

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HITUNG JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA
MALARIA TROPIKA DI PUSKESMAS WAENA
KOTA JAYAPURA
TAHUN 2023**



*Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk melakukan penelitian Karya Tulis Ilmiah*

**NAMA : SANTI RIKA MANTUNDOY
NIM : P0.71.34.02.00.74**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HITUNG JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA
MALARIA TROPIKA DI PUSKESMAS WAENA KOTA JAYAPURA
TAHUN 2023**

OLEH

NAMA : SANTI RIKA MANTUNDOY
NIM : P0.71.34.02.00.74

Telah mendapatkan persetujuan untuk ujian Karya Tulis Ilmiah
Jayapura, 10 Mei 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 19631021 19803 2 001

Fajar Bakti Kurniawan, S. ST., M.Si
NIP. 19881012 202012 1 004

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN HITUNG JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA MALARIA TROPICA DI PUSKESMAS WAENA KOTA JAYAPURA TAHUN 2023

OLEH:

NAMA : SANTI RIKA MANTUNDOY
NIM : P0.71.34.02.00.74

Telah di Uji dipertahankan didepan Tim penguji
pada tanggal, 10 Mei 2023

Susunan Penguji

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

Telah Diterima
Pada tanggal, 23 Mei 2023
Ketua Jurusan

Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 19631021 19803 2 001

ABSTRAK

Latar Belakang: Malaria Merupakan Penyakit yang serius dan fatal yang disebabkan oleh parasite protozoa genus *Plasmodium* yang ditularkan pada manusia oleh gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi. Karena parasite hanya merusak sel darah merah yang muda sehingga terjadi peningkatan jumlah leukosit namun tidak jauh dari batas normal. **Tujuan:** Mengetahui Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pekerjaan, dan Densitas di Puskesmas Waena Kota Jayapura Tahun 2023. **Metode:** Jenis Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan desain *cross sectional*. **Hasil:** Gambaran Hitung Jumlah Leukosit yang meningkat pada Malaria Tropika berdasakan Umur >20 tahun lebih mengalami peningkatan (5%). Berdasarkan jenis kelamin lebih meningkat pada perempuan dan laki-laki (5%). Kemudian berdasarkan pekerjaan menunjukan bahwa jumlah leukosit meningkat pada orang yang tidak bekerja (5%) dan berdasarkan densitas/parasite paling banyak meningkat pada Malaria Tropika +2 sebanyak (7,5%). **Kesimpulan:** Gambaran Hitung Jumlah leukosit pada Pennderita Malaria Tropika di Puskesmas Waena. Menunjukan Hitung Jumlah Leukosit meningkat pada Penderita Malaria Tropika pada umur 10-20 dan >20, pada jenis kelamin Laki-laki dan perempuan, yang tidak bekerja, dan berdasarkan densitas parasite *Plasmodum* lebih banyak pada positif +2.

Kata Kunci: Malaria Tropika, *Plasmodium falciparum*, Hitung Jumlah Leukosit, Puskesmas Waena

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami Panjatkan Ke-Hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas semua Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat menyelesaikan Karya tulis Ilmiah ini. **Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika di Puskesmas Waena Kota Jayapura.** Kami ingin mengucapkan terimah kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara moril maupun material.

Untuk it, pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Masrif, S.K.M., M.Kes Sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
2. Ibu Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes sebagai Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura dan sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dan bantuan kepada kami.
3. Bapak Fajar Bakti Kurniawan, S. ST., M. Si sebagai Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan, pengarahan, membimbing dan motivasi yang sangat membantu kepada kami.
4. Ibu Dr. Ester Rumaseb, S. Pd. M, Kes sebagai Dosen Pengguji 1 yang telah memberikan arahan, masukan dan saran yang sangat membantu kami.
5. Seluruh Dosen dan Staf di Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini sehingga berjalan dengan lancer.

Kami menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan baik isi maupun sususnanya. Kami mohon kritik dan san untuk perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Jayapura, 10 Mei 2023

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jawaban sebuah keberhasilan adalah terus belajar dan tak kenal putus asa”

“Permulaan hikmat adalah takut akan TUHAN, dan mengenal yang

Mahakudus adalah pengertian”(Amsal 9;10).

PERSEMBAHAN

1. Kepada orang tua yang tersayang dan tercinta, Mama Yuncelina Mantundoy dan Om Hengki Mantundoy yang telah memberikan kasih sayang, membesarkan, mendidik, mendoakan, memotivasi serta memberikan semangat serta saya dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah ini sampai dengan selesainya.
2. Teruntuk kaka saya yang tersayang, Wilson Mantundoy yang selalu mendoakan, dukungan dan semangat kepada saya.
3. Teruntuk sahabat saya tersayang Grace, Archa, Florida, Yanti yang selalu menemani dalam susah maupun senang selama kuliah. Serta teman-teman seperjuangan saya TLM 10 yang selalu mendukung dan saling memberikan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
KARYA TULIS ILMIAH.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1. Tujuan Umum.....	5
1.3.2. Tujuan Khusus.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Landasan Teori	7
2.1.1. Pengertian Leukosit.....	7
2.1.2. Fungsi Leukosit.....	7
2.1.3. Morfologi Leukosit.....	8
2.1.4. Jenis-Jenis Leukosit.....	9
2.1.5. Histologi.....	11
2.1.6. Pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit	12
2.1.7. Pengertian Malaria Tropika	13
2.1.8. Klasifikasi <i>Plasmodium falciparum</i>	13
2.1.9. Hidup <i>Plasmodium falciparum</i>	14
2.1.10. Morfologi <i>Plasmodium falciparum</i>	17
2.1.11. Etiologi.....	20
2.1.12. Patofisiologi	21
2.1.13. Gejala Klinis Malaria	22
2.1.14. Cara Penularan	26
2.1.15. Epidemiologi <i>Malaria falciparum</i>	27
2.1.16. Diagnosis Malaria.....	32
2.2. Kerangka Teori	34
2.3. Kerangka Konsep.....	36
2.4. Definisi Operasional	37

BAB III METODE PENELITIAN.....	39
3.1. Jenis Penelitian	39
3.2. Waktu dan Lokasi Penelitian	39
3.2.1 Waktu Penelitian	39
3.2.1 Lokasi Penelitian	39
3.3. Populasi dan Sampel	39
3.3.1. Populasi Penelitian	39
3.3.2. Sampel Penelitian	39
3.4. Pemeriksaan Malaria.....	40
3.5. Pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit	43
3.6. Sumber Data	45
3.7. Teknik Pengumpulan Data.....	46
3.8. Teknik Pengolahan Data	46
3.9. Analisis Data.....	46
3.10. Alur Penelitian	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1. Gambaran Umum Tempat Penelitian	48
4.2. Hasil Penelitian	48
4.3. Pembahasan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1. Kesimpulan.....	56
5.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Penderita malaria Tropika di PKM Waena	4
Tabel 2.1 Masa Inkubasi Penyakit Malaria	17
Table 4.1 Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika di Puskesmas Waena Koa Jayapura Tahun 2023.....	49
Tabel 4.2 Gambaran Hitung Leukosit pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan Umur di Puskesmas Waena Kota Jayapura Tahun 2023.....	50
Tabel 4.3 Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Waena Kota Jayapura Tahun 2023.....	51
Tabel 4.4 Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan Pekerjaan di Puskesmas Waena Kota Jayapura Tahun 2023.....	52
Tabel 4.5 Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan Densitas di Puskesmas Waena Kota Jayapura Tahun 2023.....	54

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Siklus hidup <i>Plasmodium falciparum</i>	14
Gambar 2.2 <i>Plasmodium falciparum</i> stadium trophozoit muda	17
Gambar 2.3 <i>Plasmodium falciparum</i> stadium trophozoit tua	18
Gambar 2.4 <i>Plasmodium falciparum</i> stadium skizon	18
Gambar 2.5 <i>Plasmodium falciparum</i> stadium gametosit	19
Gambar 2.6 <i>Plasmodium falciparum</i> semua stadium	20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Leukosit merupakan sel yang membentuk komponen darah, Sel darah putih atau yang juga dapat disebut dengan leukosit, mempunyai satu inti sel dan berbentuk tidak tetap. Umur leukosit dalam sistem peredaran darah adalah 12-13 hari. Fungsi leukosit adalah sebagai sistem pertahanan pada tubuh (Putri dkk, 2022).

Leukosit dalam darah rata-rata berjumlah 4.000 – 10.000 sel/ μ l bila jumlahnya lebih dari 10.000, keadaan ini disebut leukositosis, bila kurang dari 4.000 disebut leukopenia (Siti dkk, 2020).

Malaria tropika merupakan jenis malaria paling berbahaya yang disebabkan oleh infeksi *Plasmodium falciparum* (Robertus dan Ketut, 2017). Masa inkubasi 12 hari, merupakan penyebab utama infeksi berat, karena *Plasmodium falciparum* dapat menginfeksi eritrosit imatur dan matur. Umumnya kekambuhan terjadi paling lama 1 tahun, penyebabnya adalah parasit stadium eritrositik yang belum terbunuh sempurna oleh obat-obat antimalaria (Putri dkk, 2022).

Sel darah putih atau *white blood cell* (WBC) memainkan dalam pertahanan kekebalan tubuh terhadap penyakit. Jumlah sel darah putih dapat berkurang atau meningkat tergantung kondisi penyakit atau reaksi yang terjadi di dalam tubuh. Perubahan jumlah sel leukosit pada penderita malaria. Respon imunitas yang berperan dalam infeksi malaria adalah *innate*

dan *adaptive*, Neutrofil, monosit/magrofak, sel dendritik, sel *natural killer* (NK) adalah semua sel dari sistem kekebalan tubuh bawaan yang bertugas mengendalikan perkembangan awal penyakit melalui fagositosis dan produksi mediator inflamasi (Autino et al, 2012). *Humoral* dan *celluler* merupakan bagian dari *adaptive immunity*. Menurut penelitian Mau dan Mulatsih (2017), mengatakan limfosit yang berupa 60-70% dari keseluruhan sel limfosit bekerja pada sistem imun seluler yang berfungsi untuk mempertahankan terhadap parasit, virus, jamur dan keganasan. Dengan adanya infeksi *Plasmodium* Malaria dapat menyebabkan kekurangan sel darah karena sel-sel darah banyak yang hancur dirusak oleh *Plasmodium falciparum*. Pada pasien malaria terjadi perubahan status hematologis meliputi anemia (penurunan kadar hemoglobin), trombositopenia dan leukopenia hingga leukositosis karena proses hemolisis oleh parasit malaria (Kemenkes RI, 2017).

Menurut *World Health Organization (WHO)* 2021, menunjukkan bahwa jumlah kasus malaria yang terjadi secara global terdapat 122.970.169 juta kasus malaria pada tahun 2018, kasus malaria pada tahun 2019 mencapai 166.090.611 juta kasus, dan pada tahun 2020 terdapat kasus malaria mencapai 160.056.874 juta kasus. Kemudian kematian yang terjadi secara global akibat penyakit malaria ini terdapat 92.291 orang yang meninggal pada tahun 2018, selanjutnya pada tahun 2019 terdapat 110.698 orang yang meninggal, dan pada tahun 2020 terdapat 77.934 orang yang meninggal (WHO, 2021).

Menurut data Kementerian Kesehatan (Kemenkes RI), ada sekitar 94.610 Kasus malaria di Indonesia pada tahun 2021. Kasus malaria pada 2021 menurun 58,2% dibandingkan pada tahun sebelumnya mencapai 226.364 kasus. Jika dilihat sejak tahun 2018 kasus malaria yang terjadi di Indonesia sempat menurun. Meskipun demikian, kasus malaria mulai meningkat pada 2019 mencapai 250.628 kasus. Kemudian, kasusnya menurun pada 2020 dan kembali menurun pada 2021. Kasus malaria tertinggi masih terfokus di Indonesia bagian timur. Papua merupakan Provinsi dengan kasus malaria tertinggi di Tanah Air, yakni mencapai 86.022 kasus hingga saat ini. Proporsi kasus malaria yang terjadi di provinsi tersebut sebesar 90,9% dari total (Kemenkes RI, 2021).

Kasus malaria di Provinsi Papua sebanyak 215.423 kasus pada tahun 2020, kemudian pada tahun 2021 mengalami peningkatan jumlah kasus malaria menjadi 275.429 kasus, sedangkan pada tahun 2022 kasus malaria tersebut mengalami penurunan Kembali menjadi 224.091 kasus (Dinkes Provinsi Papua, 2022).

Menurut data di Puskesmas Waena (2022), di dua Kelurahan dan satu kampung yaitu Kelurahan Waena, Kelurahan Yabansai, dan kampung Waena, menunjukkan bahwa penderita malaria tropika di tahun ke tahun mengalami penurunan Jumlah kasus. Berikut data penderita malaria di Puskesmas Waena:

Tabel 1.1
Data pasien penderita Malaria Tropika di Puskesmas Waena
Kota Jayapura

No	Tahun	Jumlah Penderita Malaria Tropika
1	2019	1255
2	2020	1232
3	2021	905

Sumber : Data Sekunder di Puskesmas Waena

Berdasarkan latar belakanag diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Waena.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Waena 2023?
2. Bagaimana gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan usia di Puskesmas Waena 2023?
3. Bagaimana gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Waena 2023?
4. Bagaimana gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di Puskesmas Waena 2023?
5. Bagaimana gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan densitas di Puskesmas Waena 2023?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui Gambaran Hitung Jumlah leukosit pada Penderita Malaria Tropika di Puskesmas Waena 2023

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Waena 2023.
2. Mengetahui gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan usia di Puskesmas Waena 2023.
3. Mengetahui gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Waena 2023.
4. Mengetahui gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di Puskesmas Waena 2023.
5. Mengetahui gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan densitas di Puskesmas Waena 2023.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Menjadi dasar bukti medis secara ilmiah tentang gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Waena
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika sehingga dapat dilakukan pencegahan dengan cara penuluhan, pembagian poster terhadap malaria
3. Untuk menambah wawasan bagi penulis lain yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut, dan dapat memberikan informasi kepada pembaca dan umumnya
4. Sebagai sarana pembelajaran bagi peneliti dalam melakukan pemeriksaan gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1. Pengertian Leukosit

Leukosit ialah sel yang membentuk suatu komponen pada darah (Setiawan, 2015). Leukosit atau sel darah putih adalah sel darah yang memiliki nucleus, dan merupakan unit mobil dari sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi yang terdiri dari granuler dan agranuler. Granuler meliputi: basofil, eosinofil, netrofil batang dan segmen. Sedangkan agranuler meliputi: limfosit, monosit, dan sel plasma (Jungueria dan Cameiro, 2015). Dalam darah manusia normal, ditemukan jumlah leukosit berkisar antara 4500-10.000 sel/mm³ (Irianto, 2013).

2.1.2. Fungsi Leukosit

Fungsi Leukosit ialah sebagai berikut

- a. Berfungsi menjaga kekebalan tubuh sehingga tak mudah terserang penyakit
- b. Melindungi badan dari serangan mikroorganisme pada jenis sel darah putih granulosit dan monosit
- c. Mengepung darah yang sedang terkena cedera atau infeksi
- d. Menangkap dan menghancurkan organisme hidup
- e. Menghilangkan atau menyingkirkan benda-benda lain atau bahan lain seperti kotoran, serpihan-serpihan dan lainnya.

- f. Mempunyai enzim yang dapat memecah protein yang merugikan tubuh dengan menghancurkan dan membuangnya.
- g. Menyediakan pertahanan yang cepat dan juga kuat terhadap penyakit yang menyerang.
- h. Sebagai pengangkut zat lemak yang berasal dari dinding usus melalui limpa lalu menuju ke pembuluh darah pembentukan Antibodi di dalam tubuh (Setiawan, 2015).

Leukosit berfungsi untuk membantu tubuh melawan berbagai penyakit infeksi sebagai bagian dari sistem kekebalan tubuh. Leukosit fungsinya lebih banyak dilakukan didalam jaringan. Selama berada didalam darah, leukosit hanya bersifat sementara mengikuti aliran darah ke seluruh tubuh. Apabila terjadi peradangan pada jaringan tubuh, leukosit akan bermigrasi menuju jaringan yang mengalami radang dengan cara menembus dinding pembuluh darah (kapiler) (Kiswari, 2014).

2.1.3. Morfologi Leukosit

Leukosit mempunyai inti, bentuknya tidak tetap, tidak memiliki warna, dapat bergerak secara *amoeboid*, dan dapat menembus dinding kapiler. Keluarnya leukosit dari pembuluh darah kapiler disebut diapedesis. Leukosit berumur 12-13 hari. Setiap 1 mm³ darah mengandung 5.000-10000 leukosit dan jumlahnya akan meningkat jika terjadi infeksi (Setiawan, 2015).

Sel darah putih dalam setiap milimeter kubik darah tersebut kurang lebih berjumlah 8.000 (delapan ribu). Tempat pembentukan sel darah putih tersebut ialah pada sumsum merah tulang pipih, limpa, dan juga kelenjar getah bening (Arif, 2015).

2.1.4. Jenis-Jenis Leukosit

Dalam keadaan normal kita yang dapat dijumpai menurut ukuran yang telah dibukukan adalah basofil, eosinofil, neutrofil batang neutrofil segmen, limfosit dan monosit. Kelima jenis sel tersebut berbeda dalam ukuran, bentuk, inti, warna sitoplasma serta granula didalamnya (Mansyur, 2015). Jenis-jenis leukosit sebagai berikut:

1. Neutrofil

Neutrofil ialah sel darah putih yang mempunyai jumlah yang besar ialah sekitar 60% sampai dengan 70% sel darah putih (leukosit) dan juga memiliki diameter dari 10 sampai 12 mikrometer, serta Neutrofil memiliki 3 inti sel yang berwarna merah kebiruan dan juga kelompok dari granula. Neutrofil tersebut juga dikenal dengan leukosit polimorfonuklear dikarenakan polimorfonuklear tersebut mempunyai kesamaan dengan neutrofil disebabkan karena mempunyai bentuk sel yang aneh. Neutrofil tersebut dapat diketahui dengan cara melihat butiran yang ada pada sitoplasma. Proses kerja dari Neutrofil tersebut ialah membunuh bakteri dengan cara menelannya secara langsung. Proses tersebut disebut dengan fagositosis. Proses ini dapat diketahui dan juga ditemukan pada saat

terdapat luka yang bernanah. Neutrofil tersebut dapat bertahan hidup 6 sampai dengan 10 jam.

2. Monosit

Monosit ialah sel darah putih yang berjumlah 1 sampai dengan 10% yang berubah menjadi makrofag didalam memerangi benda-benda asing yang menyerang tubuh dengan cara keluar dari aliran darah dan juga masuk ke jaringan tubuh. Monosit tersebut memiliki waktu hidup yang lebih lama dari pada neutrofil tersebut, Monosit dapat tinggal dalam suatu aliran darah selama 10 samapi dengan 20 jam setelah itu monosit tersebut akan tinggal di beberapa hari di dalam jaringan tubuh.

3. Basofil

Basofil ialah sel darah putih yang berjumlah 0,01 sampai dengan 0,3% yang mengandung banyak granula sitoplasmik yang berjumlah 2(dua) lobus dan hyfa dapat bergerak ke jaringan tubuh pada suatu kondisi tertentu. Basofil tersebut ialah bagian dari granulosit, disaat teraktivasi, basofil tersebut akan mengeluarkan suatu senyawa seperti kondroitin, histamin, leukotriena, heparin, lisfospolipase, elastase dan juga beberapa jenis ataupun macam sitokina.

4. Eosinofil

Eosinofil ialah sel darah putih yang jumlahnya 7% dari seluruh jumlah leukosit didalam tubuh kita yang memerangi parasit multiseluler dan juga beberapa infeksi yang terjadi pada hewan vertebrata. Eosinofil tersebut berdiameter 10 hingga 12 mikrometer. Jumlah eosinofil tersebut meningkat disaat terjadi suatu asma, demam dan juga alergi yang membuat jangka hidup eosinofil dengan antara 8 hari hingga 12 hari. Eosinofil berguna atau berperan didalam melawan parasit multiseluler dan juga merespon alergi.

5. Limfosit

Limfosit ialah sel darah putih yang berjumlah 40 sampai dengan 50% dari sel darah putih tersebut ialah yang jumlah terbesar kedua. Limfosit tersebut terbagi dari sel T, sel B dan juga sel pembunuh alami. Sel T dan juga sel pembunuh alami berperan didalam menyerang sel-sel asing serta membuat racun sedangkan sel B yaitu membuat anti bodi. Limfosit tersebut memiliki 1 nukleus dan juga tidak motil. Fungsi secara umum limfosit ialah membuat anti bodi dan juga menjaga kekebalan tubuh.

2.1.5. Histologi

Leukosit adalah sel darah merah yang mengandung inti, disebut juga dengan sel darah putih. Didalam darah manusia didapati jumlah leukosit rata-rata 4.000-10.000 sel/mm', bila jumlahnya lebih dari 10.000, keadaan ini disebut leukositosis, bila kurang dari 4.000 disebut

leukopenia. Dilihat pada mikroskop cahaya maka sel darah putih mempunyai granula spesifik (granulosit), yang dalam keadaan hidup berupa tetesan setengah cair, dalam sitoplasmanya mempunyai bentuk inti yang bervariasi sedangkan yang tidak mempunyai granula sitoplasmanya homogen dengan bentuk inti bulat atau bentuk ginjal (Sutanto PH, 2017).

Leukosit mempunyai peranan dalam pertahanan seluler dan humoral organisme terhadap zat-zat asing. Leukosit dapat melakukan gerakan amoeboid dan melalui proses diapedesis leukosit dapat meninggalkan kapiler dengan menerobos antara sel-sel endotel dan menembus kedalam jaringan penyambung.

2.1.6. Pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit

Metode manual pemeriksaan leukosit yaitu menggunakan larutan turk yang terdiri dari larutan asam asetat glasial 2 ml ditambahi dengan pewarna gentian violet 1% didalam aquades 100 ml. Asam asetat glasial berfungsi untuk melisiskan sel lain selain leukosit dan gentian violet berfungsi untuk memberi warna pada inti dan granula leukosit (Gandasoebrata, 2015).

Pemeriksaan leukosit dapat dilakukan dengan cara darah diencerkan di dalam pipet leukosit kemudian dimasukkan ke dalam kamar hitung. Jumlah leukosit dihitung dalam volume tertentu dengan menggunakan faktor konversi. Jumlah leukosit per ul darah dapat diperhitungkan. Sebagai larutan pengencer digunakan larutan Turk.

Rumus perhitungan hitung jumlah leukosit menurut Kurniawan, (2016).

$$N = \frac{X \cdot 10^4}{t \cdot P \cdot A}$$

A

Keterangan : X = Jumlah sel yang dihitung

T = Tinggi kamar hitung (0,1 mm)

P = Pengenceran (20x atau 10x)

A = Luas KM yang digunakan (4mm²).

2.1.7. Pengertian Malaria Tropika

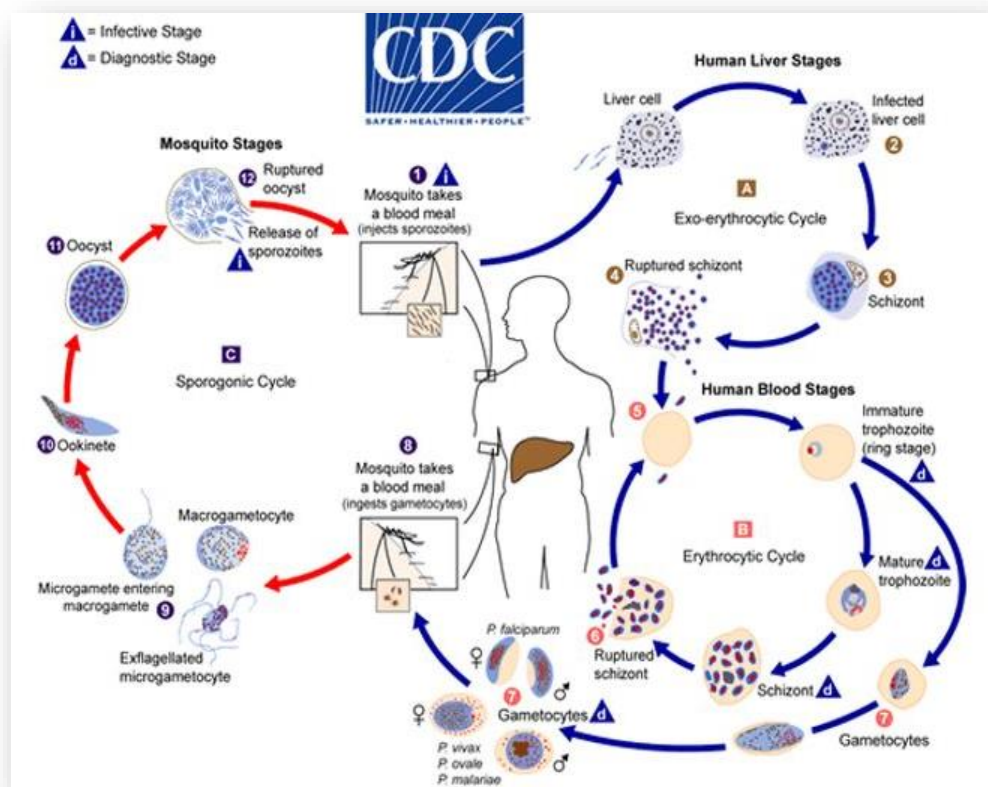
Malaria tropika adalah penyakit malaria yang disebabkan *Plasmodium falciparum* merupakan salah satu organisme penyebab malaria dan jenis yang paling berbahaya dibandingkan dengan jenis *Plasmodium* lain yang menginfeksi manusia, yaitu *P. vivax*, *P. malariae*, dan *P. ovale*. Saat ini, *P. falciparum*, Hal tersebut karena spesies ini banyak menyebabkan angka kesakitan dan kematian pada manusia, selain itu juga karena dapat ditumbuhkan dalam jangka waktu yang lama secara in vitro (Harijanto, 2012), Malaria merupakan penyakit infeksi yang menyerang sel darah merah dan menyebabkan demam tinggi, mengigil dan penghancuran sel darah merah menyebabkan anemia (Santjaka, 2013).

2.1.8. Klasifikasi *Plasmodium falciparum*

Menurut safar (2014) klasifikasi dari *Plasmodium falciparum* adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*
 Filum : *Protozoa*
 Subfilium : *Plasmodroma*
 Kelas : *Sporozoa*
 Ordo : *Coccidida*
 Family : *Plasmodiidae*
 Genus : *falciparum*
 Spesies : *Plasmodium falciparum*

2.1.9. Siklus Hidup *Plasmodium falciparum*



Gambar 2.1 Siklus hidup *Plasmodium falciparum* (CDC,2020).

Siklus hidup malaria melalui 2 cara yaitu:

A. Siklus aseksual dalam tubuh manusia

Sporozoit yang berasal dari dalam kelenjar ludah nyamuk *Anopheles* masuk kedalam peredaran darah melalui gigitan nyamuk atau menghisap darah. Setelah memasuki aliran darah dalam waktu 30 menit *sporozoite* akan menuju pada sel hati dan menembus hepatosit, menjadi tropozoit. Parasit di dalam sel hati selama 9-16 hari dan berkembang menjadi skizon yang mengandung 10.000 30.000 merozoit. Proses skizogoni yang terjadi dihati disebut skizogoni pre eritrositer atau fase eksoeritrositer primer. Kemudian merozoit akan pecah dan akan masuk ke dalam peredaran darah dan menginfeksi eritrosit. Sporozoit di dalam sel hati tidak semua langsung berkembang biak, pada *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium malariae* berlangsung siklus skizogoni cepat, pada *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale* berlangsung pada siklus cepat dan lambat. Sporozoit yang tidak berkembang disebut hipnozoit yang tetap berada di dalam sel hati berbulan-bulan sampai bertahun-tahun baru mengalami skizogoni, proses ini disebut skizogoni eksoeritrositer sekunder dan proses ini penyebab timbulnya kekambuan (relaps) jangka panjang. Relaps yang terjadi disebabkan karena bertambah banyaknya parasit pada stadium eritrositer hal ini disebut, rekrudesensi Rekrudesensi terjadi pada semua spesies *Plasmodium* (Soedarto, 2011).

Merozoit yang berasal dari skizon hati yang pecah akan menginfeksi eritrosit dan mengalami skizogoni, proses ini disebut skizogoni eritrositer. Perkembangan aseksual (proses skizogoni eritrositer) di mulai sejak masuknya merozoite ke dalam eritrosit. Didalam eritrosit tahap skizogoni berlangsung dengan pembentukan merozoit yang lebih banyak, dengan membutuhkan waktu sekitar 22 jam. Setelah proses skizogoni berlangsung selama 2-3 siklus, maka sebagian merozoit yang telah terinfeksi akan membentuk stadium seksual yaitu membentuk mikrogametosit (gametosit jantan) dan makrogametosit (gametosit betina), proses ini dinamakan gametogoni, Makrogametosit dan mikrogametosit tidak berkembang dalam tubuh manusia apabila dihisap oleh nyamuk maka akan berkembang biak secara seksual (Purnomo, 2011).

B. Siklus seksual dalam tubuh nyamuk

Jika nyamuk lain menghisap darah manusia yang mengandung gametosit, maka gametosit akan masuk ke dalam lambung nyamuk. Gametosit akan membesar dan meninggalkan eritrosit. Pada tahap ini mikrogametosit akan mengalami eksflagelasi (melepaskan diri dari sel induk) kemudian fertilisasi makrogametosit, sesudah terbentuknya ookinet, ookinet akan menembus dinding lambung nyamuk dan berkembang biak menjadi ookista, sporogoni yang terjadi didalam ookista akan

menghasilkan ribuan sporozoit, maka jika ookista pecah sporozoit akan memasuki hemokel dan menuju ke kelenjar ludah. Di dalam vakuol-vakuol kelenjar ludah nyamuk sporozoit akan hidup selama 59 hari Sporozoit siap ditularkan, apabila nyamuk menghisap darah manusia sporozoit akan dimasukan kedalam aliran darah (Soedarto, 2011).

Tabel 2.1 Masa Inkubasi Penyakit Malaria (Kemenkes, 2019).

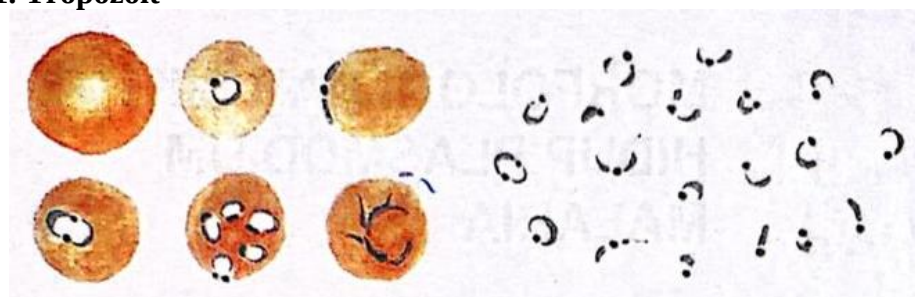
<i>Plasmodium</i>	Masa Inkubasi (rata-rata)
<i>P. falciparum</i>	8-25 hari (12)
<i>P. vivax</i>	8-27 hari (5)
<i>P. Ovale</i>	15-18 hari (17)
<i>P. Malariae</i>	15-40 hari (28)
<i>P. Knowlesi</i>	9-12 hari (11)

2.1.10.

Morfologi *Plasmodium falciparum*

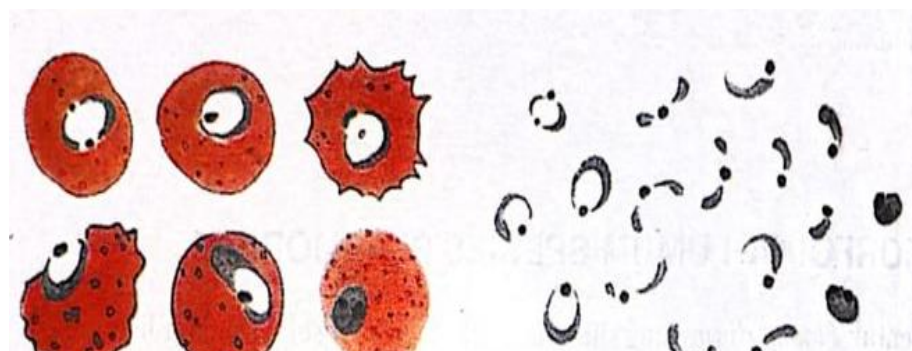
Menurut Sorontou (2013) morfologi *Plasmodium falciparum* terdiri dari :

1. Trophozoit



Gambar 2.2 *Plasmodium falciparum* stadium trophozot muda (Sorontou, 2013).

Trophozoit muda : bentuk cincin kecil, sitoplasma halus, eritrosit (bentuk accolé), inti warna merah 2 buah inti pada 1 cincin.



Gambar 2.3 *Plasmodium falciparum* stadium trofozoit dewasa (Sorontou, 2013).

Pada Trofozoit dewasa : sitoplasma menebal atau lebih padat, inti terdiri dari 2 buah, eritrosit terdapat titik-titik maurer, pada sediaan darah tebal jarang di temukan.

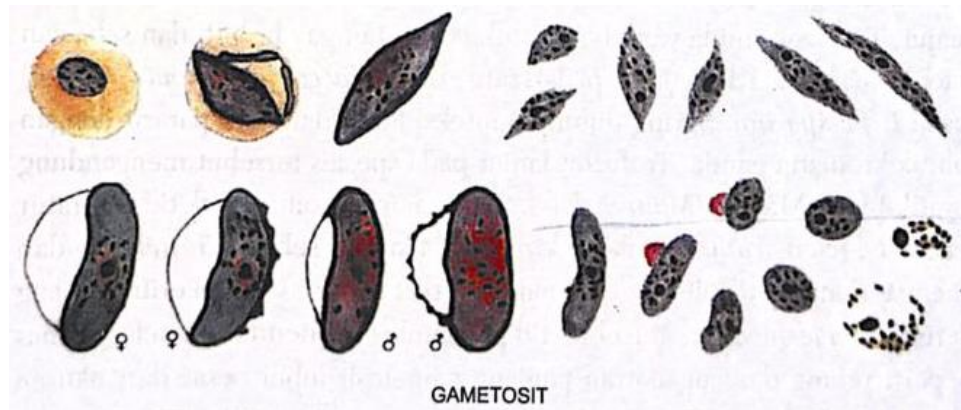
2. Skizon



Gambar 2.4 *Plasmodium falciparum* stadium skizon (Sorontou, 2013).

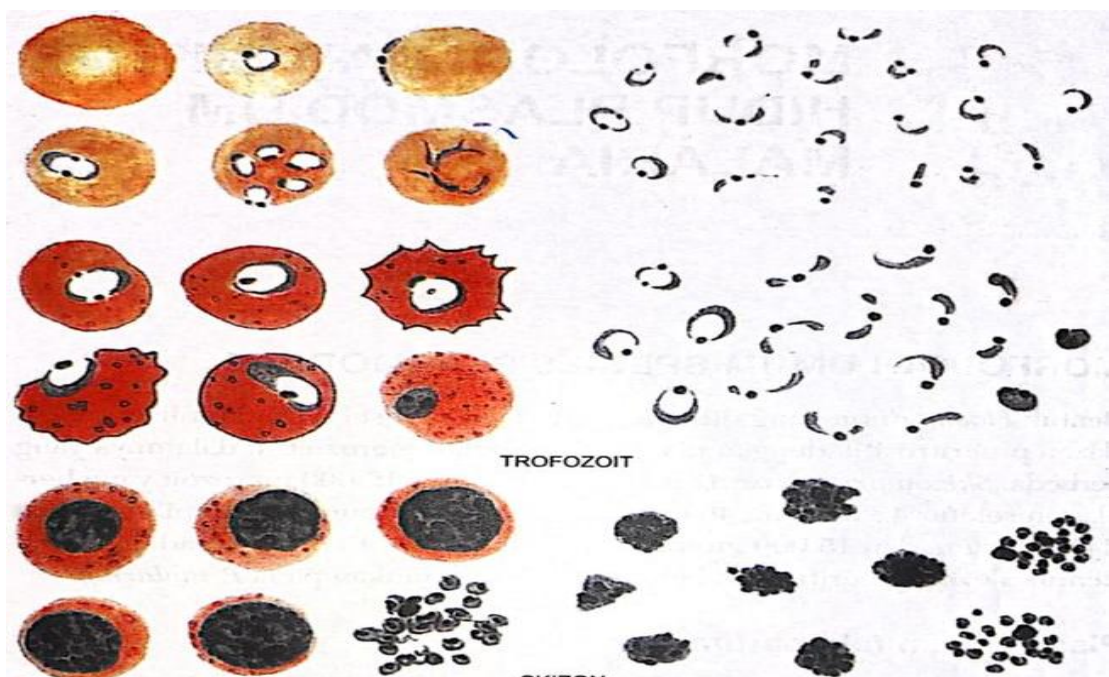
Skizon muda: sitoplasma mengisi kira-kira separuh eritrosit, bentuknya membulat, inti mulai membelah, titik maurer didalam eritrosit hilang. Pada Skizon tua: sitoplasma tidak mengisi seluruh eritrosit, inti sudah membelah menjadi 15-30 buah, merozoit sudah tampak, pigmen malaria menggumpal di tengah merozoite.

3. Gametosit



Gambar 2.5 *Plasmodium falciparum* stadium gametosit (Sorontou 2013).

Gametosit betina (makrogametosit): bentuk langsing seperti pisang ambon, plasma bewarna biru, inti padat dan terletak ditengah, pigmen tersebar di sekitar inti. Pada Gametosit jantan (mikrogametosit) : bentuk ginjal atau pisang gemuk, plasma merah muda, inti besar tersebar dan pusat, pigmen tersebar diantara inti.



Gambar 2.6 *Plasmodium falciparum* semua stadium (Sorontou, 2013).

2.1.11. Etiologi

Penyebab malaria adalah parasit *Plasmodium* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Dikenal 4 (empat) macam spesies yaitu: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malariae* (Kemenkes RI, 2017).

Agent penyebab malaria ialah makhluk hidup genus *Plasmodium*. Sampai saat ini di Indonesia dikenal empat spesies parasit malaria pada manusia, yaitu:

- a. *Plasmodium falciparum* penyebab penyakit tropika yang sering menyebabkan malaria berat/ malaria otak yang fatal, gejala seranganya timbul berselang setiap dua hari (48 jam) sekali.
- b. *Plasmodium vivax* : penyebab penyakit malaria tertian yang gejala seranganya timbul berselang tiga hari (72 jam).

- c. *Plasmodium malariae* : penyebab penyakit malaria quartana yang gejala serangannya timbul berselang setiap empat hari.
- d. *Plasmodium ovale* : jenis ini jarang di temui di Indonesia, banyak dijumpai di Afrika dan Pasifik Barat (Sucipto, 2015).

2.1.12. Patofisiologi

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 endothelium kapiler. Perubahan ini berlangsung cepat dan bersifat reversible pada mereka yang dapat bertahan hidup. 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 patofisiologi (Sorontou, 2013).

Patofisiologi malaria merupakan multifaktoral 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 sehingga menyebabkan anemia dan anoreksia

jaringan. Dengan adanya hemolisis intravaskular yang berat, dapat terjadi hemoglobinuria dan dapat mengakibatkan gagal ginjal.

2. Mediator Endotoksin-Makrofag

Pada saat skizogoni, eritrosit yang mengandung memicu makrofag yang sensitive endotoksin untuk melepaskan berbagai mediator yang rupanya menyebabkan perubahan patofisiologi yang berhubungan dengan malaria *Tumor Necrotic Factor* (TNF) adalah suatu monokin yang ditemukan dalam peredaran darah manusia dan hewan yang terinfeksi parasit malaria. TNF dan sitokin lain yang berhubungan menimbulkan demam, hipoglikemia, dan sindrom penyakit pernapasan pada orang dewasa disebut acute respiratory disease syndrome atau ARDS dengan sekuestrasi sel netrofil dalam pembuluh darah paru. TNF dapat juga menghancurkan *P. falciparum* secara in vivo dan dapat meningkatkan perlekatan parasit pada eritrosit dan pada endothelium kapiler. Konsentrasi TNF dalam serum pada anak dengan malaria *falciparum* akut dapat menyebabkan keadaan seperti hipoglikemia, hiperparasitemia hingga penyakit malaria berat yang berakibat kematian (Sorontou, 2013).

2.1.13. Gejala Klinis Malaria

Menurut Sorontou (2013). Gejala klinis utama yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* malaria yang menginfeksi manusia adalah demam.

1. Demam

Demam terjadi secara periodik pada infeksi malaria berhubungan dengan masa pecahan sejumlah skizon matang yang mengeluarkan merozoit, kemudian memasuki aliran darah yang disebut sporulasi. Demam mulai timbul bersamaan dengan pemecahan skizon darah yang mengeluarkan bermacam-macam antigen. Antigen tersebut dapat merangsang sel-sel makrofak, monosit atau limfosit yang mengeluarkan bermacam-macam sitokin, antara lain TNF (*Tumor Necrosis Factor*). TNF dapat dibawa aliran darah ke hipotalamus yang merupakan pusat pengatur suhu dan terjadi demam.

Proses skizoni pada keempat *Plasmodium* memerlukan waktu yang berbeda-beda. Skizon setiap kelompok menjadi matang setiap 48 jam pada malaria *vivax* (tersiana) dan *malariae falciparum* sehingga periode demamnya bersifat tersiana. Skizon menjadi matang setiap 50 jam pada malaria *ovale* sedangkan skizon menjadi matang dengan interval 72 jam pada malaria kuartana yang di sebabkan oleh *Plasmodium malariae*. Demam pada *Plasmodium falciparum* dapat terjadi setiap hari, sedangkan *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale* dalam satu hari, dan *Plasmodium malariae* dalam 2 hari.

Masa tunas intrinstik berakhir dengan timbulnya serangan pertama. Setiap serangan terjadi atas beberapa serangan demam

yang timbulnya secara periodik, bersamaan dengan sporulasi. Timbulnya demam bergantung juga pada jumlah parasit. Berat infeksi pada individu ditentukan dengan jumlah parasite (*parasite count*) pada sedimen darah. Demam biasanya bersifat intermiten (*febris cotinu*). Serangan demam malaria biasanya dimulai dengan gejala prodormal, yaitu lesu, sakit kepala, tidak nafsu makan, kadang-kadang disertai dengan mual dan muntah. Serangan demam yang khas terdiri dari beberapa stadium, yaitu:

1. Stadium menggigil, stadium menggigil dimulai dengan perasaan dingin sekali, hingga menggigil. Penderita menutupi seluruh tubuhnya dengan baju tebal dan selimut. Nadi penderita cepat, namun lemah, bibir dari jari tangannya menjadi biru, kulit kering dan pucat, kadang-kadang disertai muntah. Kejang-kejang sering menyertai gejala ini pada anak. Stadium ini berlangsung 15 menit sampai 1 jam.
2. Stadium puncak demam, dimulai saat klien merasa dingin sekali kemudian berubah menjadi panas sekali. Muka menjadi merah, kulit kering dan terasa panas seperti terbakar, sakit kepala semakin hebat, disertai mual dan muntah, nadi penuh dan berdenyut keras. Perasaan haus sekali, terutama pada saat suhu tubuh naik sampai 41 °C (106 °F) atau lebih. Stadium ini berlangsung selama 2 sampai 6 jam.

3. Stadium berkeringat, stadium berkeringat ini dimulai dengan penderita berkeringat banyak sehingga tempat tidurnya basah. Suhu tubuh turun dengan cepat, kadang-kadang sampai dibawah ambang normal. Penderita biasanya dapat tidur dengan nyenyak dan saat terbangun penderita merasa lemah, meskipun sehat. Stadium ini berlangsung 2 sampai 4 jam. Serangan demam yang khas ini sering dimulai pada siang hari dan berlangsung 8 sampai 12 jam. Setelah itu, terjadi stadium apireksia. Lama serangan untuk gejala demam ini untuk setiap spesies malaria tidak Sama Gejala infeksi yang timbul kembali setelah serangan pertama biasanya disebut relaps. Relaps dapat bersifat :

a) Rekrudesensi (relaps jangka pendek) yang timbul karena parasit dalam darah (daur eritrosit) menjadi banyak. Demam timbul dalam waktu 8 minggu sesudah serangan pertama hilang.

b) Rekurens (relaps jangka panjang) yang timbul karena parasit dari hati (daur eksoeritrosit) masuk ke dalam darah dan sendi banyak sehingga demam timbul lagi dalam 24 minggu atau lebih setelah serangan-serangan pertama hilang. Apabila infeksi malaria tidak menunjukkan gejala diantara serangan pertama dan relaps, keadaan ini disebut periode laten klinis, walaupun ada mungkin

parasitemia (parasit di dalam darah) dan parasit tidak dapat ditemukan dalam darah tepi. Akan tetapi, stadium eksoeritrosit masih bertahan dalam jaringan hati. Serangan demam semakin lama semakin berkurang beratnya karena tubuh manusia dapat beradaptasi dengan adanya parasit di dalam darah dan respons imun (Sorontou, 2013).

2.1.14. Cara Penularan

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

a. Secara Alamiah

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

b. Secara Non Alamiah

Secara non alamiah yaitu penularan yang bukan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Beberapa penularan malaria secara non alamiah:

1) Malaria Bawaan (Kongenital)

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

2) Penularan Secara Mekanik

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

2.1.15. Epidemiologi Malaria *falciparum*

Menurut Sorontou (2013), epidemiologi malaria adalah ilmu yang bertujuan menganalisa berbagai faktor yang berhubungan erat dengan timbulnya masalah penyakit malaria di masyarakat, terutama yang berkaitan dengan penjamu, agen, dan lingkungan. Penanggulangannya disertai dengan surveilans penyakit malaria yang lebih mengarah pada pencegahan dan penanggulangan berbagai faktor yang berkaitan erat dengan

timbulnya masalah penyakit malaria di masyarakat secara umum dan secara individu ataupun lingkungan keluarga saja.

1. Penjamu

a. Nyamuk *Anopheles* (*Host Defenitif*)

Nyamuk *Anopheles* hidup terutama di daerah tropik dan subtropik, namun biasa juga hidup di daerah beriklim sedang dan bahkan di daerah Antartika Nyamuk *Anopheles* jarang ditemukan pada ketinggian dataran lebih dari 2000-25000 m. Sebagian besar nyamuk *Anopheles* ditemukan di dataran rendah.

b. Manusia

Hal yang sangat penting adalah keberadaan gametosit dalam tubuh manusia sebagai penjamu perantara, yang kemudian dapat meneruskan daur hidupnya dalam tubuh nyamuk. Manusia ada yang rentan, yang dapat ditulari dengan malaria, namun terdapat pula yang lebih kebal dan tidak mudah ditulari malaria. Berbagai bangsa atau ras mempunyai kerentanan yang berbeda-beda atau faktor ras. Pada umumnya, pendatang baru ke daerah endemik, lebih rentan terhadap malaria daripada penduduk aslinya. Faktor-faktor yang mempengaruhi penjamu intermediated (manusia) adalah usia, jenis kelamin, ras, sosial ekonomi, status, riwayat

penyakit sebelumnya, cara hidup, hereditas (keturunan), status gizi dan tingkat imunitas (Sorontou 2013).

1). Usia

Usia merupakan faktor yang penting bagi manusia untuk terjadinya penyakit Penyakit malaria lebih sering menyerang anak-anak dan lanjut usia, karena mereka lebih rentan terhadap penyakit malaria. Selain itu, daya imunitas pada anak belum sempurna, sedangkan pada lanjut usia, daya imunitas tubuhnya menurun.

2). Jenis Kelamin

Penyakit malaria dapat menyerang baik laki-laki maupun perempuan, tanpa terkecuali. Akan tetapi, parasit malaria yang menginfeksi ibu hamil, terutama parasit malaria *falciparrum* dapat menyebabkan anemia berat dengan kadar hemoglobin yang kurang dari 5%.

3). Ras

Pengaruh perbedaan ras terhadap timbulnya penyakit biasanya disebabkan oleh perbedaan cara hidup, kebiasaan sosial, dan nilai-nilai sosial serta terkadang keturunan dan daerah tempat tinggal.

4). Cara Hidup

Cara hidup di pengaruhi oleh keadaan sosial ekonomi, tingkat pendidikan, rasa tau golongan etnis. Kebiasaan hidup di luar rumah mempunyai peluang lebih besar digigit nyamuk *Anopheles* dibandingkan di dalam rumah.

5). Status Gizi

Faktor gizi sangat mempengaruhi penderita yang terinfeksi oleh parasit malaria. Individu yang sangat memiliki gizi baik akan mempunyai daya imunitas tubuh yang kuat sehingga parasit dapat mati di dalam tubuh. Sebaliknya, jika gizinya buruk, parasit malaria akan berkembang dengan cepat didalam tubuh dan dapat menyebabkan kematian, terutama malaria berat.

6). Imunitas

Faktor imunitas sangat memegaruhi serangan penyakit malaria, karena bila imunitasnya baik atau sempurna, penyakit malaria pun tidak akan berkembang. (Sorontou, 2013).

2. Agent atau Parasit *Plasmodium*

Agen adalah spesies parasit *Plasmodium* yang menyebabkan penyakit malaria Spesies parasit malaria tetap

hidup dan berkembang dan harus ada di dalam tubuh manusia. Penularan malaria bermula dari stadium infeksi atau sporozoit di dalam nyamuk. Hal itu dapat memengaruhi terjadinya manifestasi klinis. Masa infeksi *P. falciparum* paling pendek, namun menghasilkan parasitemia paling tinggi, gejala paling berat, dan masa inkubasi paling pendek. Gametosit *P. falciparum* baru berkembang setelah 8-15 hari sesudah parasit masuk ke dalam darah (Sorontou, 2013).

3. Lingkungan

a. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik yang memengaruhi perkembangan vektor nyamuk *Anopheles* adalah kondisi suhu, udara, musim kelembapan udara, cuaca hujan, hujan panas, angin, sinar matahari, arus air, dan kondisi *geografis* serta geologinya. Selain itu, iklim juga memengaruhi ada atau tidaknya parasit malaria. Di daerah yang beriklim dingin, transmisi parasit malaria tidak dapat terjadi, namun transmisi tersebut terjadi pada musim panas. Masa inkubasi parasit malaria dapat terpengaruh oleh iklim (Sorontou, 2013).

b. Lingkungan Kimiawi

Aliran air yang diberi insektisida seperti abate memang pada awalnya membunuh jentik nyamuk. Akan

tetapi, jentik yang mampu bertahan dapat berkembang menjadi spesies nyamuk *Anopheles* atau *Aedes* yang kebal terhadap senyawa insektisida. Suhu, udara, kelembapan, dan curah hujan merupakan faktor penting untuk transmisi penyakit malaria.

c. Lingkungan Biologi

Merupakan lingkungan flora dan fauna, seperti tumbuhan bakau, lumut dan ganggang dapat mempengaruhi kehidupan larva nyamuk. Populasi nyamuk di suatu daerah ditentukan juga oleh adanya berbagai jenis ikan pemakan larva. Berkaitan dengan lingkungan biologi, nyamuk *Anopheles* juga perlu diketahui tentang sifat menghisap darah untuk berkembang biak. Perilaku nyamuk *Anopheles* sangat menentukan untuk proses penularan malaria, beberapa perilaku nyamuk yang penting berdasarkan tempat hinggap atau istirahat terdapat 2 tipe yaitu eksofilik (nyamuk yang lebih suka hinggap dan istirahat di luar rumah), sedangkan Endofilik (nyamuk yang lebih suka hinggap dan istirahat di dalam rumah) (Agromed, 2017).

2.1.16. Diagnosis Malaria

Diagnosis malaria didasarkan pada manifestasi klinis pemeriksaan fisik, uji imunoserologis dan pemeriksaan

mikroskopis untuk menemukan parasit (*Plasmodium sp*) di dalam darah penderita. Pemeriksaan fisik yang biasanya ditemukan pada penderita malaria adalah adanya anemia dan splenomegali serta hepatomegali. Setelah dilakukan pemeriksaan fisik maka harus dilakukan pemeriksaan penunjang. Secara garis besar pemeriksaan laboratorium malaria yang dijadikan (*Gold standard*) adalah metode mikroskopis dalam penunjang diagnosis malaria (Arsin, 2012).

Pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan membuat sediaan darah tebal. Pemeriksaan ini untuk menentukan ada tidanya parasit malaria (*positif* atau *negatife*) spesies dan stadium *Plasmodium* dan kepadatan parasit, menurut Soedarto (2011) kepadatan parasit di dalam darah dapat dinilai sebagai berikut:

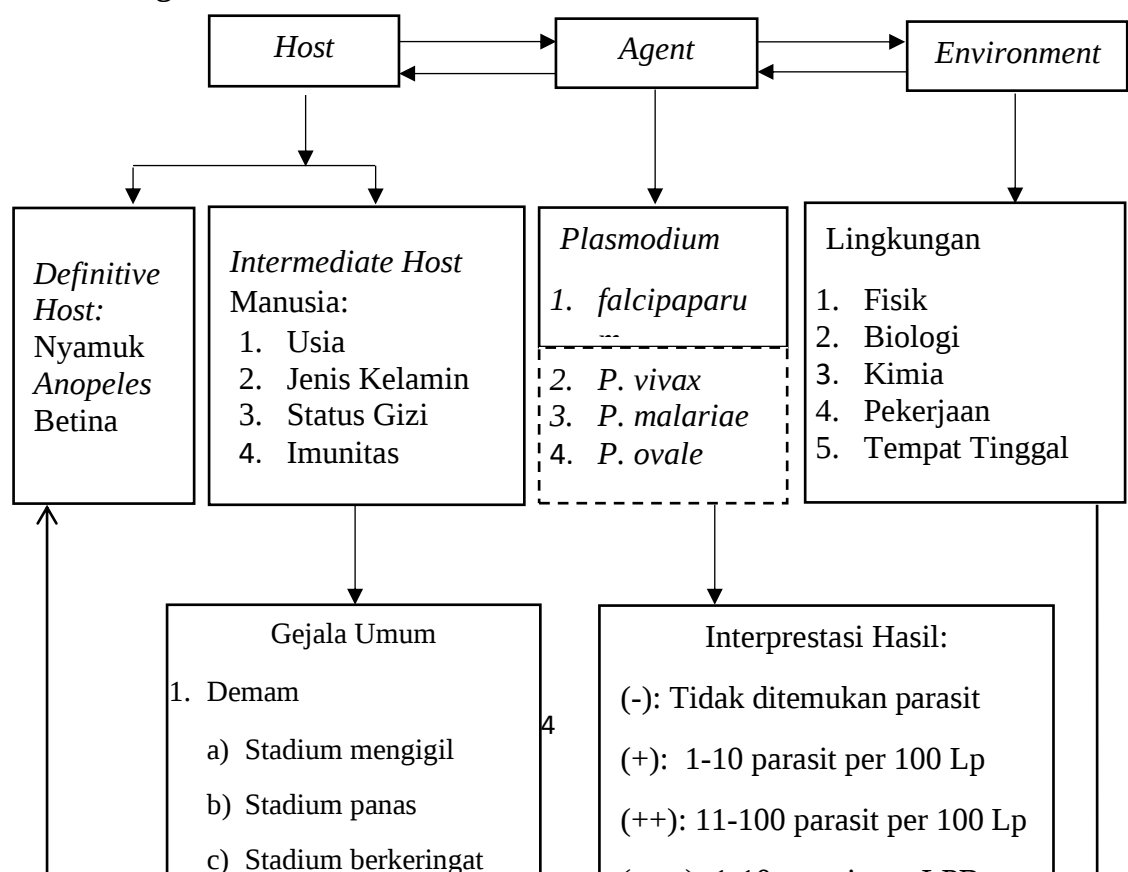
(+) : ditemukan 1-10 parasit dalam 100 LP

(++) : ditemukan 11-100 parasit dalam 100 LP

(+++): ditemukan 1-10 parasit dalam 1 LPB

(++++): ditemukan >10 parasit dalam 1 LPB

2.2. Kerangka Teori





Hitung jumlah leukosit



Nilai Normal
4.000-10.000 sel/ μ I darah



2.3. Kerangka Konsep

Variabel Bebas

1. Darah Kapiler
2. *Plasmodium falciparum*
3. Jumlah leukosit
4. Usia
5. Jenis Kelamin
6. Pekerjaan
7. Densitas Kepadatan Parasit

Variabel Terikat

Gambaran Hitung Jumlah
Leukosit Pada Penderita
Malaria Tropika

1. Mikroskop
2. Larutan Giemsa 3%
3. Larutan Turk
4. Haemocytometer

Variabel Antara

2.4. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur/Metode	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Penderita Malariaa Tropika	Penderita yang dinyatakan positif menderita malaria berdasarkan hasil laboratorium	Mikroskopis/ mikroskop Giemsa slide Blood lancet Kapas Alkohol	(-) : Tidak ditemukan dalam 100 Lp (+) : Ditemukan parasit 1-10/100 LP (++) : ditemukan parasit 11-100/LpB (+++): ditemukan parasite 1-10/1 LpB (++++): ditemukan parasit >10/1 LpB	Ordinal
2	Jumlah Leukosit	Sel darah putih/ leukosit yang diukur pada pasien penderita malaria tropika	Kit Haemacytometer	Normal : 4.000-10.000 mm ³ Meningkat : > 10.000 mm ³	Ordinal
3	Usia	Umur penderita malaria tropika 1-68 tahun	Check list dan Wawancara	1. 1-9 tahun 2. 10-20 Tahun 3. > 20 tahun	Ordinal
4	Jenis Kelamin	Jenis kelamin penderita malaria tropika	Check list dan Wawancara	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
5	Pekerjaan	Pekerjaan penderita malaria tropika	Check list dan Wawancara	1. Tidak bekerja 2. Swasta 3. PNS 4. Pelajar/Mhs 5. IRT	Nominal
6	Densitas Kepadatan Parasit	Jumlah <i>plasmodium falciparum</i>	Pemeriksaan Mikroskopis	(-) : Tidak ditemukan dalam 100 Lp (+) : Ditemukan parasit 1-10/100 LP (++) : ditemukan parasit 11-100/LpB (+++): ditemukan parasite 1-10/1 LpB	Nominal

				(++++): ditemukan parasit >10/1 LpB	
--	--	--	--	--	--

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan desain *Cross Sectional*.

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan untuk Penelitian ini berlangsung selama bulan Desember 2022.

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Waena.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita malaria tropika di Puskesmas Waena.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah sampel darah seluruh penderita malaria tropika pada bulan di Puskesmas Waena.

3.4 Pemeriksaan Malaria

1. Metode Mikroskopis

2. Prinsip

Pengamatan kepadatan *parasite Plasmodium* berdasarkan luas lapangan pandang dari sediaan darah tebal dan tipis setelah pewarnaan giemsa. Untuk bahan pemeriksaan sediaan darah yang terbaik adalah darah tepi/kapiler. Bila menggunakan darah vena, sebaiknya darah yang digunakan adalah darah yang belum tercampur dengan anti koagulan (darah yang masih ada dalam spuit) dan sediaan darah harus segera dibuat sebelum darah membeku.

3. Alat dan Bahan yang digunakan

1. Alat

Alat yang digunakan adalah mikroskopis binokuler.

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah slide/kaca sediaan (*object glass*), lancet steril satu kali pakai, pipet, alcohol 70%, larutan buffer, minyak imersi dan larutan giemsa, rak pewarnaan, spuit, timer, giemsa stok, methanol dan minyak imersi.

4. Prosedur (Kemenkes RI, 2014)

1. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Dibersihkan kaca objek dengan alcohol 70% (jika ada sebaiknya digunakan alcohol 96%)

3. Diberi label pada kaca objek (nama, umur, jenis kelamin, tanggal pembuatan)
4. Didesinfektan dengan alcohol swab pada jari tengah atau jari manis (tangan kiri) pasien
5. Dibendung ujung jari dengan cara ditekan, namun jangan dipijat-pijat
6. Dibagian pinggir jari pasien ditususk dengan lanset steril dengan bantuan auto klik
7. Dihapus dengan tissue darah yang pertama keluar
8. Darah yang keluar berikutnya ditetaskan pada objek glass secara terpisah untuk sediaan darah tebal ($6\mu\text{l}$) dan sediaan darah tipis ($2\mu\text{l}$)
9. Pembuatan sediaan darah tebal. Dilebarkan tetesan darah dari luar kedalam dengan diameter ± 1 cm dengan menggunakan salah satu ujung objek lain yang bersih
10. Dibiarkan darah sampai mengering
11. Pembuatan sediaan darah tipis. Pada tepi tetesan darah, diletakkan tepi kaca objek lain yang bersih dengan membentuk sudut 30-40 derajat sehingga darah akan menyebar ke tepi kaca lain tersebut
12. Bila darah telah menyebar rata, maka kaca objek yang digunakan untuk membuat apusan didorong perlahan membentuk apusan darah yang tipis dan rata dengan ujung berbentuk lidah

5. Pewarnaan Giemsa

1. Sediaan darah tebal dan tipis yang sudah dikeringkan difiksasi dengan methanol, jangan sampai terkena darah tebal.
2. Diletakkan pada rak pewarnaan dengan posisi darah tebal berada di atas
3. Disiapkan pengenceran 3%, caranya dengan mencampur 3 cc giemsa stok dengan 97 ml larutan aquadest
4. Dituang larutan giemsa 3% yang telah diencerkan dari tepi sehingga menutupi seluruh permukaan objek glass, biarkan selama 45-60 menit
5. Dibilas dengan air bersih secara perlahan-lahan dari tepi objek glass sampai larutan giemsa terbung menjadi jernih
6. Diaangkat dan dikeringkan sediaan darah, setelah kering sediaan darah siap diperiksa dibawah mikroskop 100x menggunakan oil imersi.

6. Interpretasi Hasil

1. Negatif (-) : Tidak ditemukan parasite/100 LPB
2. Positif (+) : Ditemukan 1 – 10 parasit/100 LPB
3. Positif (++) : Ditemukan 11 – 100 parasit/100 LPB
4. Positif (+++) : Ditemukan 1 -10 parasit/ LPB
5. Positif(+++++) : Ditemukan >10 parasit/ LPB

3.5. Pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit

1. Alat yang disiapkan

1. Pipet thoma leukosit
2. *Deck glass*
3. Kamar hitung *improved Neubauer*
4. Mikroskop

2. Bahan

Darah vena + antikoagulan

3. Reagensia

Larutan turk (asam *asetat glacial*, gentian violet dan aquadest)

4. Prosedur Kerja (Gandosoebarta, 2015)

1. Mengisi Pipet Leukosit
 - a. Isaplah darah sampai kepada garis tanda 0,5 tepat
 - b. Hapuslah kelebihan darah yang melekat pada ujung pipet
 - c. Masukkan ujung pipet ke dalam larutan turk sambil menahan darah pada garis tanda tadi, di hisap larutan Turk sampai tanda 11
 - d. Angkatlah pipet dari cairan, tutup ujung pipet dengan ujung jari lalu lepaskan karet penghisap
 - e. Kocoklah pipet itu selama 15-30 detik, jika tidak segera akan dihitung, letakkanlah dalam sikap horizontal (R, Gandosoebarta, 2015).

2. Mengisi Kamar Hitung

- a. letakkan kamar hitung yang bersih benar dengan kaca penutup yang terpasang mendatar di atas meja
- b. Kocok pipet yang diisi tadi selama 3 menit terus-menerus, jagalah jangan sampai ada cairan terbuang dari dalam pipet itu di waktu mengocok
- c. Buang cairan yang ada dalam pipet 3-4 tetes dan segeralah sentukan ujung pipet pada permukaan kamar hitung dengan menyinggung pinggir kaca penutup dengan sudut 30 derajat, biarkan kamar hitung terisi cairan perlahan-lahan dengan sendiri
- d. Biarkan kamar hitung itu selama 2-3 menit agar leukosit mengendap
Jika tidak dapat dihitung segera, simpanlah kamar hitung itu di dalam sebuah cawan petri tertutup yang berisi segumpal kapas basah.

3. Menghitung Jumlah Leukosit

- a. Hitung jumlah leukosit dengan menggunakan lensa *objektif* 10 kali
- b. Kamar hitung dengan bidang bergarisnya diletakan di bawah *objektif* dan fokus mikroskop diarahkan kepada garis-garis. Dengan sendirinya leukosit-leukosit jelas terlihat. Hitung semua leukosit yang terdapat dalam keempat (4) bidang besar pada sudut-sudut kamar hitung

- c. Sel yang menyinggung garis kiri atas dan batas atas boleh di hitung.
sel yang menyinggung batas kanan dan garis bawah tidak boleh di
hitung

5. Interpretasi Hasil

- a. Nilai Normal : 4.000-10.000 sel/mm³
b. Perhitungan

$$N = \frac{X \cdot 1/t \cdot p}{A}$$

A

Keterangan:

X = Jumlah sel yang dihitung

T = Tinggi kamar hitung (0,1mm)

P = Pengenceran (20x atau 10x)

A = Luas KM yang di gunakan (4mm)

3.6. Sumber Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang di peroleh dari hasil observasi dari data rekam medic pasien meliputi umur, jenis kelamin, dan pekerjaan pasien.

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang di peroleh dari hasil data rekam medic pasien berupa data malaria tropika.

3.7. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Dilakukang langsung dengan penderita maria tropika di Puskesmas Waena.

2. Pencatatan

Pencatatan dilakukan untuk mendapatkan data primer dan sekunder dari catatan medis pasien dicatat identitas dan data *objektif* laboratorium di Puskesmas Waena.

3.8. Teknik Pengolahan Data

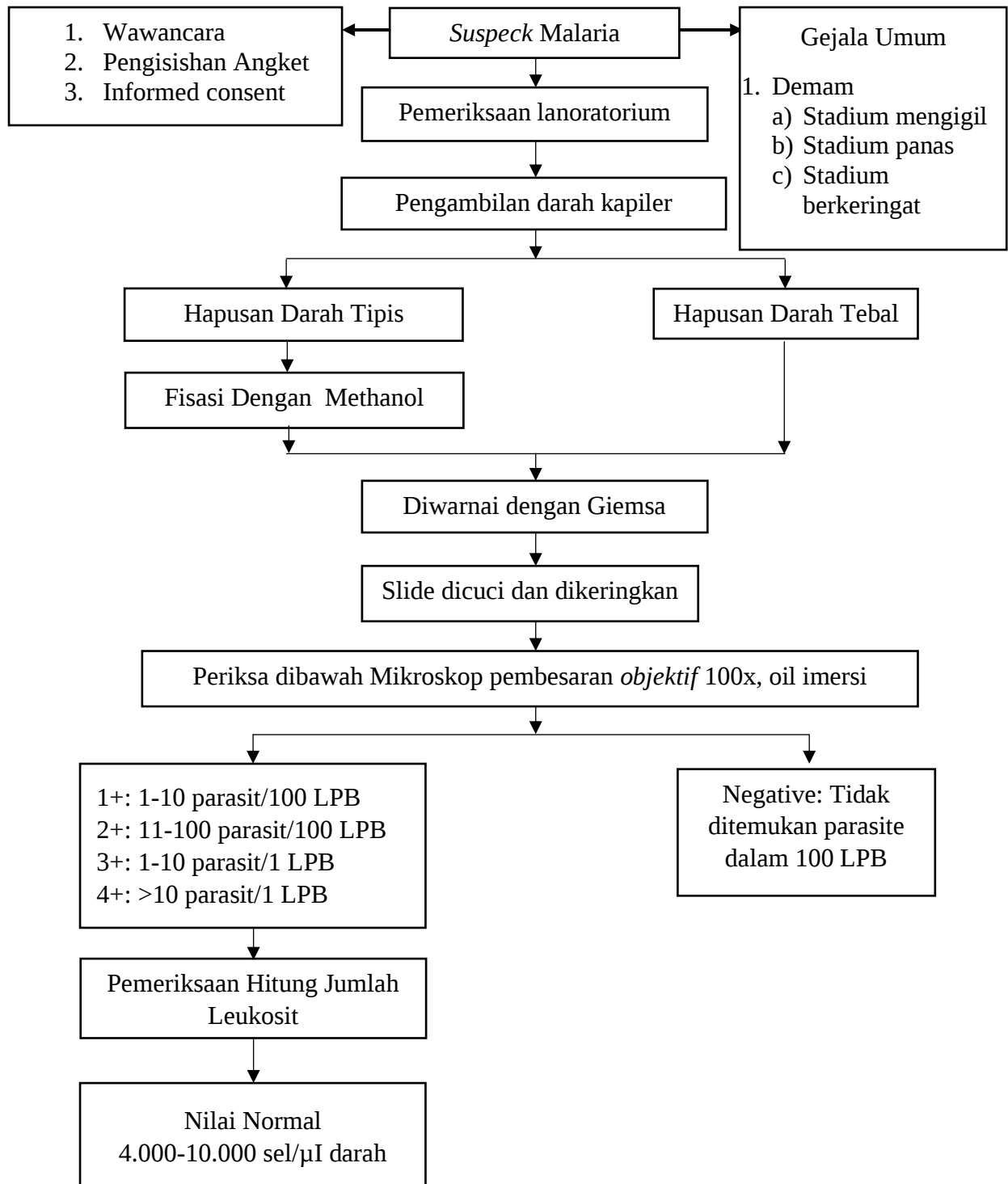
Pengolahan data dilakukan dengan Langkah-langkah sebagai berikut :

1. Memberikan angka antar satu kode tertentu yang telah disepakati terhadap data rekam medis (*coding*)
2. Memasukan data pemeriksaan laboratorium dan rekam medis sesuai kode yang telah ditentukan pada masing-masing variable sehingga menjadi data dasar (*entry*)
3. Melakukan kegiatan pengecekan data Kembali (*cleaning*)
4. Melakukan pemeriksaan seluruh data yang terkumpul (*editing*)
5. Menganalisis dan menggolongkan, mengurutkan dan menyederhanakan data

3.9. Analisis Data

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

3.10. Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Tempat Penelitian

Puskesmas Waena terletak di wilayah Distrik Heramm yaitu di Kelurahan Waena, wilayah kerjanya meliputi kelurahan Waena, Kelurahan Yabansai dan kampong Waena Jumlah Penduduk Tahun 2023.

Pelayanan laboratorium di Puskesmas Waena melakukan pemeriksaan Malaria, TB, HIV, Kimia Klinik (gula darah sewaktu, asam urat dan kolesterol), Serologi (tes kehamilan, HbsAg dan sifilis), dan pemeriksaan Leukosit. Jumlah ketenagaan dalam pelayanan laboratorium sebanyak 3 orang dengan tingkat pendidikan D-III Analis sebanyak 3 orang.

4.2. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium Puskesmas Waena tentang Gambaran Hiung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika pada bulan Desember 2022 dengan jumlah sampel yang diambil yaitu 40 sampel pada penderita Malaria Tropika, diperoleh hasil sebagai berikut

Tabel 4.1

Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika di Puskesmas Wana Kota Jayapura Tahun 2023

Kepadatan Parasit	Leukosit		Frekuensi (%)	Nilai P
	Normal (%)	Meningkat (%)		
Pf+1	16 (40%)	2 (5%)	18 (45%)	0,558
Pf+2	12 (30%)	3 (7,5%)	15 (37%)	
Pf+3	5 (12,5%)	2 (5%)	7 (17,5%)	
Total	33 (82,5%)	7 (17,5%)	40 (100%)	

Sumber: Data Primer 2023

Hasil penelitian pada tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika dengan nilai normal dan jumlah terbanyak ditemukan pada malaria tropika positif +1 (40%) dan positif +2 sebanyak (30%), serta ditemukan jumlah leukosit meningkat pada malaria tropika positif +2 sebanyak (7,5%).

Berdasarkan uji *statistic chi-square* maka dinyatakan bahwa nilai $P=0,558>0,05$, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara hitung jumlah leukosit pada malaria tropika yang ditemukan di Puskesmas Waena Tahun 2023.

Tabel 4.2

Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika Berdasarkan Umur di Puskesmas Waena Kota Jayapura Tahun 2023

Malaria Tropika	Umur	Leukosit		Frekuensi (%)	Nilai P
		Normal (%)	Meningkat (%)		
Pf+1	1-9	1 (2,5%)	0	1 (2,5%)	0,397
	10-20	2 (5%)	1 (2,5%)	3 (7,5%)	
	>-20	13 (32,5%)	1 (2,5%)	14 (35%)	
Pf+2	10-20	4 (10%)	2 (5%)	6 (15%)	
	>-20	8 (20%)	1 (2,5%)	9 (22,5%)	
Pf+3	1-9	1 (2,5%)	0	1 (2,5%)	
	10-20	1 (2,5%)	0	1 (2,5%)	
	>-20	3 (7,5%)	2 (5%)	5 (12,5%)	
Total	1-9	2 (5%)	0	2 (5%)	
	10-20	7 (17,5%)	3 (7,5%)	10 (25%)	
	>-20	24 (60%)	4 (10%)	28 (70%)	
		33 (82,5%)	7 (17,5%)	40 (100%)	

Sumber: Data Primer 2023

Hasil penelitian tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa gambaran hitung jumlah leukosit berdasarkan umur pada penderita malaria tropika dengan nilai normal dan nilai terbanyak ditemukan pada malaria tropika positif+1 sebanyak (32,5%), pada umur >20 tahun dan positif +2 sebanyak (20%), pada umur >20 tahun. Serta ditemukan jumlah leukosit meningkat pada malaria tropika positif +2 sebanyak (5%), pada umur 10-20 tahun dan pada positif +3 dengan nilai yang sama dengan positif +2 yaitu (5%), pada umur >20 tahun.

Berdasarkan uji *statistic chi-square* menyatakan bahwa nilai $P=0,397>0,05$, Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan umur yang ditemukan di Puskesmas Waena Tahun 2023.

Tabel 4.3

Gambaran Hitung Leukosit pada Penderita Malaria Tropika Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Waena Kota Jayapura Tahun 2023

		Leukosit		Nilai P
--	--	----------	--	---------

Malaria Tropika	Jenis Kelamin	Normal (%)	Meningkat (%)	Frekuensi (%)	
Pf+1	Laki-laki	9 (22,5%)	0	9 (22,5%)	0,134
	Perempuan	7 (17,5%)	2 (5%)	9 (22,5%)	
Pf+2	Laki-laki	5 (12,5%)	2 (5%)	7 (17,5%)	
	Perempuan	7 (17,5%)	1 (2,5%)	8 (20%)	
Pf+3	Laki-laki	2 (5%)	0	2 (5%)	
	Perempuan	3 (7,5%)	2 (5%)	5 (12,5%)	
Total	Laki-laki	16 (40%)	2 (5%)	18 (45%)	
	Perempuan	17 (42,5%)	5 (12,5%)	22 (55%)	
		33 (82,5%)	7 (42,5%)	40 (100%)	

Sumber: Data Primer 2023

Hasil penelitian pada tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa gambaran hitung jumlah leukosit berdasarkan jenis kelamin pada penderita malaria tropika dengan nilai normal dan nilai terbanyak ditemukan pada malaria tropika positif +1 sebanyak (22,5%) pada jenis kelamin laki-laki. Serta ditemukan jumlah leukosit meningkat pada malaria tropika positif +1 sebanyak (5%) pada jenis kelamin perempuan dan pada positif +2 dan +3 dengan nilai yang sama dengan positif +1 yaitu (5%), namun dengan jenis kelamin yang berbeda yaitu +2 laki-laki dan +3 perempuan.

Berdasarkan uji *statistic chi-square* menyatakan bahwa nilai $P=0,134>0,05$, Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin yang ditemukan di Puskesmas Waena Tahun 2023.

Tabel 4.4

Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika Berdasarkan Pekerjaan di Puskesmas Waena Kota Jayapura Tahun 2023

Malaria Tropika	Pekerjaan	Leukosit		Frekuensi (%)	Nilai P
		Normal (%)	Meningkat (%)		

Pf+1	Tidak Bekerja	4 (10%)	1 (2,5%)	5 (12,5%)	0,772
	Swasta	4 (10%)	1 (2,5%)	5 (12,5%)	
	PNS	4 (10%)	0	4 (10%)	
	Pelajar/Mhs	3 (7,5%)	0	3 (7,5%)	
	IRT	1 (2,5%)	0	1 (2,5%)	
Pf+2	Tidak bekerja	3 (7,5%)	2 (5%)	5 (12,5%)	
	Swasta	1 (2,5%)	0	1 (2,5%)	
	PNS	2 (5%)	0	2 (5%)	
	Pelajar/Mhs	3 (7,5%)	1 (2,5%)	4 (10%)	
	IRT	3 (7,5%)	0	3 (7,5%)	
Pf+3	Tidak Bekerja	1 (2,5%)	0	1 (2,5%)	
	Pelajar/hs	3 (7,5%)	1 (2,5%)	4 (10%)	
	IRT	1 (2,5%)	1 (2,5%)	2 (5%)	
Total	Tidak Bekerja	8 (20%)	3 (7,5%)	11 (27,5%)	
	Swasta	5 (12,5%)	1 (2,5%)	6 (15%)	
	PNS	6 (15%)	0	6 (15%)	
	Pelajar/Mhs	9 (22,5%)	2 (5%)	11 (27,5%)	
	IRT	5 (12,5%)	1 (2,5%)	6 (15%)	
		33 (82,5%)	7 (17,5%)	40 (100%)	

Sumber: Data Primer 2023

Hasil penelitian pada tabel 4.4 di atas menunjukkan bahwa gambaran hitung jumlah leukosit berdasarkan pekerjaan pada penderita malaria tropika dengan nilai normal dan nilai terbanyak ditemukan pada malaria tropika positif +1 sebanyak (10%) pada orang yang tidak bekerja dan pada positif +1 juga dengan nilai yang sama yaitu (10%), namun dengan pekerjaan yang berbeda yaitu pada pekerjaan sebagai swasta dan PNS. Serta ditemukan jumlah leukosit meningkat pada malaria tropika positif +2 sebanyak (5%) pada orang yang tidak bekerja.

Berdasarkan uji *statistic chi-square* menyatakan bahwa nilai $P=0,772>0,05$, Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara hitung

jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan yang ditemukan di Puskesmas Waena Tahun 2023.

Tabel 4.5

Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika Berdasarkan Densitas di Puskesmas Waena Kota Jayapura Tahun 2023

Malaria Tropika	Kepadatan parasit	Leukosit		Frekuensi (%)	Nilai P
		Normal (%)	Meningkat (%)		
Pf+1	Kepadatan	16 (40%)	2 (5%)	18 (45%)	0,558
Pf+2	Kepadatan	12 (30%)	3 (7,5%)	15 (37,5%)	
Pf+3	Kepadatan	5 (12,5%)	2 (5%)	7 (17,5%)	
Total	Kepadatan	16 (40%)	2 (5%)	18 (45%)	
		12 (30%)	3 (7,5%)	15 (37,5%)	
		5 (12,5%)	2 (5%)	7 (17,5%)	
		33 (82,5%)	7 (17,5%)	40 (100%)	

Sumber: Data Primer 2023

Hasil penelitian pada tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa gambaran hitung jumlah leukosit berdasarkan Densitas/kepadatan parasit pada penderita malaria tropika dengan nilai normal dan nilai terbanyak ditemukan pada malaria tropika

positif +1 sebanyak (40%), dan pada malaria tropika positif +2 sebanyak (30%). Serta ditemukan jumlah leukosit meningkat pada malaria tropika positif +2 sebanyak (7,5%).

Berdasarkan uji *statistic chi-square* menyatakan bahwa nilai $P=0,558>0,05$, Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika berdasarkan Densitas/kepadatan parasit yang ditemukan di Puskesmas Waena Tahun 2023.

4.3. Pembahasan

Gambaran hitung jumlah leukosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Waena Kota Jayapura tahun 2023 berdasarkan umur, tabel 4.2 dengan leukosit $> 10.000 \text{ sel/mm}^3$ dengan jumlah terbanyak ditemukan pada malaria tropika positif +1 yaitu sebanyak (32,5%) pada umur >20 tahun dan pada malaria tropika positif +2 yaitu sebanyak (20%) pada umur >20 tahun. Responden dengan umur > 20 tahun merupakan kelompok umur produktif pada umur tersebut cenderung memiliki aktivitas yang tinggi baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan. Prevalensi penyakit malaria menurut umur sangat berkaitan dengan keterpaparan kepada gigitan nyamuk. Orang dewasa berbagai aktivitas didalam maupun di luar rumah terutama di tempat perindukan nyamuk pada malam hari akan sangat memungkinkan untuk kontak dengan nyamuk (Anggriani, 2018).

Gambaran hitung jumlah leukosit berdasarkan jenis kelamin pada penderita malaria tropika pada hasil tabel 4.3 dengan leukosit $>10.000 \text{ sel/mm}^3$

dengan jumlah terbanyak ditemukan pada malaria tropika positif +1 sebanyak (22,5%) dengan jenis kelamin laki-laki. Responden lebih banyak laki-laki dibandingkan perempuan karena laki-laki cenderung berkerja di luar rumah dimana terdapat tempat perindukan nyamuk yang memiliki resiko digigit nyamuk lebih tinggi. Tingginya jumlah leukosit pada pasien positif *Plasmodium falciparum* menandakan adanya proses infeksi di dalam tubuh (Nair, 2019).

Gambaran hitung jumlah leukosit berdasarkan pekerjaan pada penderita malaria tropika pada hasil tabel 4.4 dengan leukosit $>10.000 \text{ sel/mm}^3$ dengan jumlah terbanyak ditemukan pada malaria tropika positif +1 sebanyak (10%) pada orang yang tidak bekerja dan positif +1 juga sebanyak (10%), pada pekerja sebagai swasta dan positif +2 sebanyak (5%), pada pekerja sebagai PNS. Peningkatan jumlah leukosit yang dialami oleh responden pada kelompok swasta, PNS dan orang tidak bekerja dimana ketiga kelompok tersebut menunjukkan kedua kelompok tersebut bekerja di luar rumah juga rentang terhadap penyakit malaria (Mau F dan Mulastih, 2017).

Gambaran hitung jumlah leukosit berdasarkan Densitas/Kepadatan Parasit pada penderita malaria tropika pada hasil tabel 4.5 dengan leukosit $>10.000 \text{ sel/mm}^3$ dengan jumlah terbanyak ditemukan pada malaria tropika positif+1 sebanyak (40%), dan pada malaria tropika positif +2 sebanyak (30%). Hal ini disebabkan karena lingkungan lingkungan tempat tinggal yang dipengaruhi pada kejadian malaria, seperti adanya rawa-rawa dan daerah yang lembab. Lingkungan sangat berpengaruh dalam perkembangbiakan dan

perindukan nyamuk seperti terdapat rawa-rawa dan saluran pembuangan air limbah yang terbuka serta irigasi yang menjadi genangan air yang sangat cocok sebagai tempat berkembang biakan nyamuk (Harjanto, 2012).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Gambaran Hitung Jumlah leukosit pada Penderita Malaria Tropika di Puskesmas Waena Tahun 2023 sebagai berikut:

1. Gambaran Hitung jumlah Leukosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Waena Tahun 2021 berdasarkan umur dengan jumlah leukosit meningkat pada penderita malaria tropika ditemukan pada positif +2 sebanyak (5%) dengan umur 10-20 tahun dan positif +3 sebanyak (5%) dengan umur >20 tahun.
2. Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Waena Tahun 2023 berdasarkan Jenis kelamin dengan jumlah Leukosit meningkat pada penderita malaria tropika ditemukan pada positif +1 sebanyak (5%) dengan jenis kelamin perempuan dan positif +2 sebanyak (5%) dengan jenis kelamin laki-laki dan pada positif +3 sebanyak (5%) dengan jenis kelamin perempuan.

3. Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada penderita malaria Tropika di Puskesmas Waena Tahun 2023 berdasarkan pekerjaan dengan jumlah leukosit meningkat pada penderita malaria tropika ditemukan pada positif +2 sebanyak (5%), pada orang yang tidak bekerja.
4. Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada penderita malaria Tropika di Puskesmas Waena Tahun 2023 berdasarkan kepadatan parasite dengan jumlah leukosit meningkat pada penderita malaria tropika ditemukan pada positif +2 sebanyak (7,5%).

52. Saran

1. Puskesmas Waena agar memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya pencegahan malaria di sekitar Wilayah Puskesmas Waena.
2. Perlu ada kesadaran masyarakat agar menggunakan kelambu saat tidur, memakai pakaian serba panjang selama beraktifitas dan hindari meletakkan pakaian basah di dalam rumah karena dapat menjadi tempat persembunyian nyamuk serta menjaga kebersihan lingkungan dan segera melakukan pemeriksaan dan pengobatan apabila sudah merasakan gejala klinis malaria.
3. Sekiranya penelitian penulis dapat menjadi bahan referensi bagi peneliti selanjutnya serta menampak ketertarikan pada peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang penyakit malaria tropika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsin A A , 2012. *Malaria di Indonesia: Tinjau Aspek Epidemiologi*. Jakarta
- Arif M, 2015. *Penuntum Praktikum Hematologi*. fakultas Kedokteran. Unhas Makassar
- Anggraini N S, 2018. Gambaran Jumlah dan Jenis Lekosit Pada Pasien Positif *Plasmodium falciparum* di Rumah Sakit Umum Daerah Timika STIKES Mandala Waluyah Kendari
- CDC, 2013. *Malaria Center for Disease Control and Prevention*. Diakses dari <https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html> pada tanggal 20 oktober 2022
- Dinas Kesehatan Provinsi Papua, 2022. *Profil Kesehatan Provinsi Papua*. Dinkes Provinsi Papua Jayapura
- Fajar Bakti Kurniawan, 2016. *.Praktikum Analis Kesehatan:Hematologi EGC* Jakarta
- Gandosoebrata R, 2015. *Penuntun Laboratorium Klinis*. Jakarta. Dian Rakyat
- Harijanto PN, 2012. *Malaria, Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan, EGC*, Jakarta
- Irianto, 2013. *Mikrobiologi Medis, Alfabeta*. Bandung
- Jungueiro LC, Cameiro J, 2015. *Basic Histology Test & Atlas*. USA: Theme Graw-Hill Companies
- Kemenkes RI, 2017. *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Penyelidikan Epidemiologi Kasus Malaria*, Jakarta

- Kemenkes RI, 2021. *Profil Kesehatan Indonesia* Kemenkes RI, 2017. Profil Kesehatan Indonesia 2016. (Online), www.kemendes.co.id.
- Kemenkes RI, 2019. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Malaria*, Jakarta
- Kemenkes RI, 2014. *Pencegahan dan Penanggulangan Malaria Di Indonesia*, EGC, Jakarta
- Kemenkes RI, 2017. *Buku Saku Penatalaksanaan Kasus Malaria*, EGC. Jakarta
- Kiswari Rukman, 2014. *Hematologi & Transfusi*. Jakarta: Erlangga
- Kurniawan F B, 2016. *Hematologi: Praktikum Analisis Kesehatan*. ECG. Jakarta
- Kustiah U. S, 2020. Profil Hematologik Berdasarkan Jenis Plasmodium Pada pasien Malaria di beberapa Rumah Sakit di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Analisis*
- Mau F dan Mulastih, 2017. *Perubahan Jumlah Limfosit pada Penderita Malaria Falciparum dan Malaria Vivax*, Nusa Tenggara Timur
- Nair S, 2019. Perbandingan Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria *Plasmodium falciparum* dengan *Non-falciparum* Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
- Purnomo, 2011. *Atlas Diagnosis Malaria EGC*. Jakarta
- Putri P S, Syawal A, Tri A S, 2022. *Gambaran Jumlah Dan Hitung Jenis-Jenis Leukosit Pada Pasien Ibu Hamil Di Rumah Sakit Umum Dewi Satika*, Universitas Mandala Waluya
- Robertus B J, Ketut A S, 2017. *Karakteristik Klinis Malaria Tropika Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah MGR. Gabriel Manek. SUD Atambua*, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar
- Safar R, 2014. *Parasitologi Kedokteran: Protozoologi, Helminthologi dan Entomologi*. Yrama Widya. Bandung
- Santjaka, 2013. *Model Kausalitas Malaria. Graha Ilmu*. Surabaya Soedarto, 2011, Malaria, Sagung Seto. Jakarta
- Setiawan, 2015. *Panduan Pemeriksaan Leukosit*. <http://www.farmasika.com>
- Siti U K, Adrial, Mohamad R, 2020. *Profil Hematologik berdasarkan Jenis Plasmodium Pada Malaria Di Beberapa Rumah Sakit Di Kota Padang*, Universitas Andalas Padang Indonesia

- Sorontou Y, 2013. *Ilmu malaria Klinik Jakarta*: EGC, Jakarta
- Soedarto, 2011. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Sagung seto. Jakarta
- Sucipto C D, 2015. *Manual Lengkap Malaria*. Penerbit: Gosyen Publishing Yogyakarta
- SutantoPh, 2017. *Analisis Data Kesehatan*. FKM UIJakarta
- Sutarto, E Candia B, 2017. *Fakultas Kedokteran*, Universitas Lampung, Vol 4 No 1. Juni
- Word Health Organization, 2021. Word Malaria Report RBM-WHO-UNICEF. Geneva, Switzerland

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : Surat Permohonan Penelitian



**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



Nomor : PP.04.03/3.7/ 208 /2022
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth :

Kepala Dinas Kesehatan Kota Jayapura

Di -

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) oleh Mahasiswa Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, maka mahasiswa/i akan melakukan penelitian.. Adapun Mahasiswa yang bersangkutan tersebut di bawah ini :

Nama	Santi Rika Mantundoy
NIM	P07134020074
Judul Penelitian	Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika di Puskesmas Waena

Untuk keperluan tersebut diatas, mohon izin untuk melakukan penelitian di Puskesmas Waena. 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.

LAMPIRAN 2 : Surat Ijin Penelitian



PEMERINTAH KOTA JAYAPURA DINAS KESEHATAN

Kantor Dinas Otonom Kota Jayapura
Jalan Balai Kota No. 1 Entrop Jayapura - PAPUA 99224
Telp. (0967) 521367, Fax No. : (0967) 521367

Nomor : 440/11302/SDK/2022
Lamp :
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Puskesmas Waena
di – Jayapura

Menindak lanjuti Surat dari Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura Tanggal, 14 November 2022, Nomor : PP.04.03/3.7/208/2022. Perihal Permohonan Ijin Penelitian di Puskesmas Waena Dinkes Kota Jayapura, dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami dapat memberikan ijin kepada mahasiswa : **Santi Rika Mantundoy, NIM : PO7134020074**, untuk melaksanakan kegiatan ijin Penelitian dengan judul '**Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada Penderita Malaria Tropika di Puskesmas Waena**' Kegiatan tersebut dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak mengganggu pelayanan Kesehatan Masyarakat di Puskesmas Waena Dinkes Kota Jayapura, Provinsi Papua
2. Mematuhi ketentuan/prosedur yang telah ditentukan oleh instansi Dinas Kesehatan Kota Jayapura provinsi Papua
3. Hasil dari kegiatan hanya untuk tujuan akademik (tidak dipublikasikan)
4. Menyerahkan laporan hasil kegiatan kepada Dinas Kesehatan Kota Jayapura, melalui Bidang SDK sebanyak 1 (satu) eksemplar paling lambat satu bulan setelah selesai pelaksanaan
5. Kegiatan dimulai pada tanggal 2 Desember – 2 Januari 2023
6. Untuk pelaksanaannya dilaksanakan berdasarkan kesepakatan saudara dengan Unit terkait
7. Bersedia mempresentasikan hasil kegiatan sesuai Kebutuhan Dinas Kesehatan Kota Jayapura dengan waktu yang ditentukan kemudian berdasarkan kesepakatan bersama.

Demikian kami sampaikan atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

LAMPIRAN 3 : Kartu Konsul Revisi



PERNYATAAN PERSETUJUAN PERBAIKAN KARYA TULIS ILMIAH

Schubungan dengan telah dilaksanakannya Ujian Hasil Karya Tulis Ilmiah oleh Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Pada :

Hari/ Tanggal : Rabu, 10 Mei 2023
Telah Diambil Keputusan bahwa :
Nama Peserta Ujian/ NIM : Santi Risa Marnudoy / P013402094
Judul KTI : Gambaran Hitung Jumlah Leukosit pada
Penderita Malaria Tropika

Dinyatakan : LULUS / ~~TIDAK LULUS~~ dengan syarat perbaikan Karya Tulis Ilmiah, selama Minggu, TANPA / DENGAN diuji kembali.

Setelah yang bersangkutan berkonsultasi dan melakukan perbaikan, serta telah kami teliti naskah perbaikan tersebut, dengan ini saya sebagai anggota Tim Penguji menyatakan setuju atas perbaikan Karya Tulis Ilmiah tersebut dan kepada yang bersangkutan dinyatakan berhak melakukan penelitian.

TIM PENGUJI

NO	HARI/TANGGAL	NAMA PENGUJI	TANDA TANGAN
1.	23 Mei 2023	Dr. Ester Rumaseb, S.Pd.M. Kes	
2.	24/5-2023	Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M. Kes	
3.	25/5-2023	Fajar B. Kurniawan, S.ST, M.Si	

LAMPIRAN 4 : Dokumentasi Penelitian

1. Gambar Pegambilan Sampel dan pada saat proses pemeriksaan leukosit



2. Gambar Alat Haemositometer dan Reagen Turk



LAMPIRAN 6 : Hasil Uji Statistik

```

CROSSTABS
  /TABLES=Malariatropika BY Leukosit
  /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 * Leukosit	40	97.6%	1	2.4%	41	100.0%

Malariatropika * Leukosit Crosstabulation

Count

		Leukosit		Total
		Normal	meningkat	
Malariatropika	Pos +1	16	2	18
	Pos +2	12	3	15
	Pos +3	5	2	7
Total		33	7	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	1.166 ^a	2	.558	.675 ^b	.530	.820			
Likelihood Ratio	1.152	2	.562	.675 ^b	.530	.820			
Fisher's Exact Test	1.431			.675 ^b	.530	.820			
Linear-by-Linear Association	1.130 ^c	1	.288	.500 ^b	.345	.655	.300 ^b	.156	.442
N of Valid Cases	40								

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.22.

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

c. The standardized statistic is 1.067.

• CROSSTABS

```

/TABLES=Umur jeniskelamin Pekerjaan Kepadatan BY Leukosit 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 * Leukosit * Malariatropika	40	97.6%	1	2.4%	41	100.0%
jeniskelamin * Leukosit * Malariatropika	40	97.6%	1	2.4%	41	100.0%
Pekerjaan * Leukosit * Malariatropika	40	97.6%	1	2.4%	41	100.0%
Kepadatan * Leukosit * Malariatropika	40	97.6%	1	2.4%	41	100.0%

Umur * Leukosit * Malariatropika

Crosstab

Count

Malariatropika			Leukosit		Total
			Normal	meningkat	
Pos +1	Umur	Umur 1- 9 tahun	1	0	1
		umur 10 - 20 tahun	2	1	3
		umur > 20 tahun	13	1	14
		Total	16	2	18
Pos +2	Umur	umur 10 - 20 tahun	4	2	6
		umur > 20 tahun	8	1	9
		Total	12	3	15
Pos +3	Umur	Umur 1- 9 tahun	1	0	1
		umur 10 - 20 tahun	1	0	1
		umur > 20 tahun	3	2	5
		Total	5	2	7
Total	Umur	Umur 1- 9 tahun	2	0	2
		umur 10 - 20 tahun	7	3	10
		umur > 20 tahun	24	4	28
		Total	33	7	40

Chi-Square Tests^a

Malariatropika	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)			Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Fisher Probability
				Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval				
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound			
Pos +1	Pearson Chi-Square	1.848 ^a	2	.397	.450 ^b	.296	.604					
	Likelihood Ratio	1.534	2	.464	.450 ^b	.296	.604					
	Fisher's Exact Test	2.682			.450 ^b	.296	.604					
	Linear-by-Linear Association	.337 ^a	1	.562	1.000 ^b	.828	1.000	.478 ^b	.320	.530		
	N of Valid Cases	18										
Pos +2	Pearson Chi-Square	1.111 ^a	1	.292						.525	.341	
	Continuity Correction ^b	.156	1	.693								
	Likelihood Ratio	1.095	1	.295						.525	.341	
	Fisher's Exact Test									.525	.341	
	Linear-by-Linear Association	1.037 ^a	1	.309						.525	.341	.297
	N of Valid Cases	15										
Pos +3	Pearson Chi-Square	1.120 ^a	2	.571	1.000 ^b	.828	1.000					
	Likelihood Ratio	1.646	2	.439	1.000 ^b	.828	1.000					
	Fisher's Exact Test	1.323			1.000 ^b	.828	1.000					
	Linear-by-Linear Association	.817 ^a	1	.362	.679 ^b	.530	.820	.400 ^b	.348	.652		
	N of Valid Cases	7										
Total	Pearson Chi-Square	1.707 ^a	2	.428	.725 ^b	.587	.863					
	Likelihood Ratio	1.914	2	.384	.650 ^b	.296	.604					
	Fisher's Exact Test	1.609			.725 ^b	.587	.863					
	Linear-by-Linear Association	.156 ^c	1	.693	.750 ^b	.616	.884	.650 ^b	.502	.798		
	N of Valid Cases	40										

a. 4 cells (54.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .35.

b. Based on 40 sampled tables with starting seed 626387341.

jeniskelamin * Leukosit * Malariatropika

Crosstab

Count

Malariatropika			Leukosit		Total
			Normal	meningkat	
Pos +1	jeniskelamin	laki-laki	9	0	9
		Perempuan	7	2	9
	Total		16	2	18
Pos +2	jeniskelamin	laki-laki	5	2	7
		Perempuan	7	1	8
	Total		12	3	15
Pos +3	jeniskelamin	laki-laki	2	0	2
		Perempuan	3	2	5
	Total		5	2	7
Total	jeniskelamin	laki-laki	16	2	18
		Perempuan	17	5	22
	Total		33	7	40

Chi-Square Tests^c

Malariatropika		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Pos +1	Pearson Chi-Square	2.250 ^a	1	.134	.471	.235	.235
	Continuity Correction ^b	.563	1	.453			
	Likelihood Ratio	3.023	1	.082	.471	.235	
	Fisher's Exact Test				.471	.235	
	Linear-by-Linear Association	2.125 ^d	1	.145	.471	.235	
	N of Valid Cases	18					
Pos +2	Pearson Chi-Square	.603 ^a	1	.438	.569	.446	.369
	Continuity Correction ^b	.017	1	.897			
	Likelihood Ratio	.608	1	.436	.569	.446	
	Fisher's Exact Test				.569	.446	
	Linear-by-Linear Association	.562 ^h	1	.453	.569	.446	
	N of Valid Cases	15					
Pos +3	Pearson Chi-Square	1.120 ^d	1	.290	.524	.476	
	Continuity Correction ^b	.017	1	.895			

Chi-Square Tests^c

Malariatropika	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Likelihood Ratio	.958	1	.328	.427	.297	
Fisher's Exact Test				.427	.297	
Linear-by-Linear Association	.802 ^d	1	.342	.427	.297	
N of Valid Cases	40					.216

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.15.

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 .950.

e. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.00.

f. The standardized statistic is 1.458.

g. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.40.

h. The standardized statistic is -.750.

i. 2 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .57.

j. The standardized statistic is .980.

Pekerjaan * Leukosit * Malariatropika

Crosstab

Count

Malariatropika			Leukosit		Total
			Normal	meningkat	
Pos +1	Pekerjaan	Tidak bekerja	4	1	5
		swasta	4	1	5
		PNS	4	0	4
		Pelajar/ Mhs	3	0	3
		IRT	1	0	1
		Total	16	2	18
Pos +2	Pekerjaan	Tidak bekerja	3	2	5
		swasta	1	0	1
		PNS	2	0	2
		Pelajar/ Mhs	3	1	4
		IRT	3	0	3

Crosstab

Count

Malaria tropika			Leukosit		Total
			Normal	meningkat	
Total	Pekerjaan	Tidak bekerja	8	3	11
		swasta	5	1	6
		PNS	6	0	6
		Pelajar/ Mhs	9	2	11
		IRT	5	1	6
Total			33	7	40

Chi-Square Tests

Malaria tropika		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
					Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pos +1	Pearson Chi-Square	1.800 ^d	4	.772	1.000 ^b	.928	1.000			
	Likelihood Ratio	2.550	4	.636	1.000 ^b	.928	1.000			
	Fisher's Exact Test	2.716			1.000 ^b	.928	1.000			
	Linear-by-Linear Association	1.290 ^e	1	.256	.525 ^b	.370	.680	.375 ^b	.225	.525
	N of Valid Cases	18								
Pos +2	Pearson Chi-Square	2.812 ^f	4	.590	.800 ^b	.676	.924			
	Likelihood Ratio	3.783	4	.436	.800 ^b	.676	.924			
	Fisher's Exact Test	2.762			.950 ^b	.882	1.000			
	Linear-by-Linear Association	1.238 ^g	1	.266	.425 ^b	.272	.578	.275 ^b	.137	.413
	N of Valid Cases	15								
Pos +3	Pearson Chi-Square	.875 ^h	2	.646	1.000 ^b	.928	1.000			
	Likelihood Ratio	1.105	2	.576	1.000 ^b	.928	1.000			
	Fisher's Exact Test	1.299			1.000 ^b	.928	1.000			
	Linear-by-Linear Association	.639 ⁱ	1	.424	.650 ^b	.502	.798	.375 ^b	.225	.525
	N of Valid Cases	7								
Total	Pearson Chi-Square	2.010 ^a	4	.734	.875 ^b	.773	.977			
	Likelihood Ratio	2.963	4	.564	.875 ^b	.773	.977			
	Fisher's Exact Test	1.996			.925 ^b	.843	1.000			
	Linear-by-Linear Association	.361 ^c	1	.548	.675 ^b	.530	.820	.400 ^b	.248	.552
	N of Valid Cases	40								

a. 8 cells (80.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.05.

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

c. The standardized statistic is -.601.

d. 10 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .11.

e. The standardized statistic is -1.135.

f. 10 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .20.

g. The standardized statistic is -1.113.

h. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .29.

i. The standardized statistic is .800.

Crosstab

Count

Malariatropika			Leukosit		Total
			Normal	meningkat	
Pos +1	Kepadatan	Pos +1	16	2	18
	Total		16	2	18
Pos +2	Kepadatan	Pos +2	12	3	15
	Total		12	3	15
Pos +3	Kepadatan	Pos +3	5	2	7
	Total		5	2	7
Total	Kepadatan	Pos +1	16	2	18
		Pos +2	12	3	15
		Pos +3	5	2	7
	Total		33	7	40

Chi-Square Tests

Malariatropika		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
					Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pos +1	Pearson Chi-Square	. ^a								
	N of Valid Cases	18								
Pos +2	Pearson Chi-Square	. ^a								
	N of Valid Cases	15								
Pos +3	Pearson Chi-Square	. ^a								
	N of Valid Cases	7								
Total	Pearson Chi-Square	1.168 ^a	2	.558	.725 ^b	.587	.863			
	Likelihood Ratio	1.152	2	.562	.725 ^b	.587	.863			
	Fisher's Exact Test	1.431			.725 ^b	.587	.863			
	Linear-by-Linear Association	1.139 ^d	1	.286	.425 ^b	.272	.578	.175 ^b	.057	.293
	N of Valid Cases	40								

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.22.

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

c. The standardized statistic is 1.057.

d. No statistics are computed because Kepadatan is a constant.

LAMPIRAN 7 : Angket

ANGKET

GAMBARAN HITUNG JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA MELARIA TROPIKA DI PUSKESMAS WAENA KOTA JAYAPURA TAHUN 2023

No. Sampel

Petunjuk Pengisian Angket

Berilah tanda (✓) di dalam kotak yang telah di sediakan pada jawaban yang anda pilih dan pertanyaan dapat di lewati apabila tidak sesuai dengan keadaan anda

IDENTIFIKASI RESPONDEN PENDERITA MALATIA TROPIKA

Hari / Tanggal : *Senin, 12 Desember 2022*

Identitas Penderita :

1. Nama : *Hance Sobolim*

2. Umur : *28 thn*

3. Tempat Tinggal : *Jl. Bel Masjid*

4. Jenis Kelamin : Laki-laki ☐

Perempuan ☒

5. Pekerjaan :

a) PNS

☐

b) Swasta

☐

c) Ibu Rumah Tangga

☐

d) Pekerjaan

☐

e) Petani

☐

f) Tidak Bekerja

☒

6. Sudah berapa kali anda terkena sakit malaria tropika :

a) Baru pertama kali

☐

b) 1-2 kali

☒

c) 2-4 kali

☐

d) >5 kali

☐

7. Apakah anda pernah terkena jenis malaria lain :

Ya ☒

Tidak ☐

LAMPIRAN 8 : Informed Consent

INFORMED CONSENT

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hance Sobolim

Jenis Kelamin : Perempuan

Umur : 28 thn

No. Hp : -

Alamat : Jl. Bel. Masjid

Dengan ini menyatakan bahwa saya yang telah memahami, mengerti dan menyadari tentang data dan tujuan penelitian oleh Santi Rika Mantundoy Mahasiswa Program D-III Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kesehatan Kemenkes Jayapura tentang **“GAMBARAN HITUNG JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI PUSKESMAS WAENA KOTA JAYAPURA”**. Untuk ini saya menyatakan bersedia menjadi responden penelitian tersebut.

Dengan demikian ini saya buat dengan sebenarnya dan dengan penuh kesadaran tanpa paksa.

RIWAYAT HIDUP



A. IDENTITAS

Nama : Santi Rika Mantundoy
Tempat/Tanggal Lahir : Woinap, 09 September 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen Protestan
Alamat : Tanah Hitam

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

SD NEGERI 1 SERUI : Lulusan Tahun 2014
SMP PGRI SERUI : Lulusan Tahun 2017

SMA NEGERI 1 SERUI : Lulusan Tahun 2020

Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura : Lulusan Tahun 2023