

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN LIMFOSIT PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI PUSKESMAS ABEPURA PADA TAHUN 2022



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

OLEH :

NAMA : MARIA THERESIA K. SOMAR

NIM : P0.71.34.01.90.45

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
TAHUN 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN LIMFOSIT PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA
DI PUSKESMAS ABEPURA TAHUN 2022**

OLEH :

NAMA : MARIA THERESIA K. SOMAR

NIM : P0.71.34.01.90.45

Telah Mendapat Persetujuan Untuk Ujian Karya Tulis Ilmiah
Jayapura, 28 April 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 196310211989032001

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

LEMBAR PENGESAHAN

**GAMBARAN LIMFOSIT PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA
DI PUSKESMAS ABEPURA TAHUN 2022**

OLEH:

NAMA : MARIA THERESIA K. SOMAR
NIM : P0.71.34.01.90.45

Telah di Uji dan di pertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal, 28 April 2022

Susunan Penguji

1. Rina Purwati, S.ST, M.Imun..... (penguji I)
2. Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes..... (Penguji II)
3. Fajar Bakti Kurniawan, S.ST. M.Si..... (Penguji III)

Telah Di terima
Pada Tanggal, 28 April 2022
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto: Bangun kesuksesan dari kegagalan. Keputusan dan kegagalan adalah dua batu loncatan yang paling baik menuju kesuksesan.

Persembahan:

Karya Tulis Ilmiah ini Ku persembahkan kepada:

1. Bapak Tercinta Primus Y.M Somar dan Ibu Tercinta Veronika Laiyan, yang telah mendidik dan membesarkan saya dan yang selalu memberikan motivasi dan doa sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Kaka dan adik kandung saya yang telah mengsupport saya dalam menuntut ilmu.
3. Jose hans gerrard Wenas yang telah mengsupport saya selama menuntut ilmu.
4. Kepada Opa oma,Tete nene dan semua keluarga besar saya.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya, sehingga kami telah menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **"GAMBAR LIMFOSIT PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI PUSKESMAS ABEPURA TAHUN 2022"**. Dengan baik.

Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ester Rumasep, S.Pd. M.Kes sebagai Plt Poliklinik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
2. Ibu Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes sebagai Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Kemenkes Jayapura dan Dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Fajar Bakti Kurniawan, S.ST, M.Si sebagai Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Rina Purwati, S.ST, M. Imun sebagai penguji yang telah meluangkan waktu guna menguji kelayakan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staf Politeknik Kesehatan Jayapura Khususnya jurusan Teknologi Laboratorium Medik yang mana membantu kelancaran Karya Tulis Ilmiah ini.

Demikian Kami menyadari bahwa dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, maka kami mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Demikian dengan ini kami sampaikan agar dapat bermanfaat bagi bidang pendidikan dan pembaca, khususnya Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Jayapura, April 2022

Penulis

(.....)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
ABSTRAK	xii
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	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Pengertian Limfosit	7
2.1.2 Morfologi Limfosit.....	8
2.1.3 Pembagian Limfosit	9
2.1.4 Nilai normal Limfosit.....	10
2.1.5 Pemeriksaan Hitung Jumlah Sel Limfosit pada Apusan Darah Tipis.....	10
2.1.6 Definisi malaria	11
2.1.7 Klasifikasi Plasmodium.....	11
2.1.8 Siklus Hidup	12
2.1.9 Morfologi Plasmodium Malaria	15
2.1.10 Etiologi	16
2.1.11 Patofisiologi	19
2.1.12 Patogenesis	20
2.1.13 Patologi dan Gejala Klinis Malaria	21
2.1.14 Cara Penularan	22

2.1.15 Epidemiologi Malaria.....	23
2.1.16 Diagnosa Malaria	24
2.2 Kerangka Teori.....	27
2.3 Kerangka Konsep	28
2.4 Definisi Oprasional	29
 BAB III METODE PENELITIAN	 31
3.1 Jenis Penelitian.....	31
3.2 Waktu dan tempat penelitian.....	31
3.2.1 Waktu Penelitian	31
3.2.2 Tempat Penelitian.....	31
3.3 Populasi dan Sampel	31
3.3.1 Populasi Penelitian	31
3.3.2 Sampel Penderita.....	31
3.4 Pemeriksaan Malaria dan Hitung Jenis Leukosit (Limfosit)	32
3.5 Sumber Data.....	36
3.5.1 Sumber Primer.....	36
3.5.2 Sumber Sekunder	37
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.6.1 Pengumpulan Data	37
3.6.2 Analisa Data	37
3.6.3 Penyajian Data.....	37
3.7 Alur Penelitian	38
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 39
4.1 Gambaran Umum Puskesmas Abepura.....	39
4.2 Hasil penelitian.....	39
4.3 Pembahasan.....	45
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 48
1.1 Kesimpulan	48
2.1 Saran.....	49
 DAFTAR PUSTAKA	 50
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Gambaran Malaria Tropika Di Puskesmas Abepura.....	4
Tabel 4.1 Gambaran limfosit pada penderita malaria Tropika di Puskesmas Abepura tahun 2022	39
Tabel 4.2 Gambaran limfosit pada penderita malaria Tropika berdasarkan Umur di Puskesmas Abepura Tahun 2022	40
Tabel 4.3 Gambaran limfosit pada penderita malaria Tropika berdasarkan Jenis kelamin di Puskesmas Abepura Tahun 2022.....	41
Tabel 4.4 Gambaran limfosit pada penderita malaria Tropika berdasarkan pekerjaan di Puskesmas Abepura Tahun 2022	42
Tabel 4.5 Gambaran limfosit pada penderita malaria Tropika berdasarkan Tempat tinggal di Puskesmas Abepura Tahun 2022	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 limfosit	8
Gambar 2.2 Siklus hidup Parasit malaria	13
Gambar 2.3 Tropozoit <i>Plasmodium falciparum</i>	15
Gambar 2.4 Skizon <i>Plasmodium falciparum</i>	16
Gambar 2.5 Gamet <i>Plasmodium falciparum</i>	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Ijin Pengambilan Data

Lampiran 2 Surat Permohonan Ijin Melakukan Penelitian

Lampiran 3 Surat Keterangan Selesai

Lampiran 4 Hasil Data Penelitian

Lampiran 5 Lembar Persetujuan Menjadi Responden

Lampiran 6 Dokumentasi

Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR SINGKATAN

IRT	= Ibu rumah tangga
WHO	= World Health Organization
P	= Plasmodium
NK	= Natural Killer
Th1	= T Helper 1
LP	= Lapang pandang
LPB	= Lapang Pandang Besar
LK	= Laki-laki
PR	= Perempuan
TB	= Tuberkulosis
GDS	= Gula Darah Sewaktu
RDT	= Rapid Diagnostic Test
EDTA	= Ethyine diamine tetra acetic acid
HB	= Hemoglobin
HIV	= Human Immunodeficiency Virus
PP Test	= Plano Pregnancy Test
KOPEM	= Komisi Penilaian Eliminasi Malaria
TNF	= Tumor Necrotic Factor
Rbm	= Roll Back Malaria
COVID	= Certification Of Vaccination Identification by Artificial Intelligence

ABSTRAK

Latar Belakang. Malaria Tropika merupakan Infeksi yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium falciparum* yang hidup dan berkembang biak di dalam sel darah manusia, peningkatan jumlah limfosit di dalam peredaran darah sebagai pertanda adanya infeksi akut malaria kronis.

Tujuan Penelitian. Mengetahui Gambaran Limfosit pada penderita Malaria Tropika di Puskesmas Abepura tahun 2022. **Metode.** Jenis penelitian ini bersifat Deskriptif dengan menggunakan *desain cross sectional*. Subjek pada penelitian ini sebanyak 40 orang penderita Malaria Tropika. Di lakukan pengambilan darah kapiler pada subjek penderita untuk membuat apusan untuk dilakukan pemeriksaan. **Hasil.** Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika yang meningkat pada umur >20 7(17,5%) orang pada positif +3. Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika yang meningkat pada jenis kelamin perempuan sebanyak 7(17,5%) orang pada positif +2,. Gambaran limfosit pada penderita malaria meningkat pada pekerja pedagang sebanyak 4(10%) orang pada positif +2, Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika yang meningkat di padang bulan sebanyak 5(12,5%) orang pada positif +2. **Kesimpulan.** Gambaran limfosit pada penderita malaria Tropika yang meningkat pada umur >20 Tahun di temukan pada perempuan di padang bulan yang bekerja sebagai pedagang.

Kata Kunci : Limfosit, Malaria Tropika, Puskesmas Abepura

Jumlah Pustaka : 29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limfosit adalah salah satu jenis sel darah putih. Jenis sel darah putih ini dapat ditemukan di dalam darah dan jaringan limfa. Limfosit berukuran kecil dan memiliki fungsi terkait reaksi imunitas, jumlah limfosit adalah 20-40% dari keseluruhan leukosit (sel darah putih). Sel-sel limfosit dibentuk di sum-sum tulang. Sel-sel limfosit berperan dalam kekebalan tubuh dengan cara tertentu, selain itu, limfosit juga berkerja sama dengan sel-sel fagosit dalam melawan mikroorganisme atau zat asing (antigen) yang masuk ke dalam tubuh (Damayanti, 2018).

Beberapa penelitian menyebutkan perubahan jumlah sel darah putih dalam darah penderita malaria dapat dijadikan sebagai penunjuk adanya infeksi malaria terutama ditemukan adanya peningkatan sel limfosit. (WHO, 2016) Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan peningkatan rerata jumlah limfosit antara *P. falciparum*. Perbedaan yang sangat nyata disebabkan karena respon imun humoral maupun seluler penderita sudah mulai bekerja dalam tubuh penderita. (Bratawidjaja IR, 2010) Meningkatnya jumlah sel limfosit dalam darah atau dikenal dengan limfositosis disebabkan karena kerusakan sel darah merah. Kerusakan sel darah merah merangsang terjadinya pertumbuhan yang disebabkan oleh pembelahan sel yang aktif (proliferasi) dan diferensiasi sel limfosit. (Kresno SB, 2010)

Dalam sirkulasi darah ditemukan sel neutrofil, eosinofil, basofil, sel T, Sel B, sel Natural Killer (NK), sel darah merah dan trombosit. Masing masing sel memiliki fungsi yang berbeda. Limfosit terdiri dari dua sub bagian yaitu Limfosit B dan Limfosit T. Sel limfosit B berperan dalam sistem imun spesifik humoral yang dalam membunuh mikroba. Limfosit B mulai bekerja pada awal sporozoit terinokulasi ke dalam tubuh penderita.

Limfosit T yang merupakan 60-80% dari keseluruhan sel limfosit bekerja pada sistem imun seluler yang berfungsi untuk pertahanan terhadap parasit, virus, jamur dan keganasan. Dengan adanya infeksi plasmodium sebagian besar sel T yang terdiri dari 40-60% sel T helper 1 (Th 1) melakukan fungsi imunitas terhadap adanya infeksi.

Menurut *World Health Organization* (WHO) laporan Malaria Dunia terbaru, terdapat 229 juta kasus malaria pada tahun 2019 dibandingkan dengan 228 juta kasus pada tahun 2018. Perkiraan jumlah kematian akibat malaria mencapai 409.000 pada tahun 2019, dibandingkan dengan 411.000 kematian pada tahun 2018. *World Health Organization* (WHO) juga mencatat wilayah Afrika terus menanggung beban malaria global yang sangat tinggi. Pada 2019. Wilayah ini menjadi rumah bagi 94% dari semua kasus dan kematian malaria. Pada tahun 2019, 6 negara menyumbang sekitar setengah dari semua kematian akibat malaria diseluruh dunia: Nigeria (23%), Republik Demokratik Kongo (11%) Republik Tanzania (5%), Burkina Faso (4%) Mozambik (4%) dan Niger (masing-masing 4%).

Di Indonesia, keberhasilan eliminasi malaria pada tingkat subnasional juga terus berlanjut, bahkan selama pandemi COVID-19. Pada tahun 2020, 18 kabupaten baru telah berhasil mencapai status eliminasi setelah melalui proses penilaian oleh Komisi Penilaian Eliminasi Malaria (KOPEM). Program malaria nasional beradaptasi dengan situasi selama pandemi untuk memastikan agar pelayanan malaria di fasilitas-fasilitas kesehatan dan pencegahan malaria di masyarakat tetap berjalan. Teknologi untuk pelatihan, pertemuan, surveilans, dan diagnosis malaria terus dimanfaatkan dan dikembangkan oleh Kementerian Kesehatan. Berdasarkan data World Malaria Report 2020 selama lima tahun terakhir Indonesia telah menunjukkan kemajuan yang mengesankan, menurut estimasi WHO, kasus malaria di Indonesia menurun dari 1,1 juta (2015) menjadi 658.000 (2019). (WHO, 2020).

Pada Provinsi Papua saat ini tingkat kesakitan malaria termasuk dalam tingkat endemis tinggi, dengan Annual Parasit Incidence (API) 49/1.000 penduduk pada tingkat kabupaten/ kota di Papua, endemisitas bervariasi. Dari 28 kabupaten terdapat 20 kabupaten endemis sedang dan tinggi, 7 kabupaten API 6 sampai 22% diantaranya potensial pengendalian, yakni kabupaten Paniai, Membramo Tengah, Jayawijaya, Mappi, Merauke, Intan Jaya dan Kabupaten Biak Numfor (Dinkes Prov Papua, 2020)

Tabel 1.1
Data Penderita Malaria Tropika Di Puskesmas Abepura

NO	Tahun	Jenis kelamin		Golongan umur			Total
		PR	LK	1-9 thn	10-14 Thn	>15 Thn	
1	2018	530	952	230	125	1.144	2.981
2	2019	589	885	220	128	1.119	2.941
3	2020	669	911	199	133	1.244	3.156

Sumber : pukesmas abepura

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Gambaran Limfosit Pada Penderita Malaria Tropika Di Puskasmas Abepura Pada Tahun 2022 ”

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran limfosit pada penderita tropika di Puskesmas Abepura ?
2. Bagaimana gambaran limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan umur di Puskesmas Abepura ?
3. Bagaimana gambaran limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Abepura ?
4. Bagaimana gambaran limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan tempat tinggal di Puskesmas Abepura ?
5. Bagaimana gambaran limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di Puskesmas Abepura ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui Gambaran limfosit pada penderita Malaria Tropika di puskesmas Abepura Tahun 2022.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui gambaran limfosit pada malaria tropika di puskesmas Abepura Tahun 2022.
2. Mengetahui gambaran limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan umur di puskesmas Abepura Tahun 2022.
3. Mengetahui gambaran limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di puskesmas Abepura Tahun 2022.
4. Mengetahui gambaran limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan tempat tinggal di puskesmas Abepura Tahun 2022.
5. Mengetahui gambaran limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di puskesmas Abepura Tahun 2022.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi pemerintah setempat terutama terutama Puskesmas abepura Lebih menghimbau terutama kepada pasien malaria untuk menjaga kebersihan lingkungan karena lingkungan yang bersih dapat menekan angka kesakitan dan kematian akibat penyakit malaria.

2. Sebagai informasi kepada masyarakat supaya masyarakat bisa menjaga kebersihan lingkungan agar bisa hidup sehat.
3. Manfaat bagi institusi adalah untuk menambah referensi untuk mahasiswa Teknologi laboratorium medik apabila akan melakukan penelitian berikutnya.
4. Bagi peneliti menambah wawasan dan pengetahuan serta adanya pengalaman kerja di bidang kesehatan, yang berkaitan dengan penyakit malaria dan juga sebagai wujud penerapan ilmu sewaktu perkuliahan secara nyata.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Limfosit

Limfosit adalah jenis leukosit kedua paling banyak setelah neutrofil (20- 40% dari total leukosit). Jumlah limfosit pada anak-anak relatif lebih banyak dibandingkan jumlah orang dewasa, dan jumlah limfosit ini akan meningkat bila terjadi infeksi virus. Berdasarkan fungsinya limfosit dibagi atas limfosit B dan limfosit T. Limfosit B matang pada sumsum tulang sedangkan limfosit T matang dalam timus. Keduanya tidak dapat dibedakan dalam pewarnaan Giemsa karena memiliki morfologi yang sama dengan bentuk bulat dengan ukuran 12 μm . Sitoplasma sedikit karena semua bagian sel hampir ditutupi nukleus padat dan tidak bergranula (Nugraha, 2015).

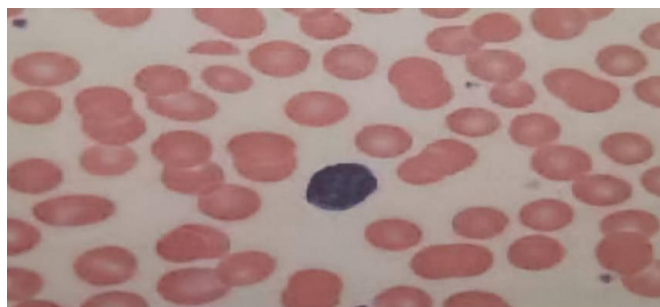
Limfosit membentuk pertahanan imun terhadap sasaran-sasaran yang limfosit tersebut telah terprogram secara spesifik. Limfosit hidup sekitar 100 sampai 300 hari. Selama periode ini, sebagian besar secara terus- menerus terdaur ulang antara jaringan limfoid, limfe, dan darah, dan hanya menghabiskan waktu beberapa jam di dalam darah. Karena itu, setiap saat hanya sebagian kecil dari limfosit total berada di dalam darah (Sherwood, 2012).

2.1.2 Morfologi Limfosit

Terdapat dua jenis limfosit, yaitu limfosit B dan limfosit T. limfosit B matang pada sumsum tulang, sedangkan limfosit T matang di dalam timus. Kedua jenis limfosit tersebut tidak dapat dibedakan dalam pewarnaan giemsa, keduanya memiliki morfologi yang sama dengan bentuk bulat berukuran sekitar 12 μm , nukleus padat hampir menutupi semua bagian sel sehingga menyisakan sedikit sitoplasma dan tidak bergranula

Morfologi sel limfosit sebagai berikut :

- a. Besarnya sel : 10 – 15 mikron
- b. Bentuk inti : Oval / bulat dan relatif besar.
- c. Warna inti : Biru gelap
- d. Kromatin : Kompak memadat
- e. Membran inti : Kurang jelas terlihat
- f. Sitoplasma : Biru



Gambar 2.1 Limfosit (Sumber: Adianto, 2013).

2.1.3 Pembagian Limfosit

Darah mempunyai tiga jenis limfosit, yaitu :

1. Sel T (limfosit T)

Adalah jenis limfosit yang beredar melalui kelenjar timus dan telah berubah menjadi sel-sel yang dikenal sebagai Thymocytes (sel-sel yang telah berkembang di kelenjar timus). Kelenjar timus adalah organ yang terletak di bagian atas dada dan sangat penting dalam memproduksi zat yang melindungi tubuh terhadap penyakit. Ketika Thymocytes terpapar antigen (zat/organisme asing misalkan bakteri dan virus), maka dengan cepat akan membelah dan menghasilkan sejumlah besar sel T baru yang sensitif terhadap jenis antigen. Lebih dari 80% dari limfosit dalam sirkulasi darah adalah limfosit T.

2. Sel B

Merupakan jenis limfosit yang beredar dalam darah orang dewasa. Sekitar 10% dari darah putih yang beredar adalah limfosit B. Sel B ini berfungsi memproduksi protein yang dikenal sebagai antibodi yang kemudian berperan untuk membasmi mikroorganisme jahat yang telah dikenali sebelumnya. Proses limfosit B melindungi tubuh seperti itu dikenal sebagai kekebalan humoral, karena sel-sel B melepaskan antibodi ke dalam cairan (juga dikenal sebagai humor) dari tubuh. Proses inilah yang telah dimanfaatkan sebagai upaya pencegahan penyakit infeksi melalui vaksinasi (Baratawidjaja, 2006).

2.1.4 Nilai normal limfosit

Tubuh sehat memerlukan limfosit yang tetap dalam kadar normal. Nilai normal limfosit adalah 20-40% dari seluruh jumlah leukosit. Jika kadar limfosit kurang dari 20% dari total leukosit maka tubuh akan mengalami limfositopenia atau limfosit rendah.

Ada juga kasus dimana tubuh memiliki kadar limfosit lebih dari 40% dari semua jumlah leukosit. Kondisi tersebut di sebut limfositosis atau limfosit tinggi. Keduanya sama-sama tidak baik dan bisa merugikan kesehatan (Damayanti, 2018)

2.1.5 Pemeriksaan Hitung Jumlah Sel Limfosit Pada Hapusan Darah Tipis

Hitung jenis leukosit adalah penghitungan jenis leukosit yang ada dalam darah berdasarkan proporsi (%) tiap jenis leukosit dari seluruh jumlah leukosit. Hasil pemeriksaan ini dapat menggambarkan secara spesifik kejadian dan proses penyakit dalam tubuh, terutama penyakit infeksi. Neutrofil paling cepat bereaksi terhadap radang dan luka dibanding leukosit yang lain dan merupakan pertahanan selama fase infeksi akut. Limfosit berfungsi untuk berinteraksi dengan antigen dan menimbulkan respon imun. Limfositosis sering terjadi pada penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri seperti batuk rejan, tuberkulosis, sifilis sekunder dan bisa juga disebabkan oleh virus seperti hepatitis (Ronald, 2004). Hitung jenis leukosit memberikan informasi yang lebih spesifik tentang infeksi dan proses penyakit. Hitung sel darah putih dalam sirkulasi sangat mudah berubah. Variasi paling drastis dalam hitung

leukosit terjadi setelah pelepasan hormon-hormon kortikosteroid. Kortikosteroid ini menyebabkan limfosit dan eosinofil menghilang dari sirkulasi dalam waktu 4 sampai 8 jam. (Ronald, 2004)

Hitung jenis leukosit (diff count) dapat dilakukan dengan pemeriksaan sediaan apusan darah tepi yang nantinya diperiksa di bawah mikroskop. Shift to the left (pergeseran ke kiri) apabila terjadi peningkatan pada jumlah neutrofil. Shift to the left biasanya terjadi pada infeksi akut. Sedangkan shift to the right (pergeseran ke kanan) yaitu peningkatan jumlah limfosit dan monosit relatif dibanding neutrofil, yang biasanya disebabkan oleh infeksi virus, anemia pernisiiosa dan keracunan radiasi. (Ronald, 2004).

2.1.6 Definisi Malaria Falciparum

Malaria falciparum adalah penyakit yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium falciparum* dan berkembang biak dalam eritrosit dalam vektor nyamuk anopheles betina. *Plasmodium falciparum* merupakan jenis yang paling berbahaya karena siklus perkembangan begitu sangat cepat merusak sel darah merah dan dapat menyumbat aliran darah sehingga dapat menyebabkan anemia dan cerebral (Setiati, dkk, 2009).

2.1.7 Klasifikasi Plasmodium

Plasmodium falciparum adalah Protozoa parasit salah satu spesies Plasmodium yang menyebabkan penyakit malaria pada manusia. Protozoa ini masuk pada tubuh manusia melalui gigitan nyamuk Anopheles betina

Plasmodium falciparum menyebabkan infeksi paling berbahaya dan memiliki tingkat komplikasi (Harijanto, 2012).

Klasifikasi Plasmodium menurut (Soedarto, 2011) sebagai berikut:

Kingdom : Protista

Subkingdom : Protozoa

Filum : Apicomplex

Kelas : Sporozoasida

Ordo : Eucoccidiorida

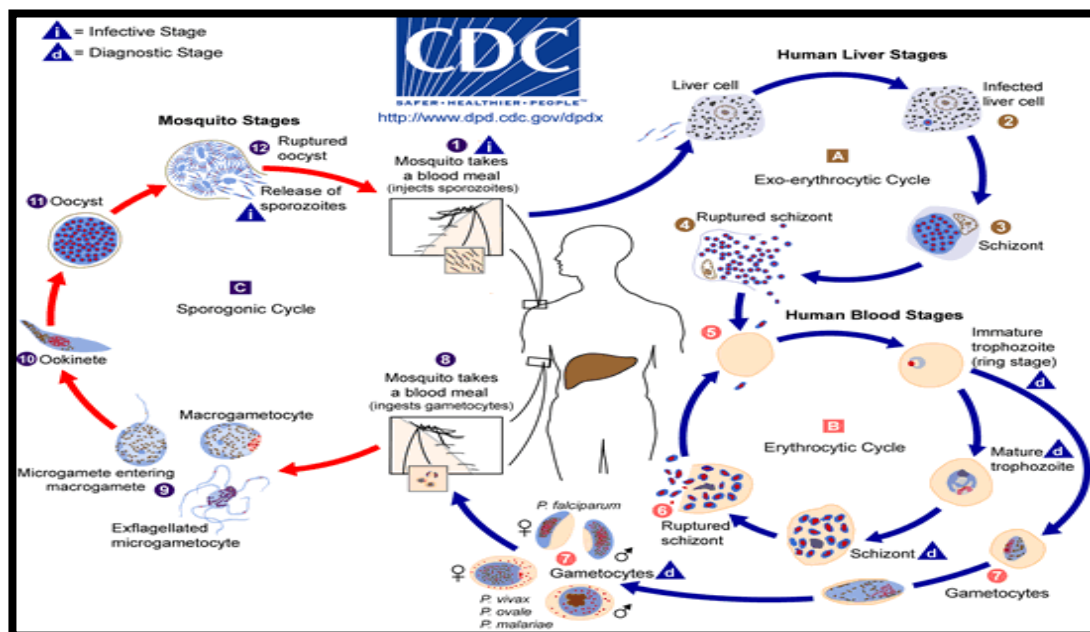
Family : Plasmodiidae

Genus : *Plasmodium*

Spesies : *Plasmodium falciparum*

2.1.8 Siklus hidup

Parasit malaria membutuhkan dua hospes untuk siklus hidupnya, yaitu manusia dan nyamuk *Anopheles* betina. Siklus hidup malaria dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut ini:



Gambar 2.2 Siklus Hidup Parasit Malaria

Sumber: CDC, 2013

Pada gambar di atas, dapat dijelaskan siklus hidup parasit malaria sebagai berikut:

1. Siklus Aseksual pada manusia

Pada waktu nyamuk *Anopheles* infeksi menghisap darah manusia, sporozoit yang berada di kelenjar liur nyamuk akan masuk ke dalam peredaran darah manusia selama kurang lebih setengah jam. Setelah itu sporozoit akan masuk ke dalam sel hati dan menjadi tropozoit hati, kemudian berkembang menjadi skizon hati yang terdiri dari 10.000-30.000 merozoit hati (tergantung spesiesnya). Siklus ini disebut dengan siklus 12 ekso-eritrositer yang berlangsung selama lebih kurang dua minggu.

Pada *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale*, sebagian tropozoit hati tidak langsung berkembang menjadi skizon, tetapi ada

yang menjadi bentuk dorman yang disebut hipnozoit. Hipnozoit tersebut dapat tinggal di dalam sel hati selama berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun.

Pada suatu saat bila imunitas tubuh menurun, akan menjadi aktif kembali sehingga dapat menimbulkan relaps (kambuh). Merozoit yang berasal dari skizon hati yang pecah akan masuk ke peredaran darah dan menginfeksi sel darah merah. Di dalam sel darah merah, parasit tersebut berkembang dari stadium trophozoit menjadi skizon (8-30 merozoit, tergantung spesiesnya). Proses perkembangan aseksual ini disebut skizogoni. Selanjutnya eritrosit yang terinfeksi (skizon) pecah dan merozoit yang keluar akan menginfeksi sel darah merah lainnya. Siklus ini disebut siklus eritrositer.

Setelah 2-3 siklus skizogoni darah, sebagian merozoit yang menginfeksi sel darah merah dan membentuk stadium seksual (gatosit jantan dan betina).

b. Siklus pada nyamuk *Anopheles* betina

Apabila nyamuk *Anopheles* betina menghisap darah yang mengandung gametosit, di dalam tubuh nyamuk, gamet jantan dan betina melakukan pembuahan menjadi zigot. Zigot berkembang menjadi ookinet kemudian menembus dinding lambung nyamuk. Pada dinding luar lambung nyamuk ookinet akan menjadi ookista

dan selanjutnya menjadi sporozoit. Sporozoit ini bersifat infeksius dan siap ditularkan ke manusia (Depkes RI, 2008).

2.1.9 Morfologi *Plasmodium falciparum*

Morfologi *Plasmodium falciparum* secara mikroskopik yaitu sebagai berikut :

2. Bentuk Trophozoit

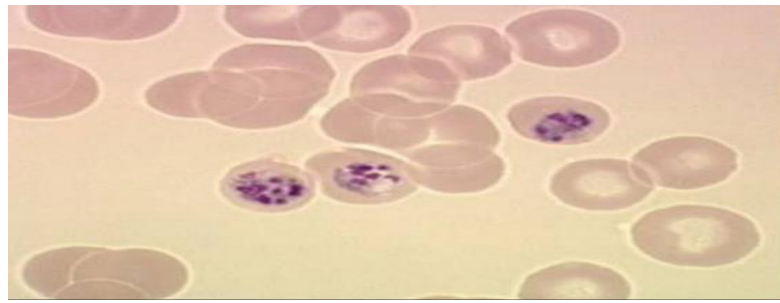
Berbentuk cincin, terdapat dua buah kromatin, bentuk marginal, sel darah merah tidak membesar, tampak sebagian sitoplasma parasit berada di bagian tepi dari eritrosit. Pada bentuk trophozoit lanjut mengandung bintik-bintik Maurer.



Gambar 2.3 Trophozoit *Plasmodium falciparum*
(Purnomo, 2011)

3. Bentuk Skizon

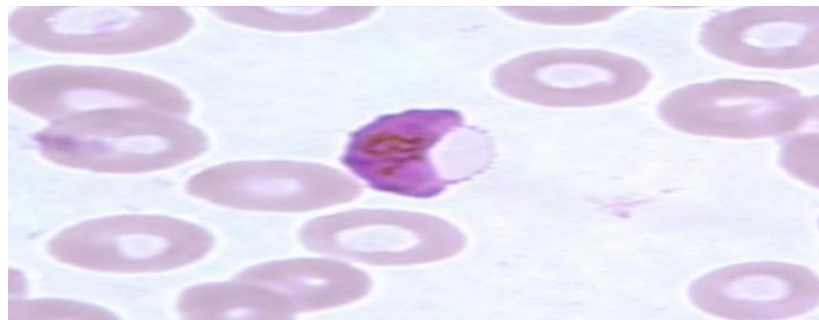
Pigmen menggumpal di tengah, skizon muda berinti < 8 dan skizon tua berinti 8-24. Bentuk Skizon jarang ditemukan biasanya ditemukan dengan trophozoit dewasa yang berjumlah banyak. Bentuknya kecil sitoplasma pucat, pigmen berwarna gelap. Pada skizon dewasa terdapat merozoit yang berjumlah ± 20 .



Gambar 2.4 Skizon *Plasmodium falciparum*
(Purnomo, 2011)

4. Bentuk Gametosit

Berbentuk seperti pisang, pegmen tersebar sampai ke ujung , terdapat balon merah di pinggir parasit. Bentuk gametosit dapat di temukan bersamaan dengan bentuk tropozoit .



Gambar 2.5. Gamet *Plasmodium falciparum*
(Purnomo, 2011).

2.1.10 Etiologi

Penyebab penyakit malaria adalah parasit malaria, suatu protozoa dari Genus *Plasmodium* parasit tersebut menyebar ke manusia melalui gigitan nyamuk *Anopheles*, yang disebut vektor malaria. Sampai saat ini dikenal 5 jenis spesies *plasmodium* penyebab malaria pada manusia, yaitu (CDC, 2013):

1. *Plasmodium falciparum*, adalah parasit malaria yang ditemukan di daerah tropis dan subtropis di dunia. Diperkirakan setiap tahunnya ada 1 juta orang yang terbunuh akibat parasit ini, terutama di Afrika. *Plasmodium falciparum* adalah penyebab malaria tropika yang sering menyebabkan malaria yang berat, karena memiliki kemampuan melipat ganda secara cepat dalam darah sehingga dapat menyebabkan anemia. Selain itu *Plasmodium falciparum* dapat menyumbat pembuluh darah kecil. Ketika ini terjadi di otak akan menyebabkan malaria serebral dengan komplikasi yang dapat berakibat fatal (kematian).
2. *Plasmodium vivax*, adalah parasit malaria penyebab malaria tertiana yang kebanyakan ditemukan di Asia, Amerika Latin, dan beberapa bagian di Afrika. Karena padatnya penduduk terutama di Asia menyebabkan *Plasmodium vivax* merupakan parasit malaria yang paling umum ditemukan pada manusia. *Plasmodium vivax* memiliki tahapan dormansi dalam hati (hypnozoites) yang dapat aktif dan menyerang darah (relapse) dalam beberapa bulan atau tahun setelah gigitan nyamuk yang terinfeksi.
3. *Plasmodium malariae*, adalah penyebab malaria quartana yang ditemukan di seluruh dunia. *Plasmodium malariae* adalah satu-satunya spesies parasit malaria pada manusia yang memiliki siklus kuartan (siklus tiga hari), 10 sedangkan tiga spesies lainnya memiliki siklus tertiana (siklus dua hari). Infeksi *Plasmodium malariae*

mampu bertahan dalam waktu yang lama jika tidak diobati. Dalam beberapa kasus, infeksi kronis dapat berlangsung seumur hidup. Pada beberapa pasien kronis yang terinfeksi.

4. *Plasmodium ovale* dapat menyebabkan komplikasi yang serius seperti sindrom nefrotik. *Plasmodium ovale*, adalah parasit malaria yang menyebabkan malaria ovale tetapi jenis ini jarang dijumpai. *Plasmodium ovale* banyak ditemukan di Afrika (terutama Afrika Barat) dan pulau-pulau di Pasifik Barat. *Plasmodium ovale* secara biologis dan morfologis sangat mirip dengan *Plasmodium vivax*. *Plasmodium ovale* dapat menginfeksi individu yang negatif untuk golongan darah duffy (salah satu penggolongan darah selain ABO dan Rh) sedangkan *Plasmodium vivax* tidak. Golongan darah duffy banyak ditemukan pada penduduk Sub-Sahara Afrika. Hal ini menjelaskan prevalensi infeksi *Plasmodium ovale* banyak terjadi di sebagian besar Afrika.
5. *Plasmodium knowlesi* merupakan parasit malaria baru yang bisa menginfeksi manusia. *Plasmodium Knowlesi* ditemukan di seluruh Asia Tenggara sebagai pathogen alami dari kera ekor panjang dan babi. Baru-baru ini *Plasmodium knowlesi* terbukti menjadi penyebab signifikan malaria zoonosis, terutama di Malaysia. *Plasmodium knowlesi* memiliki siklus replikasi 24 jam dan begitu cepat dapat berkembang menjadi infeksi yang parah.

1. Patofisiologi

Patofisiologi pada malaria masih belum diketahui dengan pasti. bermacam-macam teori dan hipotensis 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 pathogenesis demam dan peradangan. Skizogoni eksoeritrosik mungkin dapat menyebabkan reaksi leukosit dan fagosit, sedangkan sporozoit dan gametosit tidak menimbulkan perubahan patofisiologi :

1. Penghancuran eritrosit

Eritrosit dihancurkan tidak saja oleh pecahnya eritrosit yang mengandung parasit, tetapi juga oleh fagositosisnya eritrosit yang mengandung parasit dan yang tidak mengandung parasit sehingga menyebabkan anemia dan anoksia jaringan. Dengan adanya hemolysis intravaskuler yang berat, dapat terjadi hemoglobinuria (*blackwater fever*) dan dapat mengakibatkan gagal ginjal.

2. Mediator endokrin makrofag

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

berbagai mediator yang rupanya menyebabkan perubahan patofisiologi yang berhubungan dengan malaria. *Tumor Necrotic Factor* (TNF) adalah suatu monokin yang pada stadium ini, penderita tampak gelisah, pikun mental (*mental confusion*). Demam tidak teratur tidak menunjukkan periodisitas yang jelas, Keringat keluar banyak, walaupun demamnya tidak hebat, kadang-kadang batuk karena kelainan paru, limpa membesar dan lembek pada perahan. Hati membesar dan tampak ikterus ringan albumin dan toraks hialin atau torak granula kadang-kadang ditemukan di dalam urine. Apabila penyakit dapat didiagnosis dan diobati dengan baik dengan stadium ini, infeksi dapat segera diatasi (Rahmawan, 2008).

1. Patogenesis

Patogenesis lebih ditekankan pada terjadinya peningkatan permeabilitas pembuluh darah dari pada koagulasi intravaskuler. Oleh karena skizogoni menyebabkan kerusakan eritrosit maka akan terjadi anemia. Beratnya anemia tidak sebanding dengan parasitemia menunjukan adanya kelaianan eritrosit selain yang mengandung parasit. Hal ini diduga akibat adanya toksin yang menyebabkan gangguan fungsi eritrosit dan sebagian eritrosit pecah melalui limpa sehingga parasit keluar. Limpa mengalami pembesaran dan pembendungan serta pigmentasi sehingga mudah pecah. Dalam limpa dijumpai banyak parasit dalam makrofag dan sering terjadi

fagositosis dari eritrosit yang terinfeksi maupun yang tidak terinfeksi (Purwaningsi, 2018).

2. Patologi dan Gejala klinis Malaria

Patologi dan Gejala Klinik Malaria sejak terjadinya infeksi parasit malaria sampai ditemukannya parasit dalam darah di saat jumlah parasit telah melewati ambang mikroskopik (microscopic threshold), disebut masa prepaten (prepaten periode). Masa antara masuknya sporozoit ke dalam tubuh hospes sampai timbulnya gejala demam, disebut masa tunas intrinsik. Masa ini berbeda-beda, yaitu 12 hari untuk *Plasmodium falciparum*, 13-17 hari untuk *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale*, dan 28-30 hari untuk *Plasmodium malariae* (Safar, 2010). Perjalanan penyakit malaria terdiri dari demam yang disertai gejala klinis yang diselingi periode bebas demam. Gejala klinis terpenting pada malaria terdiri dari demam, anemia dan splenomegali.

1. Demam berulang dengan terdiri dari 3 stadium; kedinginan yang berlangsung antara 20 menit sampai 1 jam, stadium panas badan (1-4jam) dan stadium berkeringat banyak (2-3jam) (Soedarto, 2009).
2. Splenomegali yaitu pembesaran limpa yang merupakan gejala khas malaria menahun. Perubahan pada limpa biasanya disebabkan oleh kongesti, kemudian limpa berubah warna menjadi hitam karena pigmen yang ditimbulkan dalam eritrosit yang

mengandung parasit dalam kapiler dan sinusoid. Pembesaran limpa 14 merupakan tanda fisik yang penting pada malaria. Pada kasus-kasus priimer, pembesaran limpa masih kecil, hingga sulit teraba pada palpasi. Setelah beberapa kali paraksismal biasanya pada minggu kedua, limpa tampak membesar dan dapat diraba pada palpasi (Safar, 2010).

3. Anemia yang disertai dengan malaise akibat pecahnya eritrosit yang berulang kali selama terjadinya proses segmentasi parasit didalam eritrosit penderita malaria mengalami anemia mikrositik atau anemia hipokromik normositik (Soedarto, 2009).

3. Cara Penularan

Penyakit malaria disebabkan oleh bibit penyakit yang hidup di dalam sel darah manusia. Bibit penyakit tersebut merupakan binatang bersel satu yang disebut Plasmodium. Plasmodium hidup di dalam sel darah manusia, berkembang biak dengan cara membelah diri dan merusak sel-sel darah tersebut. Sebagian besar penularan malaria melalui gigitan nyamuk *Anopheles* dari orang yang sakit kepada orang yang sehat. Penularan lain dapat melalui transfusi darah dimana darah yang mengandung Plasmodium dipindahkan kepada orang lain. Namun penularan ini sangat kecil kemungkinannya (Warner, dkk, 2010:248). 19 Proses terjadinya penularan malaria di suatu daerah meliputi 3 faktor utama antara lain:

1. Adanya penderita baik dengan adanya gejala klinis atau tanpa gejala klinis
2. Adanya nyamuk atau vektor
3. Adanya manusia yang sehat. Penularan malaria terjadi ketika seorang penderita malaria digigit oleh nyamuk *Anopheles* dan parasit yang ada di dalam darah akan ikut terhisap ke dalam tubuh nyamuk kemudian mengalami siklus seksual (siklus sporogoni) yang akan menghasilkan sporozoit. Jika nyamuk yang di dalam kelenjar ludahnya terdapat sporozoit menggigit orang yang rentan maka di dalam darah orang tersebut akan terdapat parasit dan berkembang di dalam tubuh manusia yang di kenal dengan siklus aseksual. Sporozoit yang masuk ke tubuh manusia membentuk merozoit hati dan darah yang apabila pecah menimbulkan gejala demam (Kemenkes RI, 2011).

4. Epidemiologi Malaria

Epidemiologi yang diberikan dingin sudah tidak ditemukan lagi di daerah endemik malaria. Namun demikian, malaria masih merupakan kesehatan yang besar di daerah tropis di asia tenggara, dan seluruh sub-sahara afrika. Mengembangkan suatu program satu respons terpadu untuk mengatasi masalah endemis malaria di Negara berkembang. Respons tersebut berupa roll back malaria (rbm) yang diartikan sebagai” gerak malaria” yang merupakan gerakan bersama, terpadu antara pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, lembaga

donor dan masyarakat. Gerakan malaria bertujuan untuk mengurangi beban malaria sebanyak 50% yang dimulai sejak tahun 2006. The world malaria report (2010) menjelaskan, sebanyak lebih dari 1 juta orang termasuk anak-anak setiap tahun meninggal akibat malaria di mana 80% kematian terjadi afrika, dan 15% di asia (termasuk eropa timur). Secara keseluruhan terdapat 3,2 miliar penderita malaria di dunia yang terdapat di 107 negara. Malaria di dunia paling banyak terdapat di afrika yaitu sebelah selatan sahara dimana banyak anak-anak meninggal karena malaria dan malaria muncul kembali di asia tengah, eropa timur dan asia tenggara (WHO, 2011).

5. Diagnosa Malaria

Soerdarto (2011) mengatakan diagnosis malaria ditegakkan setelah dilakukan wawancara (anamnesis), pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium. Akan tetapi diagnosis pasti malaria dapat ditegakkan jika hasil pemeriksaan sediaan darah menunjukkan hasil yang positif secara mikroskopis atau Uji Diagnosis Cepat (Rapid Diagnostic Test= RDT).

1. Wawancara (anamnesis), wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang penderita malaria yakni, keluhan utama: demam, menggigil, dan berkeringat yang dapat disertai sakit kepala, mual muntah, diare, nyeri otot, pegal-pegal, dan riwayat pernah tinggal di daerah endemis malaria, serta riwayat

pernah sakit malaria atau minum obat anti malaria satu bulan terakhir, maupun riwayat pernah mendapat tranfusi darah.

2. Pemeriksaan fisik Pemeriksaan fisik terhadap penderita dapat ditemukan mengalami demam dengan suhu tubuh dari 37,5°C sampai 40°C, serta anemia yang dibuktikan dengan pembesaran limpa (splenomegali) dan pembesaran hati (hepatomegali).
3. Pemeriksaan laboratorium Pemeriksaan mikroskopis, pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan darah yang menurut teknis pembuatannya dibagi menjadi preparat darah (SD, sediaan darah) tebal dan preparat darah tipis, untuk menentukan ada tidaknya parasit malaria dalam darah. Tes diagnostik cepat Rapid Diagnostic Test (RDT) adalah pemeriksaan yang dilakukan berdasarkan antigen parasit malaria dengan imunokromatografi dalam bentuk dipstick Test ini digunakan pada waktu terjadi KLB (Kejadian Luar Biasa) atau untuk memeriksa malaria pada daerah terpencil yang tidak ada tersedia sarana laboratorium. Dibandingkan uji mikroskopis, tes ini mempunyai kelebihan yaitu hasil pengujian cepat diperoleh, akan tetapi Rapid Diagnostic Test (RDT) sebaiknya menggunakan tingkat sentitivity dan specificity lebih dari 95% (Soerdato, 2011).

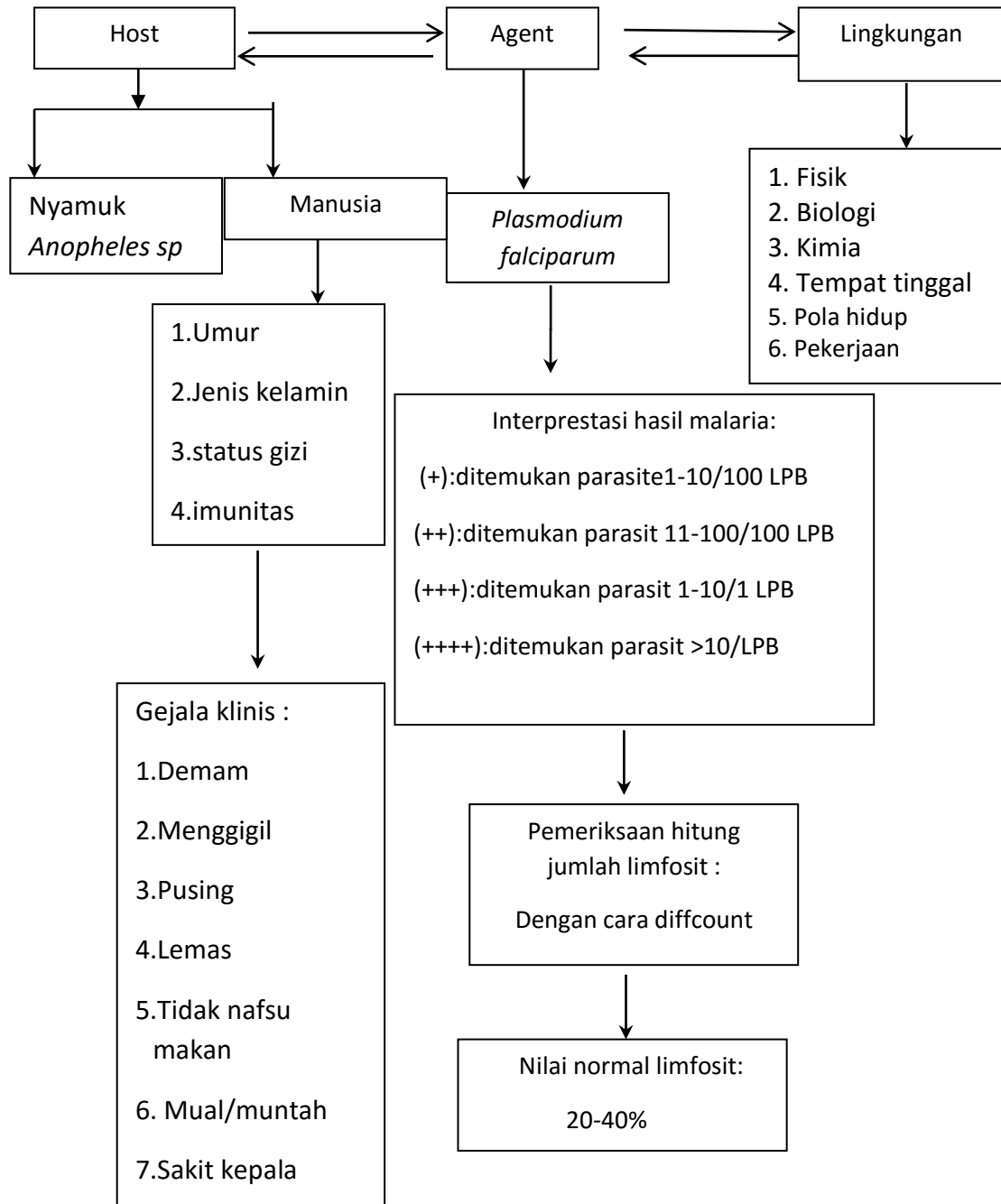
Cara perhitungan berdasarkan jumlah leukosit Jumlah parasit/ ul darah di hitung berdasarkan jumlah leukosit pada sediaan darah tebal (standar = 8.000/ul). Bila pada 200 leukosit di temukan 100 parasit atau lebih, catat hasilnya per 200 leukosit. Dan bila pada 200 leukosit hanya di temukan 99

parasit atau kurang, lanjutkan pemeriksaan sampai menjadi 500 leukosit, catat hasilnya per 500 leukosit.

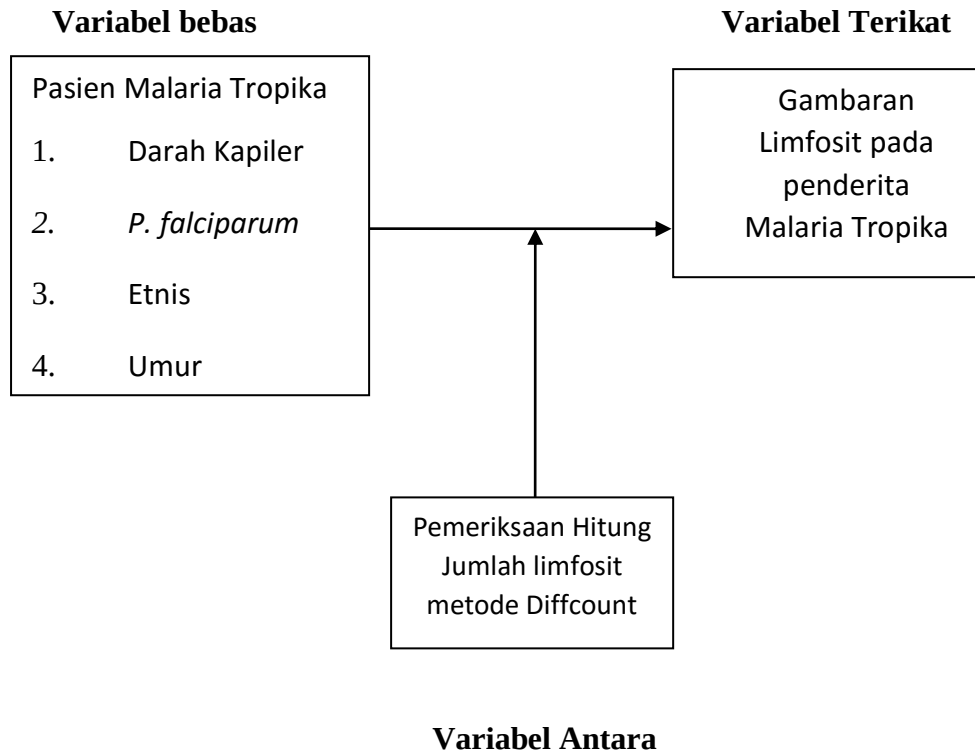
Positif +	: 1-10 parasit dalam 100 LP
++	: 11-100 parasit dalam 100 LP
+++	: 1-10 parasit dalam 1 LP
++++	: >10 parasit dalam 1 LP

Pada penelitian ini pemeriksaan malaria yang dilakukan berdasarkan derajat positif malaria.

2.2 Kerangka teori



2.3 Kerangka Konsep



2.4. Definisi Oprasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukuran/Metode	Hasil Ukur	Skala Data
1	Pasien Malaria Tropika	Pasien yang melakukan pemeriksaan malaria dan dinyatakan positif malaria falciparum.	Mikroskop/ tetes darah tebal dan tipis	(-)Tidak ditemukan parasit dalam 100 LP (+):1-100/100 LP (++):11-100/ LP (+++):1-10/100 LPB (++++): >10/LPB	Ordinal
2	Hitung jumlah sel limfosit	Jumlah sel limfosit yang dihitung berdasarkan proporsi % dari seluruh jumlah leukosit menggunakan lensa objektif 100x dengan oil imersi.	Mikroskopis Dihitung jumlah jenis sel leukosit dalam persen	20-40 %	Rasio

3	Umur	Umur penderita malaria Tropika	Angket Wawancara	1. 1-9 tahun 2. 10-20 tahun 3. >20 tahun	Ordinal
4	Jenis kelamin	Jenis kelamin pada penderita malaria tropika	Angket Wawancara	1.Laki-laki 2.Perempuan	Nominal
5	Tempat tinggal	Tempat tinggal penderita malaria Tropika	Angket wawancara	1.Kamkey 2. Padang bulan 3.Organda	Nominal
6.	Pekerjaan	Pekerjaan profesi malaria Tropika	Angket wawancara	1.Pedagang 2.Pelajar 3.IRT	

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan rancangan *cross sectional*.

3.2 Waktu dan Tempat penelitian

3.2.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan

3.2.2 Tempat penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di Puskesmas Abepura Tahun 2022

3.3 Populasi Dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Semua pasien yang melakukan pemeriksaan malaria tropika di laboratorium Puskesmas Abepura

3.3.2 Sampel Penderita

Pasien malaria tropika yang berjumlah 40 sampel yang akan melakukan pemeriksaan malaria di laboratorium puskesmas Abepura.

3.4 Pemeriksaan Malaria dan Hitung Jenis Leukosit (limfosit)

Pemeriksaan Menurut Kurniawan (2016).

1. Alat yang di siapkan

Alat yang di gunakan adalah blood lancet , objek glass, Tisu, dan Mikroskop

2. Bahan

Darah yang digunakan adalah darah tepi

3. Reagensia

Reagen yang digunakan adalah Giemsa 3 tetes Alkohol 70% dan methanol.

A. Pengambilan Sampel Darah kapiler (Kurniawan 2016).

1. Bersihkan area dengan memakai Alkohol 70% dan biarkan mongering.
2. Pegang bagian yang akan di tusuk supaya tidak bergerak dan tekan sedikit agar rasa nyeri berkurang.
3. Tusuk dengan cepat memakai lancet steril.
4. Tetesan Darah Pertama yang keluar di bersihkan dengan tissue atau kapas kering.
5. Tetesan berikut di ambil 1 tetes kemudian di letakkan di atas objek glass bersih.
6. Bersihkan ujung jari dengan kapas.
7. Letakkan objek glass yang berisi sediaan darah di atas meja atau permukaan yang rata.

B. Pembuatan sediaan darah tipis (Kurniawan,2016)

1. Siapkan kaca objek yang bersih, kering, dan bebas lemak dan letakkan di atas meja yang datar.
2. Teteskan 1 tetes darah pada sisi kanan kaca objek
3. Ambil cover glass/objek glass baru, pegang dengan menggunakan tangan kanan, kemudian letakkan di sebelah kiri tetesan darah tadi.
4. Geser cover glass/objek glass ke kanan setelah darah menyebar di cover glass. Kemudian geser ke arah kiri dengan satu gerakan yang cepat sehingga terbentuk apusan darah tipis (penyebaran eritrosit yang merata).
5. Usahakan sudut antara objek dan cover glass adalah 30 derajat.

C. Mewarnai sediaan apus dengan cat giemsa.

1. Letakkan sediaan yang telah kering diatas bak pengecetan dengan sediaan apusan darah menghadap ke atas.
2. Teteskan methanol (sediaan darah tipis) sampai memenuhi seluruh apusan darah, biarkan selama 5 menit.
3. Buang kelebihan methanol ke dalam bak pengecetan.
4. Siapkan 3% larutan giemsa dengan mencampur 0,3 cc giemsa stock dan 9,7cc larutan buffer (aquadest).
5. Testeskan larutan giemsa yang telah di encerkan hingga menutupi keseluruhan preparat darah tipis dan tebal, biarkan selama 20 menit.
6. Bilas sediaan dalam sikap vertical dan biarkan mongering di udara

7. Periksa dibawah mikroskop dengan pembesaran objektif 100x menggunakan minyak imersi.

D. Pemeriksaan hitung jumlah sel limfosit

Tujuan : Untuk menilai respon tubuh terhadap kondisi tertentu, seperti infeksi akut, kondisi peradangan dan reaksi alergi.

Prinsip : Setetes darah dibuat apusan pada slide (object glass) dari kaca, kemudian dicat dan dilihat apusannya di bawah mikroskop. Jenis leukosit tersebut dihitung dalam 100 leukosit.

Alat dan Bahan : 1. Objek kaca

2. Pipet tetes

3. Mikroskop

4. Rak pengecat

5. Darah dengan antikoagulan EDTA

Cat Pewarna : 1. Cat Giemsa 3%

2. Metil alcohol

Prosedur :

A. Membuat sediaan apusan darah

1. Meletakkan setetes darah pada kaca objek di sebelah kanan.

2. Mengambil kaca objek penggeser dengan tangan kanan dan meletakkan kaca objek penggeser di

sebelah kiri dan menggerakkan ke kanan hingga mengenai tetesan darah.

3. Tetesan darah akan menyebar pada sisi kaca penggeser. Segera menggeserkan kaca penggeser ke kiri dan kemiringan 30° sampai 40° . Jangan menekan kaca penggeser ke bawah.
4. Membiarkan sediaan tersebut kering di udara (Gandasoebrata, 2007)

B. Mengecat sediaan

1. Mengecat sediaan yang akan dicat pada rak pengecat dengan lapisan darahnya menghadap ke atas.
2. Meneteskan methyl alkohol ke atas sediaan tersebut hingga menutupi sediaan. Membiarkan selama 5 menit.
3. Menuang kelebihan methyl alkohol dari kaca objek.
4. Menuangi sediaan dengan cat giemsa yang telah di encerkan dengan larutan penyangga dan di biarkan selama 20 menit.
5. Di bilas sediaan dengan air mengalir.
6. Meletakkan sediaan dalam sikap vertikal dan biarkan sediaan mengering di udara.

C. Menghitung jenis sel darah putih.

1. Memastikan mikroskop siap untuk digunakan.
2. Meletakkan sediaan yang telah di cat di atas meja mikroskop.
3. Meneteskan oil imersi di atas sediaan.
4. Mengatur fokus lensa hingga sel terlihat jelas dengan pembesaran 100 kali.
5. Menghitung jenis leukosit dalam 100 leukosit.

D. Interpretasi hasil

1. Interpretasi hasil malaria (WHO, 2017)

Negatif(-) : negatif di temukan parasit dalam 100 LPB

Positif + : Di temukan parasit 1-10 parasit dalam 100 LPB

Positif ++ : Di temukan 11-100 parasit dalam 100 LPB

Positif +++ : Ditemukan 1-10 parasit dalam 1 LPB

Positif ++++ : Di temukan >10 parasit dalam 1 LPB

2. Interpretasi hasil jenis leukosit (Kurniawan, 2016)

Limfosit : 20-40%

3.5 Sumber Data

3.5.1 Sumber Primer

Data yang di ambil secara langsung dalam penelitian seperti data karakteristik pasien dan data hasil pemeriksaan Malaria Tropika di Puskesmas Abepura.

3.5.2 Sumber Sekunder

Data yang tidak langsung di ambil dalam penelitian tetapi mendukung dalam penelitian seperti. Data pasien malaria di Puskesmas Abepura.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

3.6.1 Pengumpulan Data

Data di kumpulkan secara langsung di Puskesmas Abepura

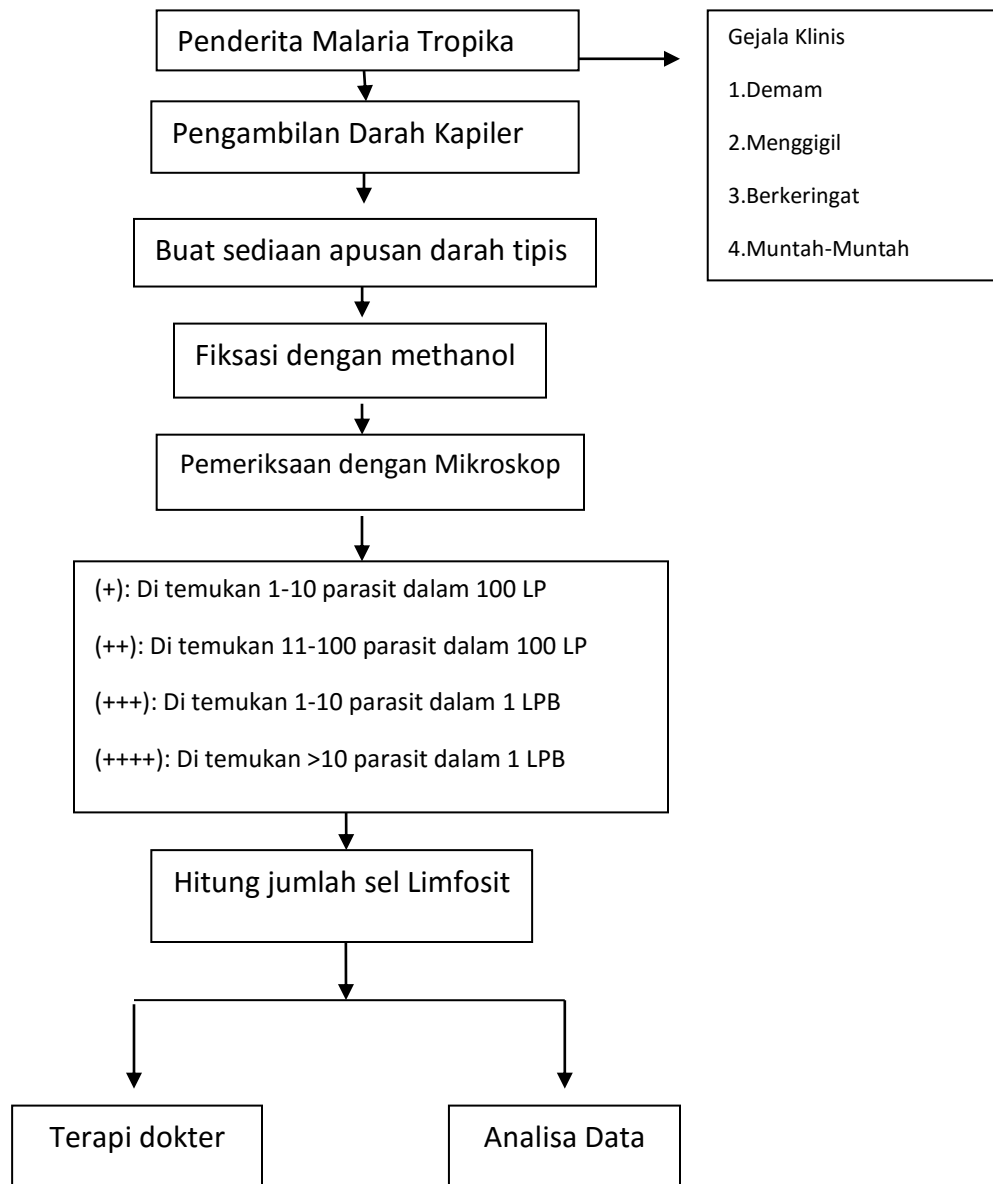
3.6.2 Analisa Data

Pada penelitian data yang digunakan adalah data penderita malaria tropika.

3.6.3 Penyajian Data

Data penelitian ini di sajikan dalam bentuk gambar perhitungan Jumlah sel limfosit yang dihitung berdasarkan proporsi % dari seluruh jumlah leukosit menggunakan Mikroskop lensa objektif 100× dengan oil imersi.

3.7 Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Gambaran Umum Puskesmas Abepura

Puskesmas Abepura adalah salah satu puskesmas di jayapura, Puskesmas abepura mempunyai petugas berjumlah 32 orang sudah terakreditasi. Di laboratorium mempunyai 3 orang tenaga analis dan pemeriksaan yang di lakukan di laboratorium Puskemas Abepura meliputi pemeriksaan darah malaria, leukosit, Hemaglobin (Hb), TB, HIV, Sifilis, Asam urat, GDS, Kolesterol, PP Test.

2.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini di lakukan selama 1 bulan di Puskesmas Abepura dengan sampel 40 orang dalam penelitian ini yang diperiksa. Hasil penelitian sebanyak 40 orang dibuat dalam 40 tabel.

Tabel 4.1

Gambaran Limfosit pada penderita Malaria Tropika di Puskesmas Abepura Tahun 2022				
Malaria Tropika	Gambaran Limfosit		frekuensi (%)	Nilai P
	Normal (%)	meningkat (%)		
Positif+1	7(17,5)	4(10)	11(27,5)	0,441
Positif+2	9(22,5)	9(22,5)	18(45)	
Positif+3	4(10)	7(17,5)	11(27,5)	
Total	20(50)	20(50)	40(100)	

Sumber : Data Primer

Hasil Penelitian pada tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa limfosit meningkat ditemukan pada malaria tropika yang positif +1 sebanyak 4(10%) orang dan positif +2 sebanyak 9(22,5%) orang, dan malaria tropika yang positif +3 sebanyak 7(17,5%) orang.

Berdasarkan uji statistic *chi square* menunjukkan bahwa nilai $P=0,441>0,05$ maka tidak terdapat hubungan bermakna antara gambaran limfosit dengan penderita malaria tropika yang ditemukan di puskesmas Abepura tahun 2022.

Tabel 4.2

Gambaran limfosit pada penderita malaria Tropika berdasarkan umur di Puskesmas Abepura tahun 2022

Malaria Tropika	Umur	Gambaran Limfosit		Frekuensi (%)	Nilai P
		Normal (%)	Meningkat (%)		
Positif +1	1-9	0	0	0	0,189
	10-20	3(7,5)	2(5)	5(12,5)	
	>20	5(12,5)	1(2,5)	6(15)	
Positif +2	1-9	0	0	0	
	10-20	1(2,5)	3(7,5)	4(10)	
	>20	6(15)	7(17,5)	13(32,5)	
Positif +3	1-9	0	0	0	
	10-20	0	2(5)	2(5)	
	>20	3(7,5)	7(17,5)	10(25)	
Total		18(45)	22(55)	40(100)	

Sumber:Data Primer

Hasil penelitian pada tabel 4.2 diatas menunjukkan bahwa gambaran limfosit normal pada penderita malaria tropika yang positif +1 pada umur 10-20 tahun sebanyak 3(7,5%) orang, dan pada umur >20 tahun sebanyak 5(12,5%). Jumlah limfosit yang meningkat pada umur 10-20 tahun sebanyak 2(5%) orang dan pada

umur >20 tahun sebanyak 1(2,5%) orang. Berdasarkan jumlah limfosit normal pada malaria tropika yang positif +2 pada umur 10-20 tahun sebanyak 1(2,5%) orang, dan pada umur >20 tahun sebanyak 6(15%) orang. Jumlah limfosit meningkat pada umur 10-20 tahun sebanyak 3(7,5%) orang, dan pada umur >20 tahun sebanyak 7(17,5%). Berdasarkan jumlah limfosit normal pada malaria tropika yang positif +3 pada umur 10-20 tahun sebanyak 0(%) dan pada umur >20 tahun sebanyak 3(7,5%) orang. Jumlah limfosit meningkat pada umur 10-20 tahun sebanyak 2(5%) dan pada umur >20 tahun sebanyak 7(17,5%) orang.

Berdasarkan uji statistik *chi square* menunjukkan bahwa nilai $P=0,189 > 0,05$ tidak terdapat hubungan bermakna antara gambaran limfosit dengan umur penderita malaria Tropika yang ditemukan di puskesmas Abepura tahun 2022.

Tabel 4.3

Gambaran Limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Abepura tahun 2022

Malaria Tropika	jenis kelamin	Gambaran limfosit		Frekuensi (%)	Nilai P
		Normal (%)	Meningkat (%)		
Positif +1	Laki-laki	4(10)	1(2,5)	5(12,5)	0,303
	Perempuan	3(7,5)	3(7,5)	6(15)	
Positif +2	Laki-laki	3(7,5)	2(5)	5(12,5)	
	Perempuan	6(15)	7(17,5)	13(32,5)	
Positif +3	Laki-laki	2(5)	3(7,5)	5(12,5)	
	Perempuan	2(5)	4(10)	6(15)	
Total		20(50)	20(50)	40(100)	

sumber:Data Primer

Hasil penelitian pada tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa gambaran limfosit pada penderita malaria tropika, jumlah limfosit normal pada malaria tropika yang positif+1 pada jenis kelamin laki-laki 4(10%) orang dan pada jenis kelamin

perempuan 3(7,5%) orang, jumlah limfosit meningkat pada jenis kelamin laki-laki 1(2,5%) orang, dan pada jenis kelamin perempuan sebanyak 3(7,5%) orang. Berdasarkan jumlah limfosit normal pada malaria tropika yang positif +2 pada jenis kelamin laki-laki 3(7,5%) orang pada jenis kelamin perempuan sebanyak 6(15), jumlah limfosit meningkat pada jenis kelamin laki-laki 2(5%) orang dan pada jenis kelamin perempuan 7(17,5%) orang. Berdasarkan jumlah limfosit normal pada malaria tropika yang positif +3 pada jenis kelamin laki-laki 2(5%) orang dan pada jenis kelamin perempuan 2(5%) orang, jumlah limfosit meningkat pada jenis kelamin laki-laki 3(7,5%) orang, dan pada jenis kelamin perempuan 4(10%) orang.

Berdasarkan uji statistik *chi square* menunjukkan bahwa nilai $P=0,303>0,05$ tidak terdapat hubungan bermakna antara gambaran limfosit dengan jenis kelamin penderita malaria tropika yang ditemukan di Puskesmas Abepura tahun 2022.

Tabel 4.4

Gambaran Limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di Puskesmas Abepura tahun 2022

Malaria Tropika	Pekerjaan	Gambaran Limfosit		Frekuensi (%)	Nilai P
		Normal (%)	Meningkat (%)		
Positif +1	Pedagang	2(5)	1(2,5)	3(7,5)	0,974
	Pelajar	3(7,5)	2(5)	5(12,5)	
	IRT	2(5)	1(2,5)	3(7,5)	
Positif +2	Pedagang	3(7,5)	4(10)	7(17,5)	
	Pelajar	3(7,5)	2(5)	5(12,5)	
	IRT	3(7,5)	3(7,5)	6(15)	
Positif +3	Pedagang	3(7,5)	3(7,5)	6(15)	
	Pelajar	0	2(5)	2(5)	
	IRT	1(2,5)	2(5)	3(7,5)	
Total		20(50)	20(50)	40(100)	

Sumber: Data Primer

Hasil penelitian tabel 4.4 di atas menunjukkan bahwa gambaran limfosit pada malaria tropika, jumlah limfosit normal pada malaria tropika yang positif +1 pada pedagang 2(5%) orang, pada pelajar 3(7,5%) orang, pada IRT 2(5%) orang. Jumlah limfosit meningkat pada pedagang 1(2,5%), pada pelajar 2(5%), dan pada IRT 2(5%) orang. Berdasarkan jumlah limfosit normal pada malaria tropika yang positif +2 pada pedagang 3(7,5%), pada pelajar 3(7,5%), dan pada IRT 3(7,5%) orang. Jumlah limfosit meningkat pada pedagang 4(10%), pada pelajar 3(7,5%), dan pada IRT 3(7,5%). Berdasarkan jumlah limfosit normal pada malaria tropika yang positif +3 pada pedagang 3(7,5%), pelajar 0(%) , pada IRT 1(2,5%). Jumlah limfosit meningkat pada pedagang 3(7,5%), pada pelajar 2(5%), dan pada IRT 3(7,5%).

Berdasarkan uji statistik *chi square* menunjukkan bahwa nilai $P=0,974>0,05$ maka tidak terdapat hubungan bermakna antara gambaran limfosit dengan pekerjaan penderita malaria tropika yang ditemukan di Puskesmas Abepura tahun 2022.

Tabel 4.5

Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan tempat tinggal di Puskesmas Abepura tahun 2022

Malaria Tropika	Tempat tinggal	Gambaran limfosit		Frekuensi (%)	nilai P
		Normal (%)	Meningkat (%)		
Positif +1	kamkey	2(5)	0	2(5)	0,489
	Padang bulan	4(10)	3(7,5)	7(17,5)	
	Organda	1(2,5)	1(2,5)	2(5)	
Positif +2	kamkey	2(5)	3(7,5)	5(12,5)	
	Padang bulan	5(12,5)	5(12,5)	10(25)	
	Organda	2(5)	1(2,5)	3(7,5)	
Positif +3	kamkey	3(7,5)	3(7,5)	6(15)	
	Padang bulan	0	3(7,5)	3(7,5)	
	Organda	1(2,5)	1(2,5)	2(5))	
Total		20(50)	20(50)	40(100)	

sumber: Data primer

Hasil penelitian tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa gambaran limfosit pada malaria tropika, jumlah limfosit normal pada malaria tropika yang positif +1 kamkey 2(5%), padang bulan 4(10%), organda 1(2,5%) orang. Jumlah limfosit meningkat pada kamkey 0(%), padang bulan 3(7,5%), organda 1(2,5%). Berdasarkan jumlah limfosit normal pada malaria tropika yang positif +2 kamkey 2(5%), padang bulan 5(12,5%), Organda 2(5%). Jumlah limfosit meningkat pada kamkey 3(7,5%), padang bulan 5(12,5%), organda 2(5%). Berdasarkan jumlah limfosit normal pada malaria tropika yang positif +3 kamkey 3(7,5%), padang bulan 0(%), Organda 1(2,5%). Jumlah limfosit meningkat pada kamkey 3(7,5%), padang bulan 3(7,5%), organda 1(2,5%).

Berdasarkan uji statistik *chi square* menunjukkan bahwa nilai $P=0,489>0,05$ maka tidak terdapat hubungan bermakna antara gambaran limfosit

dengan tempat tinggal penderita malaria tropika yang ditemukan di Puskesmas Abepura tahun 2022.

4.3 Pembahasan

Gambaran limfosit pada pemeriksaan malaria tropika di Puskesmas abepura peroleh penderita malaria tropika sebanyak 40 orang. Namun limfosit yang meningkat pada malaria tropika positif +1 sebanyak 4(10%) orang, dan malaria tropika positif +2 sebanyak 18(45%) orang, dan malaria tropika positif +3 11(27,5%).

Pemeriksaan malaria secara mikroskopis adalah gold standard untuk diagnosa malaria, namun dalam mengerjakannya membutuhkan keterampilan dan ketelitian khusus oleh karena itu sangat dibutuhkan diagnosa banding yang dapat menunjang ketepatan diagnosa terutama dalam perubahan jumlah sel limfosit. Beberapa penelitian menyebutkan perubahan jumlah sel darah putih dalam darah penderita malaria dapat dijadikan sebagai penunjuk adanya infeksi malaria terutama ditemukan adanya peningkatan sel limfosit. Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan peningkatan rata jumlah limfosit pada *Plasmodium falciparum*. (WHO, 2016).

Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Abepura tahun 2022 berdasarkan umur di temukan limfosit pada umur >20 tahun sebanyak 7(17,5%). Hasil perhitungan jumlah sel limfosit yang diperoleh dari pemeriksaan sediaan darah tipis penderita malaria yang terinfeksi Plasmodium. Falciparum, dapat dilihat Dari 40 sampel yang terinfeksi *Plasmodium falciparum* ditemukan 20 sampel (50%) mengalami peningkatan jumlah sel limfosit di atas nilai rujukan.

Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Abepura berdasarkan jenis kelamin diatas menunjukkan bahwa jumlah limfosit meningkat pada jenis kelamin perempuan sebanyak 7(17,5%) orang. Menurut Arsin (2012), malaria mempunyai peluang untuk menyerang manusia dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan, karena vector penyakit malaria menularkan malaria pada laki-laki dan perempuan.

Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Abepura berdasarkan tempat tinggal diatas menunjukkan bahwa jumlah limfosit normal yang positif +2 di padang bulan 4(10%) orang. Diperoleh terdapat hubungan yang signifikan antara tempat tinggal terhadap kejadian malaria tropika di Puskesmas Abepura. Hal ini disebabkan lingkungan tempat tinggal berpengaruh pada kejadian malaria dimana daerah yang penuh dengan nyamuk , seperti jumlah kepadatan hunian atau kepadatan penduduk yang lebih banyak di kamkey, padang bulan, dan organda. Menurut Harijanto (2014), luas wilayah yang lebih luas dan lingkungan yang mendukung seperti terdapat saluran pembuangan air limbah yang terbuka dan menjadi genangan air pada pemukiman padat penduduk menyebabkan munculnya sarang,nyamuk, sehingga jenis nyamuk *Anopheles maculates* sangat cocok berkembang biak pada tempat saluran pembuangan air yang terbuka. Selain itu menurut Santjaka, A (2011), bahwa kepadatan penduduk yang banyak yang lebih padat berpeluang menularkan parasit plasmodium yang ditularkan melalui gigitan nyamuk anopheles pada orang sekitarnya di bandingkan dengan wilayah yang kurang penduduk.

Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Abepura berdasarkan pekerjaan diatas menunjukan bahwa jumlah limfosit normal yang positif +2 pada pedagang 4(10%) orang, dinyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan limfosit pada malaria tropika berdasarkan klasifikasi *Plasmodium falcifarum* di Puskesmas Abepura. Pada pelajar, pedagang, dan IRT perilaku yang kurang di jaga dalam melakukan pencegahan malaria terutama keluar pada malam hari yang tidak menggunakan celana panjang maupun lengan panjang untuk mencegah gigitan nyamuk. Hal ini berkaitan dengan keberadaan suatu tempat perindukan nyamuk dapat mempengaruhi tingkat kepadatan di wilayah sekitar dalam radius yang cukup luas, mengingat kemampuan terbang nyamuk *Anopheles* yang cukup jauh, yaitu 0,5-3 km, atau sekitar 2 km (Harijanto, 2012). Sejalan dengan penelitian Notobroto (2012) bahwa pedagang, pelajar, IRT yang menderita malaria umumnya sering lupa makan menyebabkan penurunan status gizi dan imun yang lemah dan berisiko terhadap kejadian malaria.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Abepura, di temukan limfosit meningkat pada malaria tropika yang positif +3 sebanyak 7(17,5%) orang.
2. Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika berdasarkan umur di Puskesmas Abepura, di temukan limfosit meningkat pada umur >20 tahun 7(17,5%) orang.
3. Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Abepura berdasarkan jenis kelamin diatas menunjukan bahwa jumlah limfosit meningkat pada jenis kelamin perempuan yang positif +2 sebanyak 7(17,5%).
4. Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Abepura berdasarkan pekerjaan diatas menunjukan Jumlah limfosit meningkat pada pedagang yang positif +2 sebanyak 4(10%) orang.
5. Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika di Puskesmas Abepura berdasarkan tempat tinggal diatas menunjukan bahwa jumlah limfosit meningkat di padang bulan yang positif +2 sebanyak 5(12,5%) orang.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian Gambaran limfosit pada penderita malaria tropika di puskesmas Abepura tahun 2022 sarannya :

1. Sebagai data dan informasi kepada pihak Puskesmas Abepura agar dapat melakukan melakukan penyuluhan tentang Malaria.
2. Sebagai data dan informasi kepada masyarakat agar dapat menjaga pola hidup sehat.
3. Sebagai data dan informasi kepada Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, khususnya Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
4. Sebagai tambahan ilmu pengetahuan yang diterima selama proses pembelajaran, dan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar ahli madya Teknologi Laboratorium Medis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto, M, 2013. Perbedaan Morfologi Sel Darah pada Pengecatan Giemsa yang diencerkan menggunakan Aquades dan Buffer pH 6,8. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Agung Widhi Kurniawan, Z. P, 2016. Metode Penelitian Kuantitatif. Pandiva Buku.
- Arsin AA, 2012. Malaria di Indonesia tinjauan aspek epidemiologi. Makassar: Masagena Press, pp: 25-53.
- Baratawidjaja KG, Rengganis I, 2006. Imunologi Dasar. Edisi 7. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; Jakarta
- CDC, 2013, Januari 10. Centers for Disease Control and Prevention. Retrieved Januari 16, 2014, from <http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/>
- Depkes RI, 2008. Buku saku penatalaksanaan kasus malaria di Indonesia. Jakarta: Ditjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI.
- Dinas Kesehatan Provinsi Papua, 2020. Profil Kesehatan Kasus Malaria. Dinas Kesehatan Papua
- Gandahusada dkk, 2006. Parasitologi Kedokteran, Edisi IV, FKUI, Jakarta.
- Harijanto PN, 2000. Gejala klinik malaria. In: Harijanto PN, editor. Malaria: epidemiologi, patogenesis, manifestasi klinis dan penanganan. EGC, Jakarta 151-64.
- Harijanto, 2012. *Malaria dari Molekular ke Klinis*. EGC. Jakarta.
- Harijanto PN, 2000. Malaria. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata, Setiati S, Syam AF, editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Ed ke-6. Interna Jakarta Publis
- Karnen Garna Bratawidjaja IR, 2010. Imonologi Dasar. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Kurniawan, fajar, 2016. Gambaran Karakteristik pada Pasien Gangguan Jiwa Skizofrenia di Instalasi Jiwa RSUD Banyumas Fakultas Ilmu Kesehatan UMP

- Kresno SB, 2010/ Imunologi diagnosa dan prosedur laboratorium. Jakarta: Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Maina RN, Walsh D, Gaddy C, Hongo G, Waitumbi J, Otieno L, et al, 2010. Impact of Plasmodium falciparum infection on haematological parameters in children living in Western Kenya.
- Nugraha, G., 2015. Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar. CV Trans Info Media Jakarta Timur.
- Ronald, A. Sacher, 2004. Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Safar, R, 2010. Parasitologi Kedokteran: Protozoologi, Entomologi dan Helmintologi. Cetakan I. Yrama Widya. Bandung
- Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Stiyohadi B, Syam AF, 2014. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid I. VI. Interna Publishing; Jakarta 1132-53.
- Santjaka, A, 2011. Statistik Untuk Penelitian Kesehatan : Multivariat dan Non Parametrik. Nuha Medika, Yogyakarta
- Setiati Siti, et al, 2009. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam . 6th rev. Internal Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta
- Sherwood, L, 2012. Fisiologi Manusia, Edisi 6, EGC : Jakarta, Halaman 211-224
- Soedarto, 2009. Penyakit Menular Di Indonesia. SagungSeto Jakarta
- Soedarto, 2011. Buku ajar Parasitologi kedokteran. Sagung Seto. Jakarta
- WHO, 2020. *Disease burden*, Diakses pada Oktober 2021, dari <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
- WHO, 2011. World Health Organization. World Malaria Report 2011; Geneva
- World Health Organization, 2016. Malaria Microscopy Quality Assurance Manual Versi 2. Geneva;WHO.

WHO. World Health Statistics, 2017 : monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals.

DEPKES RI, 2011. Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan, Jakarta: Kementrian Kesehatan RI Jakarta.

Lampiran 1

	KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA 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/ 218 /2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Pengambilan data

Kepada Yth :
Kepala Puskesmas Abepura

Di -
Tempat

Dengan hormat,

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

Nama	Maria Theresia K. Somar
NIM	P07134019045
Program Studi	D-III Teknologi Laboratorium Medis
Judul Proposal KTI	Gambaran Limfosit Pada Malaria tropika Di Puskesmas Abepura

Untuk keperluan tersebut diatas, mohon izin untuk melakukan pengambilan data. Pengurusan segala sesuatu yang berkaitan dengan hal tersebut akan diselesaikan oleh Mahasiswa/i yang bersangkutan.

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

Jayapura, 28 Oktober 2021
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	
---	--	---

Nomor : PP.04.03/3.7/ 042/2022
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Melakukan Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Puskesmas Abepura
Di –
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan rencana penelitian untuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) mahasiswa Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan Kesehatan Kemenkes Jayapura tersebut di bawah ini :

Nama	Maria H.K Somar
NIM	P07134019045
Program Studi	D-III Teknologi Laboratorium Medis
Judul KTI	Gambaran Limfosit pada Penderita Malaria Tropika di Puskesmas Abepura

Untuk keperluan tersebut diatas, mohon izin melakukan penelitian. Pengurusan segala sesuatunya yang berkaitan dengan penelitian tersebut akan diselesaikan oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Atas perhatian Bapak/Ibu, diucapkan terima kasih.

Jayapura, 23 Maret 2022
Ketua Jurusan


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



**PEMERINTAH KOTA JAYAPURA
DINAS KESEHATAN
PUSAT KESEHATAN MASYARAKAT ABEPURA**

Jl. Raya Abepantai-Tanah Hitam, Kel. Asano, No. Hp 082197827879
email: puskesmasabepura_dinkeskota@yahoo.co.id, puskesmasabepura_dinkeskota@gmail.com, Kodepos 99322

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
NO. 445/19.2/IV/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : dr. Grace Juliet Pangendahen
NIP : 19740709 200605 2 001
Pangkat/Gol : Pembina Tk.I (IV/b)
Jabatan : Kepala Puskesmas Abepura

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Maria Theresia K. Somar
NIM : P07134019045
Fakultas : Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura
Prodi/Jurusan: Teknologi Laboratorium Medis

Telah selesai melaksanakan penelitian yang berlokasi di Puskesmas Abepura (Kota Jayapura), pada tanggal 12 April – 22 April 2022 dengan judul penelitian: "Gambaran Limfosit Pada Malaria Tropika di Puskesmas Abepura".

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Abepura, 25 April 2022

Kepala Puskesmas Abepura



dr. Grace Juliet Pangendahen
NIP. 19740709 200605 2 001

Lampiran 5

Informant Consent

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : ZALDY DIGA ARIANRYATI-R
Alamat : Jl. KESEHATAN ABEPURA
No. Hp : 08298997401

Dengan ini saya menyatakan bersedia menjadi responden pada penelitian yang berjudul "Gambaran Limfosit Pada Malaria Tropika Di Puskesmas Abepura" yang dilakukan oleh peneliti:

Nama : Maria theresia kasparina somar
NIM : PO.71.34.01.90.45
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Judul Penelitian : Gambaran limfosit pada malaria tropika di puskesmas abepura tahun 2022

Saya akan memberikan jawaban dengan jujur sesuai keyakinan saya untuk membantu penelitian ini. Demikian pertanyaan ini saya buat secara sukarela tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Jayapura, Mei 2020

Peneliti



Maria th.k somar

Responden



(ZALDY DIGA AR)

ANGKET PENELITIAN

GAMBARAN LIMFOSIT PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI
PUSKESMAS ABEPURA TAHUN 2021

Tujuan : untuk menghitung jenis leukosit(limfosit) pada malaria tropika di puskesmas abepura.

Petunjuk :

1. Bacalah pertanyaan dengan hati-hati sehingga dapat dimengerti.
2. Setiap pertanyaan di mohon untuk memberikan jawaban yang jujur
3. Harap mengisi semua pertanyaan yang ada di dalam angket ini, pastikan tidak ada yang terlewatkan.
4. Berilah centang atau *check list* pada kotak jawab bapak/ibu/sdr/i
5. Apabila bapak/ibu/sdr/i menemukan kesulitan dalam mengisi, silahkan bertanya langsung pada penelitian

Identitas Responden:

No Sampel: 117.

1. Nama : ZALDY DIGA ARIANSYAH R.
2. Usia : 15 THN
3. Jenis Kelamin : LAKI "
4. Lama konsumsi alcohol : —
5. Jenis Pekerjaan : PELAJAR.

Jayapura, 13/04.....2021

Responden


ZALDY DIGA ARIANSYAH R.

Lampiran 6



Pengambilan sampel darah



pewarnaan menggunakan Giemsa



Pemeriksaan di mikroskop

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A.IDENTITAS

Nama : Maria Theresia Kasparina Somar
Tempat Tanggal Lahir : Merauke 18 maret 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Katholik

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD YPPK ST FRANSISKUS XAVERIUS I : Lulus Tahun 2010
2. SMP YPPK YOANES XXIII MERAUKE : Lulus Tahun 2013
3. SMK KESEHATAN YALEKA MARO : Lulus Tahun 2016

HASIL PENELITIAN**Tabel Limfosit Pada Pemderita Malaria Tropika di Puskesmas Abepura Pada Tahun 2022**

Hasil Penelitian

Gambar Limfosit Pada Penderita Malaria Tropika Di Puskesmas Abepura Pada Tahun 2022

No	Nama	Umur	Jenis kelamin	Tempat tinggal	pekerjaan	Jumlah limfosit	Hasil pemeriksaan malaria
1	KT	10thn	Laki-laki	kamkey	Pelajar	30%	Positif ++
2	AA	25thn	Laki-laki	kamkey	pedagang	31%	Positif+++
3	RG	25thn	Laki-laki	kamkey	pedagang	27%	Positif+
4	AT	37thn	Laki-laki	Padang bulan	pedagang	47%	Positif++
5	MC	21thn	Perempuan	Padang bulan	IRT	41%	Positif++
6	MP	36thn	Perempuan	Padang bulan	IRT	48%	Positif++
7	YC	13thn	Laki-laki	Padang bulan	Pelajar	47%	Positif+++
8	EL	17thn	Perempuan	Organda	Pelajar	25%	Positif+
9	YA	39thn	Perempuan	Padang bulan	IRT	20%	Positif++
10	AS	31thn	Laki-laki	Padang bulan	Pedagang	39%	Positif++
11	AB	50thn	Laki-laki	Kamkey	Pedagang	48%	Positif+++
12	ML	30thn	Laki-laki	Padang bulan	Pedagang	51%	Positif+++
13	SL	44thn	Perempuan	Padang bulan	IRT	43%	Positif +
14	MD	19thn	Perempuan	Organda	Pelajar	42%	Positif++
15	TB	20thn	Perempuan	Organda	Pelajar	49%	Positif++
16	IL	25thn	Laki-laki	Padang bulan	Pedagang	40%	Positif+
17	PT	41thn	Perempuan	Organda	IRT	28%	Positif++
18	WT	50thn	Laki-laki	Organda	Pedagang	68%	Positif+++
19	TP	18thn	Perempuan	Kamkey	Pelajar	43%	Positif+++
20	SI	16thn	Perempuan	Padang bulan	Pelajar	50%	Positif+
21	JM	36thn	Laki-laki	Kamkey	Pedagang	41%	Positif++
22	TS	25thn	Perempuan	Padang bulan	IRT	30%	Positif++
23	BD	21thn	Perempuan	Padang bulan	IRT	28%	Positif+

24	SB	10thn	Laki-laki	Organda	Pelajar	70%	Positif+
25	PS	35thn	Laki-laki	Kamkey	Pedagang	24%	Positif+++
26	LD	27thn	Perempuan	Padang bulan	IRT	25%	Positif+
27	MG	15thn	Perempuan	Padang bulan	Pelajar	25%	Positif++
28	MW	31thn	Laki-laki	Padang bulan	Pedagang	38%	Positif+
29	RS	38thn	Laki-laki	Padang bulan	Pedagang	47%	Positif++
30	ST	35thn	Laki-laki	Kamkey	Pedagang	47%	Positif++
31	SC	28thn	Perempuan	Kamkey	IRT	30%	Positif+++
32	AB	42thn	Laki-laki	Padang bulan	Pedagang	27%	Positif++
33	ZDA	15thn	Laki-laki	Kamkey	Pelajar	24%	Positif+
34	CB	25thn	Laki-laki	Padang bulan	Pedagang	42%	Positif++
35	TE	19thn	Perempuan	Kamkey	Pelajar	51%	Positif++
36	MC	38thn	Perempuan	Kamkey	IRT	27%	Positif++
37	CC	20thn	Perempuan	Padang bulan	Pelajar	20%	Positif+
38	TC	50thn	Perempuan	Kamkey	IRT	60%	Positif+++
39	AB	21thn	Perempuan	Organda	IRT	47%	Positif+++
40	HS	32thn	Laki-laki	Padang bulan	Pedagang	50%	Positif+++

TTD
KEPALA LABORATORIUM

Mh
(*Dr. Maryati, And.*)

```

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

```

Crosstabs

[DataSet0]

Case Processing Summary

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

Maltropika * Limpositi Crosstabulation

Count

		Limpositi		Total
		Normal	Meningkat	
Maltropika	positif +1	7	4	11
	positif +2	9	9	18
	positif +3	4	7	11
Total		20	20	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	1.636 ^a	2	.441	.600 ^b	.448	.752			
Likelihood Ratio	1.657	2	.437	.600 ^b	.448	.752			
Fisher's Exact Test	1.618			.600 ^b	.448	.752			
Linear-by-Linear Association	1.595 ^c	1	.207	.350 ^b	.202	.498	.100 ^b	.007	.193
N of Valid Cases	40								

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.50.

b. Based on 40 sampled tables with starting seed 20000000.

c. The standardized statistic is 1.263.

```

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

```

Crosstabs

Case Processing Summary

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

Umur * Limpositi * Maltropika

Crosstab

Count

Maltropika			Limpositi		Total
			Normal	Meningkat	
positif +1	Umur	umur 1- 9 tahun	3	2	5
		Umur 10 - 20 tahun	4	2	6
	Total		7	4	11
positif +2	Umur	umur 1- 9 tahun	3	2	5
		Umur 10 - 20 tahun	6	7	13
	Total		9	9	18
positif +3	Umur	umur 1- 9 tahun	0	2	2
		Umur 10 - 20 tahun	4	5	9
	Total		4	7	11
Total	Umur	umur 1- 9 tahun	6	6	12
		Umur 10 - 20 tahun	14	14	28
	Total		20	20	40

		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Maltropika positif +1	Pearson Chi-Square	.052 ^a	1	.819	1.000	.652	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.052	1	.819	1.000	.652	
	Fisher's Exact Test				1.000	.652	
	Linear-by-Linear Association	.048 ^f	1	.827	1.000	.652	
	N of Valid Cases	11				.652	.455
positif +2	Pearson Chi-Square	.277 ^g	1	.599	1.000	.500	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.278	1	.598	1.000	.500	
	Fisher's Exact Test				1.000	.500	
	Linear-by-Linear Association	.262 ^h	1	.609	1.000	.500	
	N of Valid Cases	18				.500	.353
positif +3	Pearson Chi-Square	1.397 ⁱ	1	.237	.491	.382	
	Continuity Correction ^b	.136	1	.712			
	Likelihood Ratio	2.055	1	.152	.491	.382	
	Fisher's Exact Test				.491	.382	
	Linear-by-Linear Association	1.270 ^j	1	.260	.491	.382	.382
	N of Valid Cases	11				.382	
Total	Pearson Chi-Square	.000 ^a	1	1.000	1.000	.634	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.000	1	1.000	1.000	.634	
	Fisher's Exact Test				1.000	.634	
	Linear-by-Linear Association	.000 ^d	1	1.000	1.000	.634	.269
	N of Valid Cases	40					

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.00.

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 .000.

e. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.82.

f. The standardized statistic is -.218.

g. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.50.

h. The standardized statistic is .511.

i. 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .73.

j. The standardized statistic is -1.127.

Jeniskelamin * Limpositi * Maltropika

Crosstab

Count		Limpositi		
		Normal	Meningkat	Total
Maltropika positif +1	Jeniskelamin laki-laki	4	1	5
	Perempuan	3	3	6
	Total	7	4	11
positif +2	Jeniskelamin laki-laki	3	2	5
	Perempuan	6	7	13
	Total	9	9	18
positif +3	Jeniskelamin laki-laki	2	3	5
	Perempuan	2	4	6
	Total	4	7	11
Total	Jeniskelamin laki-laki	9	6	15
	Perempuan	11	14	25
	Total	20	20	40

Chi-Square Tests^c

Maltropika		Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
positif +1	Pearson Chi-Square	1.061 ^a	1	.303	.545	.348	
	Continuity Correction ^b	.160	1	.689			
	Likelihood Ratio	1.099	1	.295	.545	.348	
	Fisher's Exact Test				.545	.348	
	Linear-by-Linear Association	.964 ^f	1	.326	.545	.348	.303
	N of Valid Cases	11					
positif +2	Pearson Chi-Square	.277 ^g	1	.599	1.000	.500	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.278	1	.598	1.000	.500	
	Fisher's Exact Test				1.000	.500	
	Linear-by-Linear Association	.262 ^h	1	.609	1.000	.500	.353
	N of Valid Cases	18					
positif +3	Pearson Chi-Square	.052 ^e	1	.819	1.000	.652	
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.052	1	.819	1.000	.652	
	Fisher's Exact Test				1.000	.652	.455
	Linear-by-Linear Association	.048 ⁱ	1	.827	1.000	.652	
	N of Valid Cases	11					
Total	Pearson Chi-Square	.960 ^a	1	.327	.514	.257	
	Continuity Correction ^b	.427	1	.514	.514	.257	
	Likelihood Ratio	.965	1	.326	.514	.257	
	Fisher's Exact Test						

Chi-Square Tests ^a						
Maltropika	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Linear-by-Linear Association	.936 ^d	1	.333	.514	.257	.162
N of Valid Cases	40					

- a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.50.
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 .967.
e. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.82.
f. The standardized statistic is .982.
g. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.50.
h. The standardized statistic is .511.
i. The standardized statistic is .218.

Tempattinggal * Limpositi * Maltropika

Crosstab

Count

Maltropika			Limpositi		Total
			Normal	Meningkat	
positif +1	Tempattinggal	Kamkey	2	0	2
		Padang bulan	4	3	7
		Organda	1	1	2
		Total	7	4	11
positif +2	Tempattinggal	Kamkey	2	3	5
		Padang bulan	5	5	10
		Organda	2	1	3
		Total	9	9	18
positif +3	Tempattinggal	Kamkey	3	3	6
		Padang bulan	0	3	3
		Organda	1	1	2
		Total	4	7	11
Total	Tempattinggal	Kamkey	7	6	13
		Padang bulan	9	11	20
		Organda	4	3	7
		Total	20	20	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
Maltropika power = 1	Pearson Chi-Square	1.431 ^d	2	.489	.850 ^b	.739	.961		
	Likelihood Ratio	2.087	2	.352	.850 ^b	.739	.961		
	Fisher's Exact Test	1.418			.850 ^b	.739	.961		
	Linear-by-Linear Association	.982 ^e	1	.322	.825 ^b	.475	.775	.300 ^b	.158 .442
	N of Valid Cases	11							
power = 2	Pearson Chi-Square	.533 ^f	2	.766	1.000 ^b	.928	1.000		
	Likelihood Ratio	.541	2	.783	1.000 ^b	.928	1.000		
	Fisher's Exact Test	.699			1.000 ^b	.928	1.000		
	Linear-by-Linear Association	.486 ^g	1	.486	.825 ^b	.707	.943	.500 ^b	.345 .655
	N of Valid Cases	18							
power = 3	Pearson Chi-Square	2.357 ^d	2	.308	.500 ^b	.345	.655		
	Likelihood Ratio	3.330	2	.189	.325 ^b	.180	.470		
	Fisher's Exact Test	2.286			.475 ^b	.320	.630		
	Linear-by-Linear Association	.179 ^h	1	.673	.700 ^b	.558	.842	.450 ^b	.296 .604
	N of Valid Cases	11							
Total	Pearson Chi-Square	.420 ^a	2	.811	.850 ^b	.739	.961		
	Likelihood Ratio	.421	2	.810	.850 ^b	.739	.961		
	Fisher's Exact Test	.509			.850 ^b	.739	.961		
	Linear-by-Linear Association	.000 ^c	1	1.000	1.000 ^b	.928	1.000	.500 ^b	.345 .655
	N of Valid Cases	40							

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.50.
b. Based on 40 sampled tables with starting seed 624387341.

c. The standardized statistic is .000.

d. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .73.

e. The standardized statistic is .991.

f. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.50.

g. The standardized statistic is -.697.

h. The standardized statistic is .423.

Pekerjaan * Limpositi * Maltropika

Crosstab

Count			Limpositi		Total
			Normal	Meningkat	
Maltropika positif +1	Pekerjaan	Pedangan	2	1	3
		Pelajar	3	2	5
		IRT	2	1	3
		Total	7	4	11
	Total				
positif +2	Pekerjaan	Pedangan	3	4	7
		Pelajar	3	2	5
		IRT	3	3	6
		Total	9	9	18
	Total				
positif +3	Pekerjaan	Pedangan	3	3	6
		Pelajar	0	2	2
		IRT	1	2	3
		Total	4	7	11
	Total				
Total	Pekerjaan	Pedangan	8	8	16
		Pelajar	6	6	12
		IRT	6	6	12
		Total	20	20	40
	Total				

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
posttest #1	Pearson Chi-Square	.052 ^d	2	.974	1.000 ^b					
	Likelihood Ratio	.052	2	.974	1.000 ^b	.928	1.000			
	Fisher's Exact Test	.441			1.000 ^b	.928	1.000			
	Linear-by-Linear Association	.000 ^e	1	1.000	1.000 ^b	.928	1.000			
	N of Valid Cases	11				.928	1.000	.825 ^b	.475	.775
posttest #2	Pearson Chi-Square	.343 ^a	2	.842	1.000 ^b	.928	1.000			
	Likelihood Ratio	.345	2	.842	1.000 ^b	.928	1.000			
	Fisher's Exact Test	.516			1.000 ^b	.928	1.000			
	Linear-by-Linear Association	.073 ^f	1	.787	1.000 ^b	.928	1.000			
	N of Valid Cases	18				.928	1.000	.425 ^b	.272	.578
posttest #3	Pearson Chi-Square	1.637 ^g	2	.441	.825 ^b	.707	.943			
	Likelihood Ratio	2.284	2	.319	.825 ^b	.707	.943			
	Fisher's Exact Test	1.475			.825 ^b	.707	.943			
	Linear-by-Linear Association	.397 ^h	1	.529	.650 ^b	.502	.798	.325 ^b	.180	.470
	N of Valid Cases	11								
Total	Pearson Chi-Square	.000 ^a	2	1.000	1.000 ^b	.928	1.000			
	Likelihood Ratio	.000	2	1.000	1.000 ^b	.928	1.000			
	Fisher's Exact Test	.102			1.000 ^b	.928	1.000			
	Linear-by-Linear Association	.000 ^c	1	1.000	1.000 ^b	.928	1.000	.525 ^b	.370	.880
	N of Valid Cases	40								

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.00.

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

c. The standardized statistic is .000.

d. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.09.

e. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.50.

f. The standardized statistic is -.270.

g. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .73.

h. The standardized statistic is .630.