingkungan (Purba, 2016).

Penularan malaria secara epidemiologi tidak terlepas dari tiga komponen utama yaitu pertama, keberadaan *Plasmodium* sebagai agen penyakit, kedua, keberadaan pejamu (*host*) yaitu nyamuk *Anopheles* sebagai vektor (*definitive host*) dan manusia sebagai pejamu perantara (*intermediate*) serta ketiga keberadaan lingkungan fisik dan biologis yang mendukung terjadinya penyakit. Malaria disebabkan oleh *Plasmodium* yaitu makhluk bersel satu dari kelompok protozoa. *Plasmodium* dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui perantaraan gigitan nyamuk *Anopheles* betina (Mau, 2018).

1. Agent atau parasit

Parasit adalah suatu istilah yang diberikan kepada makhluk hidup baik tumbuhan atau binatang yang menumpang pada makhluk hidup lain (induk semang) dan dalam kehidupannya merugikan induk semangnya tersebut. Untuk hidup dan berkembang biak parasit ini mengambil makanan dari dalam tubuh induk semangnya, sehingga induk semangnya mengalami gangguan bahkan bisa menimbulkan kematian. Parasit malaria adalah *Plasmodium* spp. yaitu binatang

bersel satu (protozoa) yang termasuk genus *Plasmodia*, famili *Plasmodiidae* dari ordo *Coccidiidae*. Dalam tubuh manusia, untuk kelangsungan hidupnya *Plasmodium* memakan sel darah merah (SDM) tempat ia hidup sehingga induk semangnya (penderita) mengalami anemia dan gangguan lainnya. Di Indonesia, spesies *Plasmodium* yang hidup pada manusia yang dominan adalah *P.falciparum* dan *P.vivax*. Sedangkan *P.ovale* dan *P. malariae* biasanya ditemukan di wilayah Indonesia bagian Timur (Hakim, 2011).

2. Host Definitif (Nyamuk *Anopheles*)

Vektor malaria adalah nyamuk *Anopheles* dan sampai saat ini sudah ada 90 spesies *Anopheles* yang ditemukan di Indonesia. Sebanyak 25 spesies *Anopheles* sudah terkonfirmasi sebagai vektor malaria di beberapa daerah. Nyamuk *Anopheles* yang terbukti sebagai vektor malaria di Indonesia bagian Timur adalah *An.bancrofti*, *An.koliensis*, *An.farauti*, *An.subpictus*, *An.barbirostris*, *An.sundaicus*, *An.punctulatus* dan yang berpotensi sebagai vektor yaitu *An.vagus*. Penyebaran *Anopheles* di wilayah Indonesia bersifat lokal spesifik artinya spesies *Anopheles* yang ditemukan di suatu wilayah dipengaruhi oleh kespesifikan habitat perkembangbiakannya. Pola penyebaran *Anopheles* ditentukan oleh faktor lingkungan, zoogeografi, dan ekosistem. *Anopheles* di Indonesia tersebar hampir

di semua wilayah provinsi, dimana setiap wilayah memiliki kondisi geografi, topografi dan iklim yang berbeda (Mahdalena, 2020)

Kebiasaan makan dan istirahat nyamuk *Anopheles* dapat dibagi menjadi:

1. Endofili, kesukaan nyamuk tinggal dalam rumah atau bangunan
2. Eksofili, kesukaan nyamuk tinggal di luar rumah
3. Endofagi, menggigit dalam rumah atau bangunan
4. Eksofagi, menggigit di luar rumah atau bangunan
5. Antroprofili, suka menggigit manusia
6. Zoofili, suka menggigit binatang (Sorontou, 2013).

Tempat perindukan nyamuk “*breeding place*” atau “*breeding site*”. Pada prinsipnya nyamuk *Anopheles* akan meletakkan telurnya di genangan air bersih dan tidak terkena polusi, tetapi habitat lokasi berkembang biak tidak sama. Beberapa habitat larva dapat hidup di kolam kecil dengan ukuran 2m x 2m, kolam besar dengan ukuran 5m x 5m dan genangan air yang bersifat sementara atau di rawa-rawa yang permanen. Tempat perindukan nyamuk *Anopheles* adalah tempat air yang besar dan sedang, berupa genangan air yang tetap yaitu air tawar atau air payau yang meliputi rawa, muara sungai, lubang bekas galian, tambak yang terbengkalai. Sedangkan genangan sementara bersifat alamiah meliputi genangan air hujan, air tepi sungai dan kubangan. Genangan sementara adalah parit, irigasi dan lubang bekas galian. Jenis air yang dimanfaatkan untuk berkembang biakan

Anopheles berbeda-beda. Walaupun sebagian besar *Anopheles* hidup di habitat perairan tawar, tetapi ada beberapa spesies *Anopheles* berkembang biak di air asin. *Anopheles* tidak akan dijumpai pada air yang tercemar bahan organik seperti kotoran manusia dan hewan atau tumbuh-tumbuhan yang membusuk. Kebanyakan spesies *Anopheles* memiliki habitat dengan rentang relatif terbatas, seperti beberapa spesies *Anopheles* membutuhkan intensitas matahari yang tinggi, sementara spesies lain pada tempat yang teduh (Setyaningrum, 2020).

3. Host Perantara (Manusia)

Host adalah manusia atau makhluk hidup lainnya, faktor host yang berkaitan dengan terjadinya penyakit menular berupa umur, jenis kelamin, ras, etnik, anatomi tubuh, dan status gizi. Faktor manusia sangat kompleks dalam proses terjadinya penyakit dan tergantung pada karakteristik yang dimiliki oleh masing-masing individu. Karakteristik tersebut antara lain:

a). Umur

Menyebabkan adanya perbedaan penyakit yang diderita.

b). Jenis Kelamin

Frekuensi penyakit pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan pada wanita dan penyakit tertentu.

c). Ras

Hubungan antara ras dan penyakit tergantung pada tradisi, adat istiadat dan perkembangan kebudayaan.

d). Genetik

Ada penyakit tertentu yang diturunkan secara hereditas.

e). Pekerjaan

Status pekerjaan mempunyai hubungan erat dengan penyakit akibat pekerjaan.

f). Status Nutrisi

Gizi yang buruk mempermudah seseorang menderita penyakit infeksi.

g). Status Kekebalan

Reaksi tubuh terhadap penyakit tergantung pada status kekebalan yang dimiliki sebelumnya.

h). Adat-Istiadat

Ada beberapa adat-istiadat yang dapat menimbulkan penyakit.

i). Gaya hidup

Gaya hidup dipengaruhi oleh keadaan sosial ekonomi, tingkat pendidikan, ras atau golongan etnis (Irwan, 2013).

4. Lingkungan (*Environment*)

Faktor lingkungan yang mempengaruhi morbiditas malaria, dapat dikelompokkan ke dalam 2 jenis yaitu lingkungan fisik dan lingkungan biologik.

1) Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik meliputi keberadaan tempat perindukan nyamuk *Anopheles*. Pada umumnya tempat perindukan nyamuk berupa genangan air (seperti lagun, aliran sungai, rawa, empang, dan tambak). Di tempat ini sering ditemukan jentik vektor atau tersangka vektor, sehingga pada periode tertentu menunjukkan kepadatan yang tinggi. Keberadaan perindukan nyamuk ini akan berpengaruh terhadap kejadian malaria bila jarak dengan pemukiman penduduk sangat dekat. Jarak ini dikaitkan dengan jarak terbang nyamuk *Anopheles* maksimal 2 km. Lingkungan fisik memegang peranan sebagai tempat hidup nyamuk vektor berupa tempat perindukan alami (rawa, lagun, genangan air di hutan dan lain-lain) dan buatan manusia (sawah, kolam ikan, tambak ikan/udang, parit pengairan, genangan air hujan) (Sutarto, dkk, 2017)

2) Lingkungan Biologik

Lingkungan biologi merupakan lingkungan flora dan fauna, seperti tumbuhan bakau, lumut dan ganggang dapat mempengaruhi kehidupan larva nyamuk. Adanya tumbuh-tumbuhan dapat melindungi larva dari sinar matahari maupun serangan dari makhluk hidup lain. Populasi nyamuk disuatu daerah ditentukan juga oleh adanya berbagai jenis ikan pemakan larva seperti ikan kepala timah, ikan gabus, ikan nila dan ikan mujair.

Adanya ternak besar seperti sapi dan kerbau dapat mengurangi jumlah gigitan nyamuk pada manusia, apabila kandang hewan tersebut terletak dekat dengan rumah tinggal (Sutarto, 2017)

2.1.10 Gejala Malaria Tropika

Manifestasi klinis malaria tergantung pada imunitas penderita dan tingginya transmisi infeksi malaria, sedangkan berat ringannya infeksi dipengaruhi oleh jenis *Plasmodium*, daerah asal infeksi, umur, dugaan konstitusi genetik, keadaan kesehatan dan nutrisi, serta kemoprofilaksis dan pengobatan sebelumnya. Terdapat 3 gejala yang spesifik pada malaria (*cardinal signs*), yaitu demam paroksismal, anemia, dan splenomegali (Muti'ah, 2012).

Masa inkubasi penyakit malaria, bervariasi pada masing-masing *Plasmodium*. Sebelum gejala klinis timbul biasanya terdapat gejala prodromal seperti lesu, sakit kepala, malaise, nyeri sendi dan tulang, mual, anoreksia, demam ringan, diare ringan, perut tidak enak, dan kadang-kadang terdapat rasa dingin dipunggung. Keluhan prodormal sering terjadi pada *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale*, sedangkan pada *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium malariae* keluhan prodormal tidak jelas bahkan gejala dapat mendadak (Muti'ah, 2012).

1). Menggigil

Terjadi setelah pecahnya skizon dalam sel darah merah yang akan diikuti oleh keluarnya zat-zat antigen. Proses menggigil berlangsung 15-60 menit.

2). Demam

Timbul setelah menggigil, biasanya sekitar 37,5-40°C pada penderita hiperparasitemia (hitung parasit >5%), suhu bisa meningkat sampai > 40°C. Wajah memerah, kulit kering dan terasa panas seperti terbakar, frekuensi napas meningkat, nadi penuh dan berdenyut keras, sakit kepala semakin hebat, muntah-muntah, kesadaran menurun, sampai timbul kejang (pada anak-anak). Proses demam berlangsung 2-6 jam.

3). Berkeringat

Timbul setelah demam, terjadi akibat gangguan metabolisme yang menjadikan produksi keringat bertambah. Proses ini berjalan 2-4 jam. Setelah berkeringat biasanya penderita merasa sehat kembali, 2-3 hari kemudian serangan demam akan terulang kembali.

4). Splenomegali (pembesaran limpa)

Pembesaran limpa merupakan gejala khas pada malaria kronis. Limpa merupakan organ retikuloendotelial, *Plasmodium* dihancurkan oleh sel-sel makrofag dan limfosit. Penambahan sel-sel radang menyebabkan limpa bengkak dan terasa nyeri. Lama-

lama konsistensi limpa menjadi keras karena bertambahnya jaringan ikat.

5). Anemia

Anemia atau penurunan kadar hemoglobin darah disebabkan penghancuran sel darah merah yang berlebihan oleh *parasite* malaria. Anemia timbul akibat gangguan pembentukan sel darah merah yang lebih pendek.

Plasmodium falciparum biasanya menginfeksi semua sel darah merah, sehingga malaria *falciparum* lebih besar mengakibatkan anemia. Infeksi *P. vivax* dan *ovale* menginfeksi sel darah merah muda saja dan *P. malariae* menginfeksi sel darah merah tua saja sehingga pada infeksi jenis ini tidak menimbulkan anemia namun pada infeksi kronik dapat menimbulkan anemia berat (Ananda, 2021).

2.1.11 Diagnosis Malaria

1). Gejala Klinis

a. Anamnesis

Keluhan utama yang sering kali muncul adalah demam lebih dari dua hari, menggigil, dan berkeeringat (sering disebut dengan trias malaria). Demam pada keempat jenis malaria berbeda sesuai dengan proses *skizogoninya*. Demam karena *P. falciparum* dapat terjadi setiap hari.

b. Pemeriksaan fisik

Pasien mengalami demam 37,5-40°C, serta anemia yang dibuktikan dengan konjungtiva palpebral yang pucat. Penderita sering disertai dengan adanya pembesaran limfa (*splenomegali*) dan pembesaran hati (*hepatomegaly*). Bila terjadi serangan malaria berat, gejala dapat disertai dengan syok yang ditandai dengan menurunnya tekanan darah, nadi berjalan cepat dan lemah, serta frekuensi napas cepat.

2). Pemeriksaan laboratorium

a. Pemeriksaan Mikroskopis

Kuantitatif (tetes tebal dan hapusan tipis): jumlah parasit aseksual atau seksual (gametosit) dapat dihitung per 200 leukosit atau per ul. Pada tetes tebal. Jika parasit terlalu banyak untuk dihitung pada tetes tebal, dibuat hapusan tipis untuk menghitung parasit per 1000 eritrosit.

$$\text{Parasit /uL darah} = \frac{\text{Jumlah parasit yang dihitung} \times 8000}{\text{Jumlah leukosit yang dihitung (200)}}$$

Semi kuantitatif: metode ini relatif tidak akurat dan harus diinterpretasikan secara hati-hati:

- 1). + 1-10 parasit aseksual/100 lapangan apus tebal
- 2). ++ 11-100 parasit aseksual/100 lapangan apus tebal
- 3). +++ 1-10 parasit aseksual/satu lapangan apus tebal
- 4). ++++ 11-100 parasit aseksual/satu lapangan apus tebal

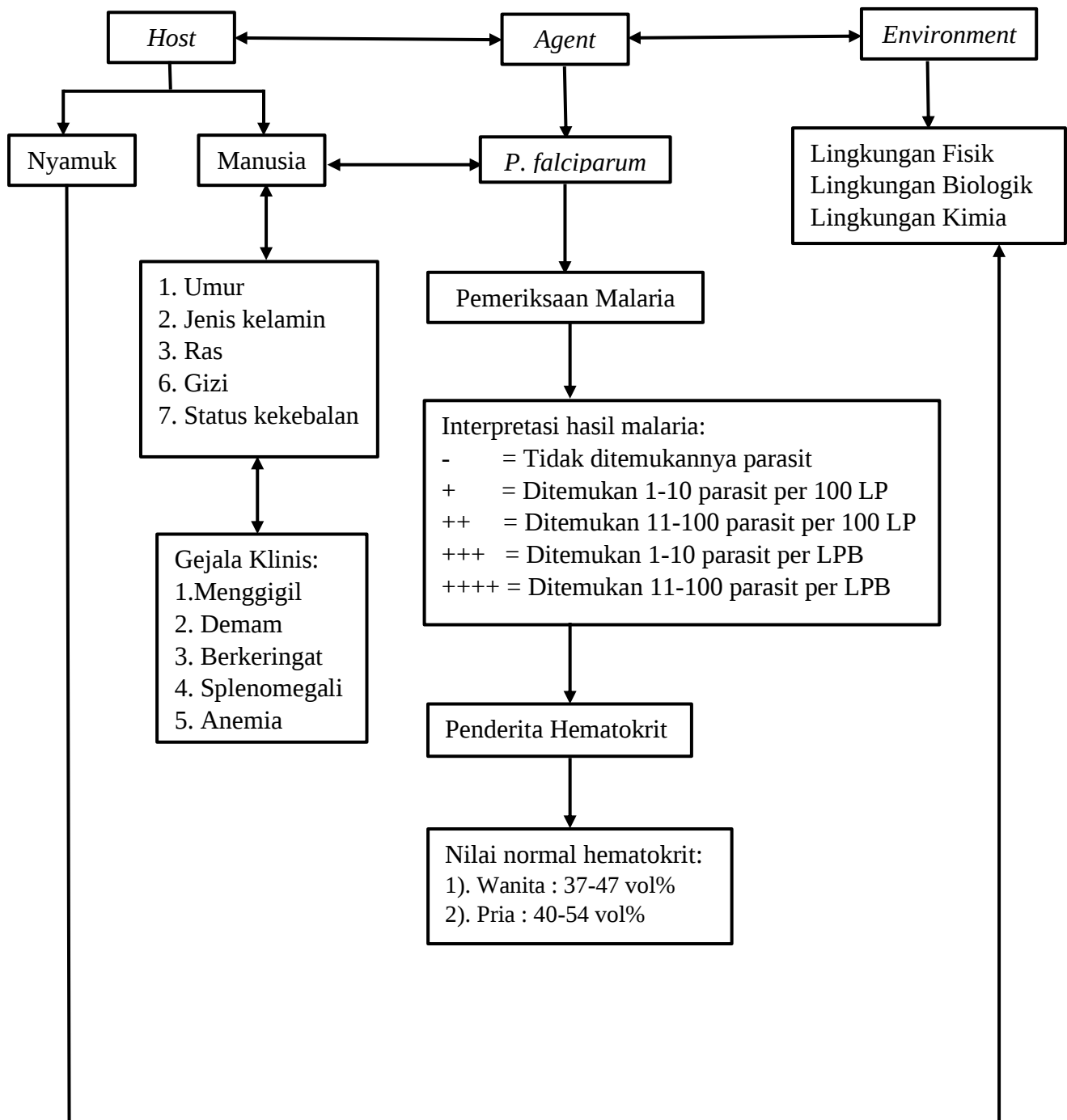
b. Tes diagnostik cepat (RDT, Rapid Diagnostik Test)

Metode ini mendeteksi adanya antigen malaria dalam darah dengan cara *imunokromatografi*. Dibandingkan uji mikroskopis, tes ini mempunyai kelebihan yaitu hasil pengujian dengan cepat dapat diperoleh, tetapi lemah dalam hal spesifitas dan sensitivitasnya.

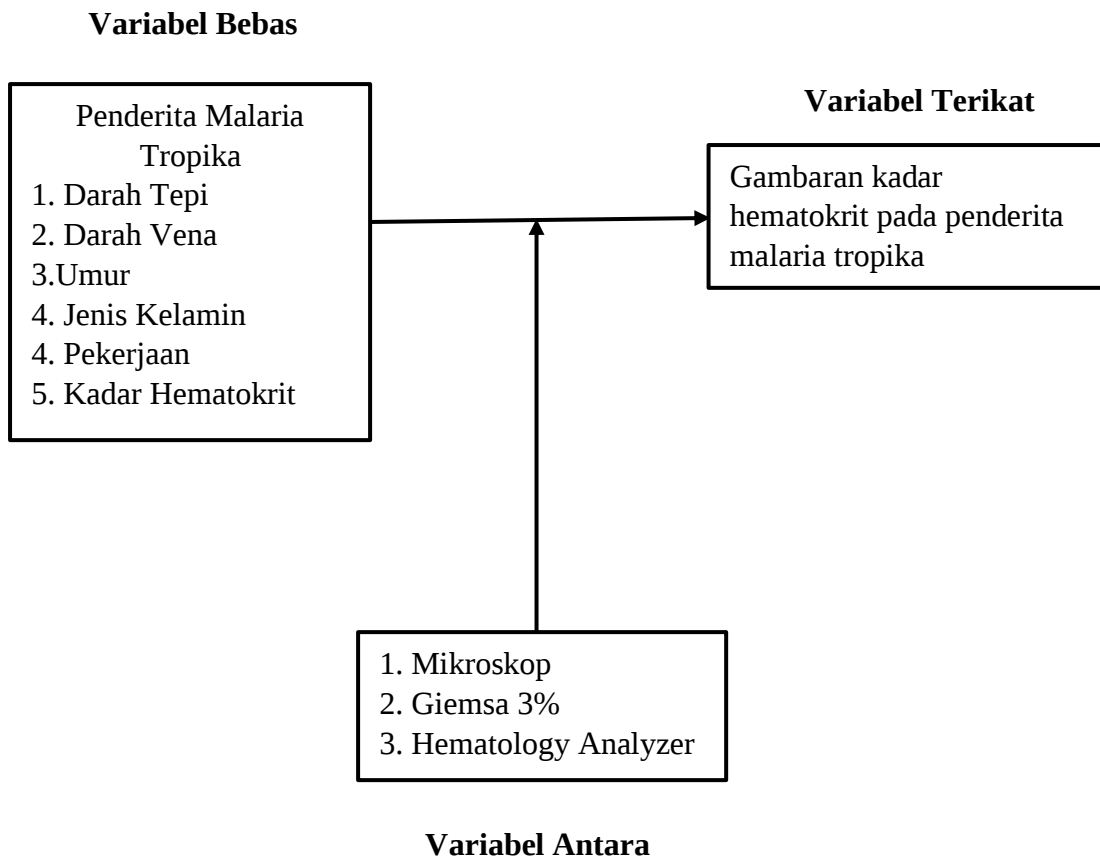
3). Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi umum penderita, meliputi pemeriksaan kadar hemoglobin, hematokrit, jumlah leukosit, eritrosit, dan trombosit. Bisa juga dilakukan pemeriksaan kimia darah (gula darah, SGOT, SGPT, tes fungsi ginjal), serta pemeriksaan foto toraks, EKG, dan pemeriksaan lainnya sesuai indikasi (Karundeng, 2021).

2.2 Kerangka Teori



2.3 Kerangka Konsep



2.4 Definisi Operasional

NO	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur dan Metode	Hasil Ukur	Skala Data
1.	Malaria Tropika	Jenis Malaria yang disebabkan oleh <i>P.falciparum</i>	Mikroskop Giemsa	1. + = Ditemukan 1-10 parasite per 100 LP 2. ++ = Ditemukan 11-100 parasite per 100 LP 3. +++ = Ditemukan 1-10 parasite per LPB 4. ++++ = Ditemukan 11-100 parasite per LPB	Ordinal
2.	Darah Tepi	Darah yang diambil pada bagian ujung jari penderita malaria tropika	<i>Blood lancet</i>	1. Sediaan darah tebal 2. Sediaan darah tipis	Nominal
3.	Darah Vena	Darah yang diambil pada bagian pembuluh darah vena pada penderita malaria tropika	<i>Dispo syringe</i>	<i>Whole Blood</i>	Nominal

4.	Umur	Umur penderita malaria tropika dari 1-65 tahun	1. Angket 2. Wawancara	1. 0-9 tahun 2. 10-20 tahun 3. > 20 tahun	Ordinal
5.	Jenis Kelamin	Jenis kelamin penderita malaria tropika	1. Angket 2. Wawancara	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
6.	Pekerjaan	Pekerjaan penderita malaria tropika	1. Angket 2. Wawancara	1. PNS 2. Swasta 3. Tidak Bekerja 4. IRT	Nominal
7.	Tempat Tinggal	Tempat tinggal penderita malaria tropika	1. Angket 2. Wawancara	1. Jayapura Utara 2. Jayapura Selatan	Nominal
8.	Kadar Hematokrit	Nilai kadar hematokrit pada penderita malaria tropika	Hematologi Analyzer	1. Nilai normal hematokrit: 1). Wanita : 35-47 vol% 2). Pria : 40-54 vol% 2. Nilai rendah hematokrit: 1). Wanita: < 35 vol% 2). Pria: < 40%	Rasio

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan desain *cross sectional*.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat pengambilan dan pemeriksaan sampel penelitian akan dilakukan di Laboratorium RS TK. Marthen Indey Jayapura.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada tanggal 6 Desember - 30 Desember Tahun 2022.

3.3 Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang sakit malaria yang datang berobat di RS TK. Marthen Indey Jayapura.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita malaria tropika yang positif dilanjutkan pemeriksaan hematokrit.

3.4 Pemeriksaan Parasit Malaria

1. Alat yang digunakan

- 1). Mikroskop
- 2). Kaca objek
- 3). Sduit
- 4). Kapas alkohol 70%
- 5). Tissue

2. Bahan pemeriksaan

Darah Vena

3. Reagensia

- 1). Larutan giemsa 3%
- 2). Aquades
- 3). Methanol
- 4). Minyak imersi

4. Prosedur Kerja

- 1). Dilakukan pengambilan darah vena dengan menggunakan spuit dan tabung vacutainer
- 3). Diambil beberapa mikron atau setetes darah pada tabung vacutainer untuk membuat sediaan tetes darah tebal sediaan tipis.
- 4). Dikeringkan di udara ruangan, fiksasi dengan menggunakan methanol absolute pada apusan darah tipis dan dikeringkan di udara ruangan

- 4). Diwarnai dengan larutan giemsa, lalu dibiarkan 20-30 menit. Buang sisa giemsa, dicuci dengan air keran mengalir pelan sampai sisa giemsa terlepas.
- 5). Keringkan di udara, kemudian sediaan diperiksa di bawah mikroskop dengan menggunakan lensa objektif pembesaran 100x dan oil imersi.
- 6). Dibaca dan ditulis hasilnya berdasarkan interpretasi hasil.

5. Interpretasi Hasil

Semi Kuantitatif:

- (-) = Tidak ditemukan parasit pada 100 LP
- (+) = 1-10 parasit per 100 LP
- (++) = 11-100 parasit per 100 LP
- (+++)= 1-10 parasit per 1 LPB
- (++++)= >10 parasit dalam 1 LPB

3.5 Pengambilan Darah Vena

1. Alat

- 1). Spuit ukuran 3 ml
- 2). Tabung tutup merah
- 3). Torniquit (ikat pembendung)
- 4). Tissue dan kapas kering
- 5). Kapas alkohol

2. Bahan

Darah vena

3. Prosedur pengambilan darah vena

- 1). Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- 2). Identifikasi pasien dengan tenang dan ramah, usahakan pasien nyaman mungkin.
- 3). Lakukan pendekatan pada pasien dengan tenang dan ramah, usahakan pasien nyaman mungkin.
- 4). Minta pasien untuk meluruskan lengan dan mengepalkan tangannya.
- 5). Pasang torniquet kira-kira 10 cm di atas lipatan siku.
- 6). Pilih vena bagian median cubital atau cephalic. Kemudian palpasi untuk memastikan posisi vena.
- 7). Desinfeksi dengan alkohol swab pada bagian yang akan ditusuk dan dibiarkan kering.
- 8). Ditusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas.
Jika jarum telah masuk ke dalam vena akan terlihat darah masuk ke dalam semprit.
- 9). Setelah volume darah dianggap cukup, lepas torniquet dan minta pasien membuka kepal tangannya.
- 10). Letakan kapas di atas tempat suntikan kemudian tarik pelan-pelan jarum. Lalu plester kira-kira 15 menit.

3.6 Pemeriksaan Kadar Hematokrit

1. Alat pemeriksaan:

- 1). *Hematology Analyzer* (Sysmex XN-350)
- 2). Tabung vakum berisi EDTA

2. Bahan pemeriksaan:

Darah vena + antikoagulan

3. Prosedur kerja:

- 1). Dinyalakan alat dengan menejab tombol berwarna hijau pada alat.
- 2). Kemudian tekan menu Lab lalu tekan OK.
- 3). Sampel darah yang akan digunakan harus dipastikan sudah homogen dengan menggunakan antikoagulan
- 4). Ditekan tombol ID dan dimasukkan nomor sampel yang akan digunakan, lalu tekan INPUT
- 5). Dimasukkan data pasien berupa nomor rekam medik, nama. Tanggal lahir, ruangan, status pasien, dan nama dokter pengirim lalu tekan OK sebanyak 2 kali.
- 6). Alat akan *ready*, kemudian dimasukkan sampel darah pada jarum alat *hematology analyzer*, lalu ditekan tombol yang beradadi belakang jarum tersebut.
- 7). Setelah jarum terangkat dengan sendirinya, kemudian dilepas tabung vakum yang berisi sampel tersebut.
- 8). Maka alat akan *running* secara otomatis dan ditunggu hingga hasil keluar melalui printer secara otomatis.

4. Nilai normal:

- 1). Wanita : 37-47 vol%
- 2). Pria : 40-54 vol%

3.7 Sumber Data

1. Data primer meliputi data yang diambil dengan wawancara langsung dengan sampel. Wawancara dilakukan dengan menggunakan alat bantu hematologi *analyzer* (Sysmex), mikroskop dan hasil uji laboratorium dalam pemeriksaan malaria.
2. Data sekunder merupakan data yang bersumber dari RS TK. Marthen Indey Jayapura.

3.8 Langkah-langkah Pengumpulan Data

- 1). Wawancara
- 2). Pengisian angket
- 3). Data primer
- 4). Data sekunder

3.9 Teknik Pengolahan Data

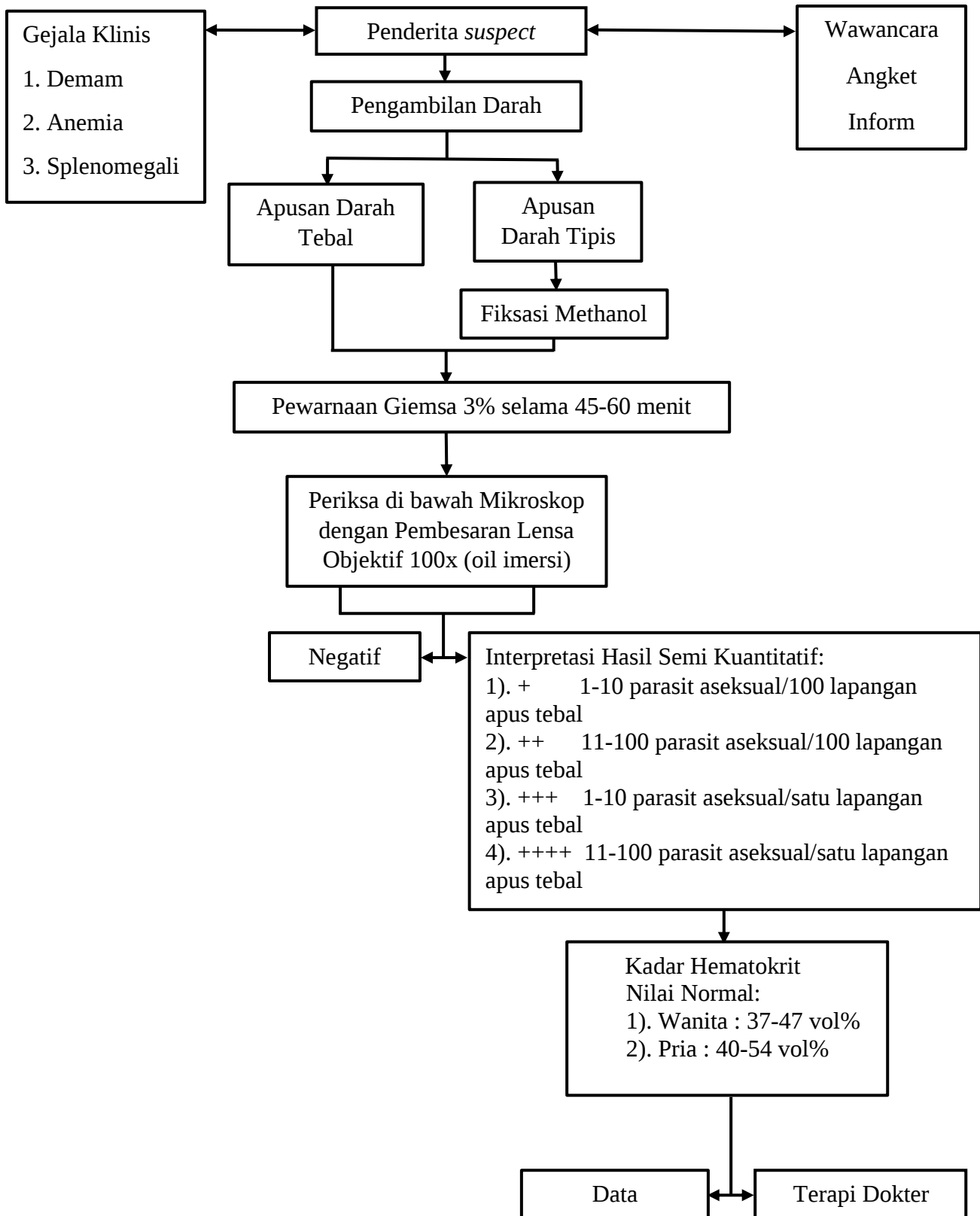
Langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut:

1. *Codding*
2. *Entry data*
3. *Cleanning data*
4. *Editing*
5. *Analyzing*

3.10 Analisis Data

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian adalah *Chi-square* dan hasil penelitian disajikan dalam tabel dan narasi.

3.11 Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Tempat Penelitian

Rumah Sakit Tk. II Marthen Indey (RSMI) merupakan rumah sakit tipe C sandaran satuan petugas di Kodam XVII/Cenderawasih yang bertujuan untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat umum dengan memanfaatkan kapasitas lebih dalam rangka peningkatan mutu pelayanan rumah sakit kepada pasien dinas prajurit, PNS dan keluarganya. Selain itu RSMI juga memberikan pelayanan kepada pasien BPJS umum, mitra atau rekanan lain yang bekerja sama dengan rumah sakit serta sebagai rumah sakit rujukan utama di jajaran Kodam XVII/Cenderawasih. Rumah sakit ini berlokasi di Jl, Diponegoro, Kelurahan Gurabesi, Distrik Jayapura Utara, Kota Jayapura, Provinsi Papua.

Instalasi Laboratorium RSMI memberikan pelayanan seperti pengambilan sampel, Hematologi, Urinalisa, Parasitologi, Bakteriologi, Serologi, dan Kimia Klinik. Pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium RSMI dapat dilakukan pemeriksaan secara manual (malaria, widal, urinalisa, *blood smear* dan bakteri tahan asam) dan pemeriksaan secara otomatis (*hematology analyzer*, *chemistry analyzer* dan *electrolyte analyzer*)

4.2 Hasil Penelitian

Pada penelitian gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika di Rumah Sakit Tk. II Marthen Indey yang telah dilakukan selama tanggal 6 Desember hingga 30 Desember 2022 didapatkan sampel sebanyak 40 sampel dan dilakukan pemeriksaan hematokrit dengan menggunakan *hematology analyzer* dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1
Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika di RS Tk. II Marthen Indey Tahun 2022

Kepadatan Pf	Hematokrit		Frekuensi (%)	Nilai p
	Normal (%)	Rendah (%)		
Pos+1	13(32,5)	9(22,5)	22(55)	0,571
Pos+2	4(10)	1(2,5)	5(12,5)	
Pos+3	1(2,5)	2(5)	3(7,5)	
Pos+4	5(12,5)	5(12,5)	10(25)	
Total	23(57,5)	17(42,5)	40(100)	

Sumber: Data Primer

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika dengan nilai rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada malaria Pf+1 yaitu sebanyak 9 orang (22,5%) dan malaria Pf+4 sebanyak 5 orang (12,5%).

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa nilai Value =0,571>0,05 maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara gambaran nilai hematokrit

pada penderita malaria tropika yang ditemukan di RS. Tk. II Marthen Indey Jayapura.

Tabel 4.2
Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan umur di RS Tk. II Marthen Indey Tahun 2022

Penderita Malaria Tropika	Umur (Tahun)	Kadar Hematokrit		Frekuensi (%)	Nilai p
		Normal (%)	Rendah (%)		
PF +1	1-9	0(0))	0(0)	0(0)	0,294
	10-20	3(7,5)	2(5)	5(12,5)	
	>20	10(25)	7(17,5)	17(42,5)	
Pf +2	1-9	0(0)	0(0)	0(0)	
	10-20	2(5)	0(0)	2(5)	
	>20	2(5)	1(2,5)	3(7,5)	
Pf +3	1-9	0(0)	0(0)	0(0)	
	10-20	0(0)	0(0)	0(0)	
	>20	1(2,5)	2(5)	3(7,5)	
Pf +4	1-9	0(0)	1(2,5)	1(2,5)	
	10-20	1(2,5)	0(0)	1(2,5)	
	>20	4(10)	4(10)	8(20)	
Total		23(57,5)	17(42,5)	40(100)	

Sumber: Data Primer

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa gambaran nilai hematokrit berdasarkan usia dengan nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada umur >20 tahun malaria Pf+1 sebanyak 7 orang (17,5%) dan Pf+4 sebanyak 4 orang (10%).

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa nilai Value = 0,294 > 0,05 maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan umur yang ditemukan di RS. Tk. II Marthen Indey.

Tabel 4.3
Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di RS Tk. II Marthen Indey Tahun 2022

Penderita Malaria Tropika	Jenis Kelamin	Kadar Hematokrit		Frekuensi (%)	Nilai p
		Normal (%)	Rendah (%)		
PF +1	Laki-laki	9(22,5)	6(15)	15(37,5)	0,034
	Perempuan	4(10)	3(7,5)	7(17,5)	
Pf +2	Laki-laki	4(10)	0(0)	4(10)	
	Perempuan	0(0)	1(2,5)	1(2,5)	
Pf +3	Laki-laki	1(2,5)	2(5)	3(7,5)	
	Perempuan	0(0)	0(0)	0(0)	
Pf +4	Laki-laki	3(7,5)	5(12,5)	8(20)	
	Perempuan	2(5)	0(0)	2(5)	
Total		23(57,5)	17(42,5)	40(100)	

Sumber: Data Primer

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa gambaran nilai hematokrit berdasarkan jenis kelamin dengan nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki malaria Pf+1 sebanyak 6 orang (15%) dan Pf+4 sebanyak 5 orang (12,5%).

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa nilai Value =0,034 <0,05 maka terdapat hubungan yang bermakna antara gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan umur yang ditemukan di RSMI 2022.

Tabel 4.4
Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di RS Tk. II Marthen Indey Tahun 2022

Penderita Malaria Tropika	Pekerjaan	Kadar Hematokrit		Frekuensi (%)	Nilai p
		Normal (%)	Rendah (%)		
PF +1	PNS	7(17,5)	2(5)	9(22,5)	0,492
	Swasta	3(7,5)	4(10)	7(17,5)	
	Tidak Bekerja	3(7,5)	2(5)	5(12,5)	
	IRT	0(0)	1(2,5)	1(2,5)	
Pf +2	PNS	3(7,5)	0(0)	3(7,5)	
	Swasta	0(0)	0(0)	0(0)	
	Tidak Bekerja	1(2,5)	0(0)	1(2,5)	
	IRT	0(0)	1(2,5)	1(2,5)	
Pf +3	PNS	1(2,5)	1(2,5)	2(5)	
	Swasta	0(0)	1(2,5)	1(2,5)	
	Tidak Bekerja	0(0)	0(0)	0(0)	
	IRT	0(0)	0(0)	0(0)	
Pf +4	PNS	2(5)	3(7,5)	5(12,5)	
	Swasta	1(2,5)	1(2,5)	2(5)	
	Tidak Bekerja	1(2,5)	1(2,5)	2(5)	
	IRT	1(2,5)	0(0)	1(2,5)	
Total		23(57,5)	17(42,5)	40(100)	

Sumber: Data Primer

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa gambaran nilai hematokrit berdasarkan pekerjaan dengan nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak

ditemukan pada Swasta malaria Pf+1 sebanyak 4 orang (10%) dan PNS sebanyak 3 orang (7,5%).

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa nilai Value =0,492 >0,05 maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan umur yang ditemukan di RS. Tk. II Marthen Indey.

Tabel 4.5
Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan tempat tinggal di RS Tk. II Marthen Indey Tahun 2022

Penderita Malaria Tropika	Tempat Tinggal	Kadar Hematokrit		Frekuensi (%)	Nilai p
		Normal (%)	Rendah (%)		
Pf +1	Jayapura Utara	10(25)	8(20)	18(45)	0,853
	Jayapura Selatan	3(7,5)	1(2,5)	4(10)	
Pf +2	Jayapura Utara	3(7,5)	1(2,5)	4(10)	
	Jayapura Selatan	1(2,5)	0(0)	1(2,5)	
Pf +3	Jayapura Utara	0(0)	2(5)	2(5)	
	Jayapura Selatan	1(2,5)	0(0)	1(2,5)	
Pf +4	Jayapura Utara	4(10)	2(5)	6(15)	
	Jayapura Selatan	1(2,5)	3(7,5)	4(10)	
Total		23(57,5)	17(42,5)	40(100)	

Sumber: Data Primer

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa gambaran nilai hematokrit berdasarkan tempat tinggal dengan nilai hematokrit rendah dengan jumlah

terbanyak ditemukan pada Jayapura Utara malaria Pf+1 sebanyak 8 orang (20%) dan Pf+4 sebanyak 3 orang (7,5%).

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa nilai Value =0,853 >0,05 maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan umur yang ditemukan di RS. Tk. II Marthen Indey.

4.3 Pembahasan

Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika pada tabel 4.1 ada nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada malaria Pf+1 sebanyak 9 orang (22,5%) dan malaria Pf+4 sebanyak 5 orang (12,5%). Hematokrit pada pasien malaria tropis dengan infeksi *P. falciparum* terhadap eritrosit, infeksi ini menyebabkan eritrosit menjadi hancur sehingga sebagian besar hematokrit pada pasien malaria tropika mengalami penurunan dimana pasien tersebut dapat berisiko anemia. (La'Lang, dkk, 2021). Sehingga seseorang yang terinfeksi *P. falciparum* eritrositnya akan hancur yang menjadi penyebab terjadinya anemia.

Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan umur pada tabel 4.2 nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada umur >20 tahun malaria Pf+1 sebanyak 7 orang (17,5%) dan Pf+4 sebanyak 4 orang (10%). Faktor host yang berkaitan dengan terjadinya penyakit menular berupa umur menyebabkan adanya perbedaan penyakit yang diderita. Faktor manusia sangat kompleks dalam proses terjadinya penyakit dan tergantung pada karakteristik yang dimiliki oleh masing-masing individu (Irwan, 2013). Seseorang pada umur >20 tahun memiliki aktivitas yang tinggi serta kebiasaan yang berada

pada luar ruangan di malam hari hingga di pagi hari sehingga rentan untuk terkena penyakit malaria.

Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin pada tabel 4.3 penderita malaria tropika dengan nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada berjenis kelamin laki-laki malaria Pf+1 yaitu sebanyak 6 orang (15%) dan Pf+4 sebanyak 5 orang (12,5%). Faktor manusia sangat kompleks dalam proses terjadinya penyakit dan tergantung pada karakteristik yang dimiliki oleh masing-masing individu. Frekuensi penyakit pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan pada wanita dan penyakit tertentu (Irwan, 2013). Penurunan nilai hematokrit yang terjadi pada seseorang yang berjenis kelamin laki-laki ini kemungkinan berkaitan karena lebih sering untuk beraktivitas di luar rumah lebih lama dibandingkan dengan perempuan sehingga lebih besar untuk terpapar dengan vektor malaria.

Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan pada tabel 4.4 penderita malaria tropika dengan nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada swasta malaria Pf+1 yaitu sebanyak 4 orang (10%) dan PNS sebanyak 3 orang (7,5%). Kebiasaan hidup di luar rumah mempunyai peluang lebih besar digigit nyamuk *Anopheles* dibandingkan di dalam rumah, dan juga keadaan sosial ekonomi apabila keadaan sosial ekonominya cukup, cara memilih sandang, papan, dan panganpun cukup (Sorontou, 2013). Penurunan nilai hematokrit pada seseorang yang memiliki pekerjaan kelompok swasta yaitu pedagang, sopir dan buruh pabrik sering menghabiskan waktu di luar rumah, hal ini

sehingga menyebabkan seseorang pada kelompok pekerja swasta berisiko lebih besar untuk terpapar dengan vektor malaria.

Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika berdasarkan tempat tinggal pada tabel 4.5 penderita malaria tropika dengan pada nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada Jayapura Utara yaitu sebanyak 8 orang (20%) dan Pf+4 sebanyak 3 orang (7,5%). Perubahan lingkungan dapat menyebabkan perubahan tempat perindukan vektor. Hal ini sangat mempengaruhi keadaan malaria dan dapat berdampak positif atau negatif terhadap keadaan malaria di daerah tersebut. Suhu udara, kelembapan, dan curah hujan merupakan faktor untuk transmisi penyakit malaria (Sorontou, 2013). Penurunan nilai hematokrit yang terjadi pada seseorang yang tinggal pada Jayapura Utara dikarenakan banyaknya hutan dan genangan air sehingga mendukung untuk tempat perindukan vektor malaria untuk berkembang biak, hal ini meningkatkan seseorang untuk mengalami risiko yang lebih besar untuk terpapar dengan vektor malaria.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian gambaran nilai hematokrit pasien malaria tropika di RS. TK II Marthen Indey Tahun 2022, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Gambaran nilai hematokrit pada penderita malaria tropika dengan nilai rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada malaria Pf+1 yaitu sebanyak 9 orang (22,5%) dan malaria Pf+4 sebanyak 5 orang (12,5%).
2. Gambaran nilai hematokrit berdasarkan usia dengan nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada umur >20 tahun malaria Pf+1 sebanyak 7 orang (17,5%) dan Pf+4 sebanyak 4 orang (10%).
3. Gambaran nilai hematokrit berdasarkan jenis kelamin dengan nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki malaria Pf+1 sebanyak 6 orang (15%) dan Pf+4 sebanyak 5 orang (12,5%).
4. Gambaran nilai hematokrit berdasarkan pekerjaan dengan nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada Swasta malaria Pf+1 sebanyak 4 orang (10%) dan PNS sebanyak 3 orang (7,5%).
5. Gambaran nilai hematokrit berdasarkan tempat tinggal dengan nilai hematokrit rendah dengan jumlah terbanyak ditemukan pada Jayapura Utara malaria Pf+1 sebanyak 8 orang (20%) dan Pf+4 sebanyak 3 orang (7,5%).

5.2 Saran

1. Diharapkan bagi masyarakat yang sudah merasakan gejala malaria untuk segera berobat dan memeriksakan diri jika sudah merasakan gejala malaria yang berat untuk meminimalisir risiko yang tidak baik.
2. Diharapkan bagi penderita malaria untuk mengkonsumsi obat sesuai anjuran dokter sehingga obat tidak resisten terhadap tubuh penderita, dan untuk memperhatikan kebersihan lingkungan sekitar agar tidak menjadi tempat untuk berkembang biak perindukan vektor malaria.
3. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian ini dapat dijadikan tambahan masukan dan sumber bagi peneliti untuk melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui perbedaan kadar hematokrit pada penderita malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium* lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhinata, F, 2016. *Identification of Parasite Plasmodium SP. on Thin Blood Smears With Rule-Based Method*. *Jurnal ITSMART*, Volume 5 Nomor 1.
- Ananda, C. R, 2021. *Malaria*. Gowa: Pustaka Taman Ilmu.
- Arsin, A. A, 2012. *Malaria di Indonesia*. Makassar: Masagena Press.
- Az-Zahra, F, 2022 . Korelasi Nilai hematokrit dan Jumlah Trombosit dengan Antibodi IgG dan IgM Dengue. *Jurnal Multidisiplin Madani (MUDIMA)*, Volume 2 Nomor 7.
- Detty, A, 2015. Korelasi Antara Bilirubin serum dengan Serum Glutamic Pyruvic Transaminase Serum Pada Pasien Malaria Tropika di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kedokteran*, Volume Nomor 2.
- Dinas Kesehatan Provinsi Papua, 2021. *Data Malaria Per Provinsi*. Jayapura.
- Fitriany, J, 2018. *Malaria*. *Jurnal Averrous*, Volume 4 Nomor 2.
- Gandasoebroto, R, 2019. *Penuntun Laboratorium Klinik*.
- Hakim, L, 2011. *Malaria: Epidemiologi dan Diagnosis*. *Aspirator*, Volume 3 Nomor 2, 107-116.
- Irwan, 2017. *Epidemiologi Penyakit menular*. Yogyakarta: Absolute Media.
- Junarli, R, 2017. Karakteristik Klinis Malaria Tropika Pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah MGR. Gabriel Manek, SVD Atambua. *E-Jurnal Medika*, Volume 6 Nomor 7.
- Karundeng, J, 2021. *Konsep dan Intervensi Malaria Home Care Nursing (HCN) & Short Message Service (SMS)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kiswari, R, 2014. *Hematologi dan Transfusi*. Jakarta: Erlangga Medical Series.
- La'lang, M., Budhy, T. I., & Prastyawati, R, 2016. Description of Hematocrit in Malaria Tropica. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 111-114.
- Mahdalena, V, 2020. Gambaran Distribusi Spesies Anopheles dan Perannya Sebagai Vektor Malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Papua, dan Papua Barat. *Spirakel*, Volume 12 Nomor 1, 46-59.
- Maier, A, 2019. *Plasmodium falciparum*. *Trends in Parasitology*, Volume 35 Nomor 6, 481-482.

- Mau, F, 2018. Hubungan Antara Curah Hujan dan Temperatur dengan Malaria di Kabupaten Sumba Barat Daya Provinsi Nusa Tenggara Timur-Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, Volume 46 Nomor 2, 129-134.
- Mawuntu, A, 2018. Malaria Serebral. *Jurnal Sinaps*, Volume 1 Nomor 3, 1-21.
- Meilanie, A. D, 2019. Perbedaan Nilai Hematokrit Metode Mikrohematokrit dan Metode Otomatis Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Dengan Hemokonsentrasi. *Journal of Vocational Health Studies* , 67-71.
- Mengko, R, 2013. Instrumen Laboratorium Klinik. Bandung: ITB.
- Muti'ah, R, 2012. Penyakit Malaria dan Mekanisme Kerja Obat-Obat Antimalaria. *ALCHEMI*. Volume 2 Nomor 1, hal 80-91.
- Nugraha, G, 2018. Pedoman Teknik Pemeriksaan Laboratorium Klinik Untuk Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis. Jakarta: Trans Info Media.
- Oktiyani, N, 2017. Akurasi Hitung Jumlah Eritrosit Metode Manual dan Metode Otomatis. *Medical Laboratory Technology Journal*, Volume 3 Nomor2, 37-41.
- Pamungkas , A, 2012. Perhitungan Otomatis Sel Darah Merah dan Identifikasi Fase Plasmodium falciparum Menggunakan Operasi Morfologi. *Berkala Fisika Muda*, Volume 1 Nomor 1, 1-8.
- Pranata, L, 2018. Pengaruh Hijamah Terhadap Kadar Eritrosit dan Hematokrit Darah Vena Orang Sehat. *Jurnal Kesehatan Saelmakers Perdana*, Volume 1 Nomor 2.
- Purba , I, 2016. Promosi Kesehatan Pencegahan Penularan Penyakit Malaria Pada Masyarakat di Desa Ibul Besar I. *Jurnal Pengabdian sriwijaya*, Volume 4 Nomor 2.
- Rasyada, A, 2014. Hubungan Nilai Hematokrit Terhadap Jumlah Trombosit pada Penderita Demam Berdarah dengue. *Jurnal Kesehatan Andalas*, Volume 3 Nomor 3.
- Rosidah, R. C, 2018. Perbedaan Antara Pemeriksaan Antikoagulan EDTA dan Heparin Terhadap Nilai Hematokrit (HCT). *Jurnal Sains Universitas Gresik*, Volume 8 Nomor 16.
- Setyaningrum, E, 2020. Mengenal Malaria dan Vektornya. Lampung: Pustaka Ali Imron.
- Simanjuntak, T, 2021. *Numeric Analysis of Variations Distance formulas on K Nearest Neighbors In Classifying Malaria Parasite Blood Cells*. *Journal of Informatics and telecommunication Engineering*, Volume 6 Nomor 1.

- Siregar, M, 2015. Malaria Berat Dengan Berbagai Komplikasi. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, Volume 15 Nomor 3.
- Sorontou, Y, 2013. Ilmu Malaria Klinik. Jakarta: EGC.
- Sutarto, E. C, 2017. Faktor Lingkungan, Perilaku dan Penyakit Malaria. *Jurnal Agromed Unila*, Volume 4 Nomor 1.
- Syarifah, B. P, 2020. Hematologi Dasar. Jakarta: PT Cipta Gadhing Artha.
- WHO, W. H, 2021. *World Malaria Report 2021*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Melakukan Pengambilan Data

	KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA Jl. Padang Bulan 5 Hedam Distrik Hiram Kota Jayapura Papua 99351 Telp. (0967) 589072 Faksimili (0967) 584285 Laman www.poltekkesjayapura.ac.id Surat Elektronik info@poltekkesjayapura.ac.id	
---	---	---

Nomor : PP.04.03/3.7/149/2022
Lampiran : 1
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Rumah Sakit Marthen Indey Jayapura

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/ akan melakukan penelitian sebagai syarat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Adapun Mahasiswa/ yang bersangkutan tersebut di bawah ini (Nama Terlampir).

Untuk keperluan tersebut diatas, mohon izin untuk melakukan penelitian di Laboratorium Rumah Sakit Marthen Indey. Pengurusan segala sesuatu yang berkaitan dengan hal tersebut akan diselesaikan oleh Mahasiswa/ yang bersangkutan.

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

Jayapura, 29 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 Elektrik info@poltekkesjayapura.ac.id



No	Nama	NIM	Judul
1	Grace Enjelita Tanati	P07134020029	Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2022
2	Imelia Anggraeni	P07134020039	Gambaran Kadar Laju Endap Darah (LED) Pada Penderita Malaria Tropika di RS Marthen Indey Tahun 2023
3	Tesalonika N Sumendap	P07134020081	Gambaran Hitung Jumlah Leukosit Neutrofil Segmen Pada Penderita Malaria Tropika di RS Marthen Indey
4	Betsy H Watopa	P07134020011	Gambaran Hitung Jumlah Eritrosit Pada Penderita Malaria Tropika di RS Marthen Indey Tahun 2023
5	Mardhika Reza Primadi	P07134020048	Gambaran Nilai Hematokrit Pada Penderita Malaria Tropika di RS Marthen Indey Tahun 2023
6	Pinky Chikal S Manja	P07134020064	Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Penderita Tuberculosis Paru di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
7	Muthiara Ashari	P07134020054	Gambaran Hitung Jumlah Leukosit Pada Penderita Tuberculosis Paru di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
8	Dewi Wijayanti	P07134020015	Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
9	Fauziah Febriana Akhda	P07134020023	Gambaran Nilai Laju Endap Darah (LED) Pada Penderita Gout Arthritis di Rumah Sakit Marthen Indey Tk.II Tahun 2023

Lampiran 2. Surat Pemberian Izin Pengambilan Data

	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/ 162 /2022
Lampiran : 1
Perihal : Permohonan Izin Pengambilan Data

Kepada Yth :
Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Papua
Di -
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) oleh Mahasiswa Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, maka Mahasiswa/i akan melakukan pengambilan data sebagai syarat dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah. Adapun Mahasiswa/i yang bersangkutan tersebut di bawah ini (Nama Terlampir).

Untuk keperluan tersebut diatas, mohon izin untuk melakukan pengambilan data Malaria, Diabetes mellitus, Hipertensi, Tuberkulosis, Hepatitis B, Gout Arthritis, Serta HIV/AIDS pada tiga tahun terakhir (2019,2020,2021) di Dinas Kesehatan Provinsi Papua. 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, 27 September 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 Elektrik info@poltekkesjayapura.ac.id



1	Mardhika Reza Primadi	P07134020048	Malaria tropika Tahun 2019-2021
2	Widiarty Kouwe	P07134020087	Diabetes melitus Tahun 2019-2021
3	Dwi Widya Amalia Anjani	P07134020016	Diabetes melitus Tahun 2019-2021
4	Siti Amina Duanthi Harahap	P07134020077	Hipertensi Tahun 2019-2021
5	Pinky Chikal Sabina Manja	P07134020064	Diabetes melitus Tahun 2019-2021
6	Muthiara Ashari	P07134020054	Tuberkulosis Paru Tahun 2019-2021
7	Nurmiati	P07134020090	Hepatitis B Tahun 2019-2021
8	Dewi Wijayanti	P07134020015	Tuberkulosis Paru Tahun 2019-2021
9	Fauziah Febriana Akhda	P07134020023	Gout Arthritis Tahun 2019-2021
10	Imelda Gusti R. Mansyur	P07134020038	LED pada pasien HIV/AIDS 2019-2021
11	Jerlin Tandiupa	P07134020042	Glukosa Darah pada pasien HIV/AIDS 2019-2021

Lampiran 3. Surat Pemberian Izin Melakukan Penelitian

KESEHATAN DAERAH MILITER XVII/CENDERAWASIH
RUMAH SAKIT TK.II 17.05.01 MARTHEN INDEY

Jayapura, 6 Desember 2022

Nomor : B / 7/6 / XII / 2022
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Pemberian ijin melakukan Penelitian

Kepada

Yth. Ketua Jurusan D-III TLM
Poltekkes Kemenkes Jayapura

di

Jayapura

1. Dasar :
 - a. Surat Ketua Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Jayapura Nomor : PP.04.03/3.7/220/2022 tanggal 22 November 2021 tentang Permohonan ijin melakukan Penelitian ; dan
 - b. Pertimbangan Kepala dan Staf Rumah Sakit Tk. II Marthen Indey.
2. Sehubungan hal tersebut diatas, Kami memberikan ijin kepada Mahasiswa Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura untuk melakukan Penelitian guna menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) sebagai syarat mendapatkan gelar Ahli Madya Analis Kesehatan, di Laboratorium Rumah Sakit Tk.II Marthen Indey Jayapura atas nama dalam daftar terlampir.
3. Demikian untuk dimaklumi.

Kepala Rumah Sakit Tk.II Marthen Indey,


dr. Muhammad Muad Marzuki, Sp.PD., M.M.R.S
Kolonel Ckm NRP 11950007140270

Tembusan :

1. Kepala Instalasi Pendidikan RSMI
2. Kepala Ruang Laboratorium RSMI

KESEHATAN DAERAH MILITER XVII/CENDERAWASIH
RUMAH SAKIT TK.II 17.05.01 MARTHEN INDEY

Lampiran
Surat Karumkit Tk.II 17.05.01 Marthen Indey
Nomor B 17/6 / XII / 2022
Tanggal 6 Desember 2022

**DAFTAR NAMA MAHASISWA D-III TLM POLTEKKES KEMENKES JAYAPURA
YANG MELAKSANAKAN PENELITIAN DI LABORATORIUM
RUMAH SAKIT TK.II 17.05.01 MARTHEN INDEY**

NO	NAMA	NIM	JUDUL
1	2	3	4
1	Grace Enjelita Tanati	PO.71.34.02.00.29	Gambaran kadar Hemoglobin pada Penderita DM di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
2	Imelia Anggraeni	PO.71.34.02.00.39	Gambaran kadar Laju Endap Darah Pada penderita Malaria Tropika Di RS Marthen Indey Tahun 2023
3	Tesalonika N Sumendap	PO.71.34.02.00.81	Gambaran hitung jumlah Leukosit Neutrofil Segmen pada penderita Malaria Tropika di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
4	Betsy H Watopa	PO.71.34.02.00.11	Gambaran hitung jumlah Eritrosit Pada penderita Malaria Tropika di RS Marthen Indey Tahun 2023
5	Mardhika Reza Primadi	PO.71.34.02.00.48	Gambaran nilai Hematokrit pada Penderita Malaria Tropika di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
6	Fauziah Febriana Akhda	PO.71.34.02.00.23	Gambaran nilai LED pada penderita Gout Arthritis di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023

Kepala Rumah Sakit Tk.II 17.05.01 Marthen Indey,



dr. Muhammad Muad Marzuki, Sp.Pd., M.M.R.S
Kolonel Ckm NRP 11950007140270

Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian

KESEHATAN DAERAH MILITER XVII/CENDERAWASIH
RUMAH SAKIT TK.II 17.05.01 MARTHEN INDEY

Jayapura, 30 Desember 2022

Nomor : B/756/XII/2022
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Telah Melaksanakan Penelitian

Kepada

Yth. Ketua Jurusan D-III TLM
Poltekkes Kemenkes Jayapura

di

Jayapura

1. Dasar :

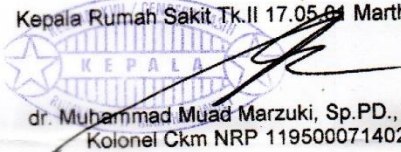
a. Surat Ketua Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Jayapura Nomor: PP.04.03/3.7/219/2022 tanggal 28 November 2022 dan Nomor: PP.04.03/3.7/220/2022 Tanggal 29 November 2022 tentang Permohonan ijin melakukan Penelitian ; dan

b. Surat Kepala Rumah Sakit Tk.II 17.05.01 Marthen Indey Nomor : B/717/XII/2022 tanggal 06 Desember 2022 dan Nomor : B/716/XII/2022 Tanggal 06 Desember 2022 Tentang Pemberian ijin melakukan Penelitian.

2. Sehubungan hal tersebut diatas, Kami beritahukan bahwa Mahasiswa Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura telah melaksanakan Penelitian di Laboratorium Rumah Sakit Tk.II 17.05.01 Marthen Indey Jayapura guna menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) sebagai syarat mendapatkan gelar Ahli Madya Analis Kesehatan nama dalam daftar terlampir :

3. Demikian untuk dimaklumi.

Kepala Rumah Sakit Tk.II 17.05.01 Marthen Indey,


dr. Muhammad Muad Marzuki, Sp.PD., M.M.R.S
Kolonel Ckm NRP 11950007140270

Tembusan :

1. Kepala Instalasi Pendidikan RSMI
2. Kepala Ruangan Laboratorium RSMI

KESEHATAN DAERAH MILITER XVII/CENDERAWASIH
RUMAH SAKIT TK.II 17.05.01 MARTHEN INDEY

Lampiran
Surat Karumkit TK.II 17.05.01 Marthen Indey
Nomor B/756/XII/2022
Tanggal Desember 2022

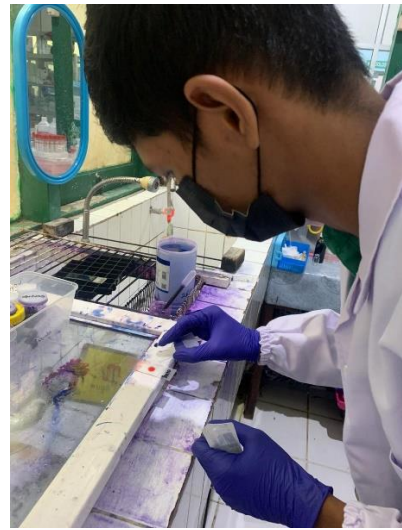
**DAFTAR NAMA MAHASISWA D-III TLM POLTEKKES KEMENKES JAYAPURA
YANG TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN DI LABORATORIUM
RUMAH SAKIT TK.II 17.05.01 MARTHEN INDEY**

NO	NAMA	NIM	JUDUL
1	2	3	4
1	Grace Enjelita Tanati	PO.71.34.02.00.29	Gambaran kadar Hemoglobin pada Penderita DM di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
2	Imelia Anggraeni	PO.71.34.02.00.39	Gambaran kadar Laju Endap Darah Pada penderita Malaria Tropika Di RS Marthen Indey Tahun 2023
3	Tesalonika N Sumendap	PO.71.34.02.00.81	Gambaran hitung jumlah Leukosit Neutrofil Segmen pada penderita Malaria Tropika di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
4	Betsy H Watopa	PO.71.34.02.00.11	Gambaran hitung jumlah Eritrosit Pada penderita Malaria Tropika di RS Marthen Indey Tahun 2023
5	Mardhika Reza Primadi	PO.71.34.02.00.48	Gambaran nilai Hematokrit pada Penderita Malaria Tropika di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Pengambilan sampel darah vena



Melakukan apusan malaria



Melakukan fiksasi pada
apusan malaria



Melakukan pewarnaan giemsa
pada apusan malaria



Melakukan pemeriksaan dan identifikasi malaria



Melakukan pengisian data pasien pada alat *Hematology Analyzer*



Memasukkan sampel ke dalam alat untuk memulai pemeriksaan hematokrit

Lampiran 6. Data Hasil Pemeriksaan Hematokrit Pada Penderita Malaria Tropika di Rumah Sakit TK. II Marthen Indey Tahun 2022

NAMA: MARDHIKA REZA PRIMADI

DATA PENELITIAN: GAMBARAN NILAI HEMATOKRIT PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI RS TK. II

MARTHEN INDEY

NIM: P07134020048

NO	NAMA	UMUR	JENIS KELAMIN	PEKERJAAN	TEMPAT TINGGAL	KEPADATAN PARASIT (Semi Kuantitatif)	KADAR HEMATOKRIT vol%
1	R	9	L	TIDAK BEKERJA	POLIMAK	Pf 4+	39 vol%
2	E.M	37	L	PNS	ARYOKO	Pf 3+	31 vol%
3	M.A	25	L	PNS	APO	Pf 2+	40 vol%
4	O	33	L	SWASTA	MANDALA	Pf 1+	39 vol%
5	Y	26	P	PNS	ASPOL	Pf 1+	36 vol%
6	M	43	L	SWASTA	BHAYANGKARA	Pf 3+	34 vol%
7	A	21	L	TIDAK BEKERJA	ARYOKO	Pf 1+	40 vol%
8	F	35	L	SWASTA	APO	Pf 1+	43 vol%
9	C.E.J	32	L	PNS	ARGAPURA	Pf 4+	34 vol%
10	P	34	L	PNS	HAMADI	Pf 2+	43 vol%
11	A	24	L	SWASTA	APO	Pf 1+	39 vol%
12	F	19	P	TIDAK BEKERJA	PALDAM	Pf 1+	25 vol%
13	D	24	L	SWASTA	KLOOFKAMP	Pf 1+	42 vol%
14	V	35	P	IRT	ARYOKO	Pf 2+	33 vol%
15	Y	43	P	IRT	POLIMAK	Pf 1+	33 vol%
16	D	24	P	SWASTA	ENTROP	Pf 4+	39 vol%
17	Z.I	18	L	TIDAK BEKERJA	ASPOL	Pf 4+	40 vol%
18	M	20	L	TIDAK BEKERJA	ANGKASAPURA	Pf 1+	36 vol%
19	A	19	L	TIDAK BEKERJA	ASPOL	Pf 1+	44 vol%
20	M.D	27	L	PNS	HAMADI	Pf 4+	39 vol%
21	G	34	L	PNS	HAMADI	Pf 1+	41 vol%
22	I.S	33	P	PNS	POLIMAK	Pf 1+	41 vol%
23	O	46	L	PNS	ANGKASAPURA	Pf 4+	49 vol%
24	Y	31	P	IRT	BHAYANGKARA	Pf 4+	35 vol%
25	F.P	20	L	TIDAK BEKERJA	APO	Pf 2+	43 vol%
26	Y	28	L	PNS	KLOOFKAMP	Pf 4+	46 vol%
27	Y	36	P	PNS	ASPOL	Pf 1+	41 vol%
28	M	45	L	SWASTA	PALDAM	Pf 1+	44 vol%

NAMA: MARDHIKA REZA PRIMADI

DATA PENELITIAN: GAMBARAN NILAI HEMATOKRIT PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI RS TK. II

MARTHEN INDEY

NIM: P07134020048

29	K	39	L	PNS	POLIMAK	Pf 1+	42 vol%
30	I.M	44	L	SWASTA	APO	Pf 4+	32 vol%
31	M	49	L	PNS	ANGKASAPURA	Pf 4+	39 vol%
32	A	17	L	TIDAK BEKERJA	ASPOL	Pf 1+	45 vol%
33	T	39	L	PNS	ANGKASAPURA	Pf 1+	44 vol%
34	L	34	L	SWASTA	KLOOFKAMP	Pf 1+	34 vol%
35	H.C	24	P	SWASTA	ARYOKO	Pf 1+	31 vol%
36	W	31	L	PNS	HAMADI	Pf 3+	44 vol%
37	T	16	P	TIDAK BEKERJA	ARYOKO	Pf 1+	40 vol%
38	N	29	L	PNS	ANGKASAPURA	Pf 1+	29 vol%
39	A	37	L	PNS	BHAYANGKARA	Pf 1+	39 vol%
40	F.P	18	L	TIDAK BEKERJA	ASPOL	Pf 2+	40 vol%

Jayapura, 30 Desember 2023

Penanggungjawab Laboratorium



Umar Amd. Kes

NIP. 19810709 200212 1006

Lampiran 7. Tabel SPSS Chi-square

Tupai No.1

```
CROSSTABS
  /TABLES=Malaria:tropika BY Hematokrit
  /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
Malariatropika * Hematokrit	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Malariatropika * Hematokrit Crosstabulation

		Hematokrit		Total
		Normal	rendah	
Malariatropika	pos +1	13	9	22
	pos +2	4	1	5
	pos +3	1	2	3
	Pos +4	5	5	10
Total		23	17	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	2.006 ^a	3	.571	.800 ^b	.448	.752			
Likelihood Ratio	2.095	3	.563	.575 ^c	.422	.728			
Fisher's Exact Test	.009			.600 ^b	.448	.752			
Linear-by-Linear Association	.407 ^c	1	.523	.476 ^b	.320	.630	.200 ^b	.076	.324
N of Valid Cases	40								

a. 5 cells (62.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .28.

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

c. The standardized statistic is .638.

CROSSTABS

/TABLES=Umur jeniskelamin temptinggal Pekerjaan BY Hematokrit BY Malariatropika

/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 * Hematokrit * Malariatropika	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
jeniskelamin * Hematokrit * Malariatropika	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
temptinggal * Hematokrit * Malariatropika	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Pekerjaan * Hematokrit * Malariatropika	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Umur * Hematokrit * Malariatropika

Crosstab

Count

Malariatropika			Hematokrit		Total
			Normal	rendah	
pos +1	Umur	umur 10 - 20 tahun	3	2	5
		umur >20 tahun	10	7	17
	Total		13	9	22
pos +2	Umur	umur 10 - 20 tahun	2	0	2
		umur >20 tahun	2	1	3
	Total		4	1	5
pos +3	Umur	umur >20 tahun	1	2	3
	Total		1	2	3
Pos +4	Umur	umur 1 - 9 tahun	0	1	1
		umur 10 - 20 tahun	1	0	1
		umur >20 tahun	4	4	8
	Total		5	5	10
Total	Umur	umur 1 - 9 tahun	0	1	1
		umur 10 - 20 tahun	6	2	8
		umur >20 tahun	17	14	31
	Total		23	17	40

Chi-Square Tests ^a												
Matematika	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)			Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Pearson Probability
				Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval				
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound			
Pos +1	Pearson Chi-Square	.002 ^a	1	.962						1.000	.684	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000						1.000	.684	
	Likelihood Ratio	.002	1	.962						1.000	.684	
	Fisher's Exact Test									1.000	.684	
	Linear-by-Linear Association	.002 ^a	1	.963						1.000	.684	.391
	N of Valid Cases	22										
Pos +2	Pearson Chi-Square	.633 ^a	1	.426						1.000	.600	
	Continuity Correction ^b	.330	1	1.000						1.000	.600	
	Likelihood Ratio	1.185	1	.276						1.000	.600	
	Fisher's Exact Test									1.000	.600	
	Linear-by-Linear Association	.651 ^a	1	.414						1.000	.600	.608
	N of Valid Cases	6										
Pos +3	Pearson Chi-Square	.7										
	N of Valid Cases	9										
Pos +4	Pearson Chi-Square	2.000 ^a	2	.368	1.000 ^c	.928	1.000					
	Likelihood Ratio	2.773	2	.260	1.000 ^d	.928	1.000					
	Fisher's Exact Test	1.882			1.000 ^e	.928	1.000					
	Linear-by-Linear Association	.230 ^f	1	.639	1.000 ^g	.928	1.000	.426 ^h	.272	.578		
	N of Valid Cases	10										
	Total	3.645 ^a	3	.294	.989 ⁱ	.168	.443					
Total	Pearson Chi-Square	2.887	2	.239	.300 ^j	.168	.443					
	Likelihood Ratio	2.579			.300 ^k	.168	.443					
	Fisher's Exact Test	.026 ^l	1	.871	1.000 ^m	.928	1.000	.525 ⁿ	.370	.680		
	Linear-by-Linear Association											
	N of Valid Cases	40										

- a. 4 cells (.67%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .43.
b. Based on 40 sampled tables with starting seed 624387341.
c. The standardized statistic is .162.
d. 2 cells (.50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.05.
e. Computed only for a 2x2 table.
f. For 2x2 crosstabs, exact results are provided instead of Monte Carlo results.
g. The standardized statistic is .046.
h. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .40.
i. The standardized statistic is .316.
j. No statistics are computed because Unsat is a constant.
k. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.
l. The standardized statistic is -.483.

jeniskelamin * Hematokrit * Malariatropika

Crosstab

Count

Malaria tropika			Hematokrit		Total
			Normal	rendah	
pos +1	jeniskelamin	laki-laki	9	6	15
		perempuan	4	3	7
	Total		13	9	22
pos +2	jeniskelamin	laki-laki	4	0	4
		perempuan	0	1	1
	Total		4	1	5
pos +3	jeniskelamin	laki-laki	1	2	3
	Total		1	2	3
Pos +4	jeniskelamin	laki-laki	3	5	8
		perempuan	2	0	2
	Total		5	5	10
Total	jeniskelamin	laki-laki	17	13	30
		perempuan	6	4	10
	Total		23	17	40

Chi-Square Tests^c

Malaria tropika		Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
pos +1	Pearson Chi-Square	.016 ^a	1	.899	1.000	.628	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.016	1	.899	1.000	.628	
	Fisher's Exact Test				1.000	.628	
	Linear-by-Linear Association	.015 ^f	1	.901	1.000	.628	
	N of Valid Cases	22					
pos +2	Pearson Chi-Square	5.000 ^g	1	.025	.200	.200	
	Continuity Correction ^b	.703	1	.402			
	Likelihood Ratio	5.004	1	.025	.200	.200	
	Fisher's Exact Test				.200	.200	
	Linear-by-Linear Association	4.000 ^h	1	.046	.200	.200	
	N of Valid Cases	5					
pos +3	Pearson Chi-Square	.					
	N of Valid Cases	3					
Pos +4	Pearson Chi-Square	2.500 ⁱ	1	.114	.444	.222	
	Continuity Correction ^b	.625	1	.429			
	Likelihood Ratio	3.278	1	.070	.444	.222	
	Fisher's Exact Test				.444	.222	
	Linear-by-Linear Association	2.250 ^k	1	.134	.444	.222	
	N of Valid Cases	10					

Chi-Square Tests^c

Malariatropika		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	* Point Probability
Total	Pearson Chi-Square	.034 ^a	1	.853	1.000	.577	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.034	1	.853	1.000	.577	
	Fisher's Exact Test				1.000	.577	
	Linear-by-Linear Association	.033 ^d	1	.855	1.000	.577	.283
N of Valid Cases		40					

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.25.

b. Computed only for a 2x2 table

c. For 2x2 crosstabulation, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

d. The standardized statistic is -.182.

e. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.86.

f. The standardized statistic is .124.

g. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .20.

h. The standardized statistic is 2.000.

i. No statistics are computed because jeniskelamin is a constant.

j. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.00.

k. The standardized statistic is -1.500.

temptinggal * Hematokrit * Malariatropika

Crosstab

Count

Malaria tropika			Hematokrit		Total
			Normal	rendah	
pos +1	temptinggal	Jayapura utara	10	8	18
		Jayapura selatan	3	1	4
	Total		13	9	22
pos +2	temptinggal	Jayapura utara	3	1	4
		Jayapura selatan	1	0	1
	Total		4	1	5
pos +3	temptinggal	Jayapura utara	0	2	2
		Jayapura selatan	1	0	1
	Total		1	2	3
Pos +4	temptinggal	Jayapura utara	4	2	6
		Jayapura selatan	1	3	4
	Total		5	5	10
Total	temptinggal	Jayapura utara	17	13	30
		Jayapura selatan	6	4	10
	Total		23	17	40

Chi-Square Tests^c

Malaria tropika		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
pos +1	Pearson Chi-Square	.512 ^e	1	.474	.616	.450	
	Continuity Correction ^b	.024	1	.878			
	Likelihood Ratio	.538	1	.463	.616	.450	
	Fisher's Exact Test				.616	.450	
	Linear-by-Linear Association	.488 ^f	1	.485	.616	.450	
	N of Valid Cases	22					
pos +2	Pearson Chi-Square	.313 ^g	1	.576	1.000	.800	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.505	1	.477	1.000	.800	
	Fisher's Exact Test				1.000	.600	
	Linear-by-Linear Association	.250 ^h	1	.617	1.000	.800	
	N of Valid Cases	5					
pos +3	Pearson Chi-Square	3.000 ⁱ	1	.083	.333	.333	
	Continuity Correction ^b	.188	1	.665			
	Likelihood Ratio	3.819	1	.051	.333	.333	
	Fisher's Exact Test				.333	.333	
	Linear-by-Linear Association	2.000 ^j	1	.157	.333	.333	
	N of Valid Cases	3					

Chi-Square Tests^c

Malariotropika		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Pos +4	Pearson Chi-Square	1.667 ^k	1	.197	.524	.262	
	Continuity Correction ^b	.417	1	.519			
	Likelihood Ratio	1.726	1	.189	.524	.262	
	Fisher's Exact Test			.524	.524	.262	
	Linear-by-Linear Association	1.500 ^j	1	.221	.524	.262	
	N of Valid Cases	10					
Total	Pearson Chi-Square	.034 ^a	1	.853	1.000	.577	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.034	1	.853	1.000	.577	
	Fisher's Exact Test			1.000	1.000	.577	
	Linear-by-Linear Association	.033 ^d	1	.855	1.000	.577	
	N of Valid Cases	40					

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.25.

b. Computed only for a 2x2 table

c. For 2x2 crosstabulation, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

d. The standardized statistic is -.182.

e. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.64.

f. The standardized statistic is .699.

g. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .20.

h. The standardized statistic is -.500.

i. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

j. The standardized statistic is 1.414.

k. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.00.

l. The standardized statistic is 1.225.

Pekerjaan * Hematokrit * Malariotropika

Crosstab

Count

Malariatropika			Hematokrit		Total
			Normal	rendah	
pos +1	Pekerjaan	PNS	7	2	9
		Swasta	3	4	7
		Tidak bekerja	3	2	5
		IRT	0	1	1
		Total	13	9	22
pos +2	Pekerjaan	PNS	2	0	2
		Tidak bekerja	1	0	1
		IRT	0	1	1
		5.00	1	0	1
		Total	4	1	5
pos +3	Pekerjaan	PNS	1	1	2
		Swasta	0	1	1
		Total	1	2	3
Pos +4	Pekerjaan	PNS	2	3	5
		Swasta	1	1	2
		Tidak bekerja	1	1	2
		IRT	1	0	1
		Total	5	5	10
Total	Pekerjaan	PNS	12	6	18
		Swasta	4	6	10
		Tidak bekerja	5	3	8
		IRT	1	2	3
		5.00	1	0	1
		Total	23	17	40

Chi-Square Tests												
Myelomorphs	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)			Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	*. Point Probability
				Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval				
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound			
pos +1	Pearson Chi-Square	3.509 ^a	3	.320	.370 ^b	.226	.325					
	Likelihood Ratio	3.542	3	.288	.370 ^b	.226	.305					
	Fisher's Exact Test	3.436			.375 ^c	.226	.305					
	Linear-by-Linear Association	1.764 ^d	1	.185	.300 ^e	.158	.442	.125 ^f	.023	.327		
	N of Valid Cases	22										
pos +2	Pearson Chi-Square	5.100	3	.172	.678 ^b	.530	.820					
	Likelihood Ratio	5.004	3	.172	.678 ^b	.530	.820					
	Fisher's Exact Test	4.119			.675 ^c	.530	.820					
	Linear-by-Linear Association	.862 ^d	1	.653	.500 ^e	.807	.993	.375 ^f	.275	.525		
	N of Valid Cases	6										
pos +3	Pearson Chi-Square	.750 ^g	1	.386						1.000	.687	
	Continuity Correction ^h	.000	1	1.000						1.000	.887	
	Likelihood Ratio	1.046	1	.308						1.000	.647	
	Fisher's Exact Test									1.000	.647	
	Linear-by-Linear Association	.568 ⁱ	1	.480						1.000	.647	.667
N of Valid Cases	3											
pos +4	Pearson Chi-Square	1.200 ^j	3	.753	1.000 ^k	.578	1.000					
	Likelihood Ratio	1.060	3	.810	1.000 ^k	.538	1.000					
	Fisher's Exact Test	1.533			1.000 ^k	.928	1.000					
	Linear-by-Linear Association	.743 ^l	1	.389	.850 ^m	.502	.786	.350 ⁿ	.202	.499		
	N of Valid Cases	10										
Total	Pearson Chi-Square	3.410 ^o	4	.492	.678 ^b	.422	.728					
	Likelihood Ratio	3.776	4	.438	.578 ^b	.422	.728					
	Fisher's Exact Test	3.420			.526 ^c	.370	.680					
	Linear-by-Linear Association	.172 ^p	1	.678	.828 ^q	.703	.943	.400 ^r	.248	.552		
	N of Valid Cases	40										

a. 7 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .43.

b. Based on 40 sampled tables with starting seed 824497341.

c. The standardized statistic is .615.

d. 7 cells (87.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .41.

e. The standardized statistic is 1.327.

f. 8 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .20.

g. The standardized statistic is .750.

h. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

i. Computed only for a 2x2 table.

j. For 2x2 crosstabs, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

k. The standardized statistic is .707.

l. 8 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .55.

m. The standardized statistic is -.862.

Lampiran 8. Angket Penelitian

ANGKET PENELITIAN

GAMBARAN NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA PENDERITA GOUT ARTHRITIS DI RUMAH SAKIT MARTHEN INDEY TK.II TAHUN 2023

Tujuan : untuk menentukan Kadar Laju Endap Darah Metode *Westergren* Pada
Pasien Asam Urat

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* (☒) 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 | : Yanto Anton Wamner | |
| 2. Umur | : 39 Tahun | |
| 3. Jenis kelamin | : L / ☒ P | () |
| 4. Pekerjaan | : PNS | () |
| | Wiraswasta | ☒ |
| | Nelayan | () |
| | Petani | () |
| | Sekolah | () |
| | Lainnya | () |
| 5. Mengonsumsi obat-obatan | : Ya ☒ | Tidak () |
| 6. Makanan yang dikonsumsi | : Nasi dan sayur. | |

Lampiran 9. *Informed Consent*

INFORMED CONSENT
LEMBAR PERSetujuan MENJADI RESPONDEN

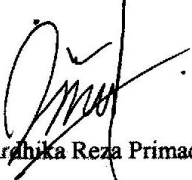
Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama	Kanto Anton Wamaer
Jenis kelamin	Laki-laki
Umur	39 tahun
No Hp	0821 805 3739
Alamat	PT. Sinar Mas

Dengan ini menyatakan saya telah memahami, mengerti dan menyadari tentang data dan tujuan penelitian yang dilakukan oleh MARDHIKA REZA PRIMADI Mahasiswa program D-III Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura tentang **"Gambaran Kadar Hematokrit Pada Penderita Malaria Tropika Di Rs Tk. II Marthen Indey 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


(Mardhika Reza Primadi)

Jayapura, 22 Desember 2022

Responden


(Kanto Anton Wamaer)

RIWAYAT HIDUP



IDENTITAS

Nama Lengkap	: Mardhika Reza Primadi
Tempat, Tanggal Lahir	: Jayapura, 17 Agustus 2002
Agama	: Islam
Jenis Kelamin	: Laki-laki

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. TK KARTIKA VI-1 PERSIT	: Lulus Tahun 2008
2. SDN INPRES 1 APO	: Lulus Tahun 2014
3. SMP N 1 JAYAPURA	: Lulus Tahun 2017
4. SMA N 2 JAYAPURA	: Lulus Tahun 2020
5. Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura	: Lulus Tahun 2023