

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KEPADATAN PARASIT *Plasmodium falciparum* PADA DARAH
KAPILER DAN DARAH VENA DENGAN ANTIKOAGULAN EDTA PADA
PENDERITA MALARIA TROPIKA DI RSUD JAYAPURA
TAHUN 2022**



*Karya Tulis Ilmiah ini Diajukan Untuk
Melakukan Penelitian Karya Tulis Ilmiah*

OLEH :

NAMA : ELMATRIA SIRUPANG

NIM : P0.71.34.01.90.19

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

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KEPADATAN PARASIT *Plasmodium falciparum* PADA
DARAH KAPILER DAN DARAH VENA DENGAN ANTIKOAGULAN
EDTA PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI RSUD JAYAPURA
TAHUN 2022**

OLEH :

NAMA : ELMATRIA SIRUPANG
NIM : P0.71.34.01.90.19

Telah Mendapat Persetujuan Untuk Ujian KTI
Jayapura, 27 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

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KEPADATAN PARASIT *Plasmodium falciparum* PADA
DARAH KAPILER DAN DARAH VENA DENGAN ANTIKOAGULAN
EDTA PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI RSUD JAYAPURA
TAHUN 2022**

OLEH

NAMA : ELMATRIA SIRUPANG

NIM : P0.71.34.01.90.19

Telah di uji didepan tim penguji

Jayapura, 27 April 2022

Susunan Penguji :

1. Dr. Ishak J.H. Tukayo, S.Kp, M.Sc (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, 19 Mei 2022

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes

NIP. 196310211989032001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Teruslah belajar menerima ujian iman dari Tuhan sepahit apapun itu.
Untuk mendapatkan sebuah emas yang murni membutuhkan proses yang sulit.
Tetaplah bersyukur pada-Nya.

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk :

1. Kedua orang tua dan kakak-kakak ku yang selalu mendukung dan memberi semangat dalam menyusun proposal dan KTI.
2. Sahabat-sahabat ku tersayang yang telah berjuang bersama-sama selama 3 tahun ini.
3. Kepada orang spesial yang selalu setia mendukung dan memberi semangat hingga di tahap yang rumit ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami Panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas Berkat dan Rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan judul “Gambaran Kepadatan Parasit Plasmodium Falciparum Pada Darah Kapiler Dan Darah Vena Dengan Antikoagulan Edta Pada Penderita Malaria Tropika Di RSUD Jayapupura Tahun 2022”. Sehubungan dengan hal itu dengan penuh rasa hormat dan dengan setulusnya penulis menyampaikan ucapan terima kasih tak terhingga kepada :

1. Ibu Dr. Ester Rumaseb, S.Pd, M.Kes sebagai PLT Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
2. Ibu Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes Sebagai Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura sekaligus sebagai Dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dan segala bantuan kepada.
3. Bapak Fajar Bakti Kurniawan, S.ST, M.Si sebagai Dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Bapak Ishak J.H. Tukayo, S.Kp, M.Sc sebagai penguji yang telah memberikan saran dan masukan serta telah membantu kami dalam menyelesaikan pendidikan.
5. Dosen dan staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah membantu kami selama menjalani pendidikan. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknolohi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, yang dengan setia dan tabah mencurahkan ilmu kepada kami selama menempuh studi.

Demikian Karya Tulis Ilmiah, namun masih jauh dari kata sempurna untuk itu kami mohon saran dan kritik guna perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Jayapura,April 2022

Penulis

ABSTRAK

Latar Belakang. Malaria tropika adalah malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium falciparum* yang menyebabkan malaria berat dan satu-satunya parasit malaria yang menimbulkan penyakit mikrovaskular, karena dapat menyebabkan berbagai komplikasi berat. Bahan untuk pemeriksaan mikroskopis dapat menggunakan sampel darah kapiler dan vena dengan antikoagulan EDTA. **Tujuan Penelitian.** ini adalah untuk mengetahui gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* antara sampel darah kapiler dan vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura tahun 2022. **Metode Penelitian.** Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan desain *cross sectional*. **Hasil.** gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan vena dengan antikoagulan EDTA di RSUD Jayapura. Densitas kepadatan parasit antara darah kapiler dan vena dengan densitas 401-800 μ l sebanyak 2 (5%), 800-1025 μ l 1 (2,5%), dan > 1.025 μ l sebanyak 31 (77,5%). Densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan umur paling tinggi di umur > 20 tahun sebanyak 26 orang (65%) dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan umur paling tinggi di umur > 20 tahun sebanyak 23 orang (57,5%), densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan jenis kelamin paling tinggi pada laki-laki sebanyak 26 orang (65%) dan pada darah vena berdasarkan jenis kelamin paling tinggi pada laki-laki sebanyak 22 orang (55%), densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan etnis paling pada etnis Papua sebanyak 20 orang (50%) dan pada darah kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan etnis paling tinggi pada etnis Papua sebanyak 21 orang (52,5%), densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan pekerjaan paling tinggi pada swasta sebanyak 23 orang (57,5%) dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan pekerjaan paling tinggi pada swasta sebanyak 21 orang (52,5%). **Kesimpulan.** Gambaran Kepadatan Parasit *Plasmodium falciparum* Pada Darah Kapiler Dan Darah Vena Dengan Antikoagulan EDTA Pada Penderita Malaria Tropika Di RSUD Jayapura Tahun 2022 ditemukan densitas parasit pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA berdasarkan umur > 20 tahun dengan jenis kelamin laki-laki dengan etnis Papua yang berkerja sebagai swasta.

Kata kunci: *Plasmodium falciparum*, jumlah parasit, kapiler, vena dengan antikoagulan EDTA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	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 TINJUAN PUSTAKA.....	 8
2.1.Landasan Teori.....	8
2.1.1.Defini	8
2.1.2.Klasifikasi <i>Plasmodium falciparum</i>	9
2.1.3.Siklus Hidup <i>Plasmodium falciparum</i>	10
2.1.4.Morfologi <i>Plasmodium falciparum</i>	12
2.1.5.Etiologi Malaria	15
2.1.6.Patogenesis Malaria	16
2.1.7.Patologi Malaria <i>falciparum</i>	19
2.1.8.Gejala Klinis	19
2.1.9.Epidemiologi Malaria	21
2.1.10.Cara Penularan.....	25
2.1.11.Diagnosis Malaria	27
2.2.Sediaan Darah Untuk Pemeriksaan Malaria	29
2.3.Darah Vena	30
2.4.Darah Kapiler.....	31
2.5.Antikoagulan EDTA	32
2.6.Kerangka Teori	33
2.7.Kerangka Konsep	34
2.8.Definisi Operasional.....	35

BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1. Jenis Penelitian	36
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	36
3.2.1. Waktu Penelitian	36
3.2.2. Tempat Penelitian	36
3.3. Populasi dan Sampel	36
3.3.1. Populasi Penelitian	36
3.3.2. Sampel Penelitian	36
3.4. Pemeriksaan Malaria	37
3.4.1. Alat	37
3.4.2. Bahan Pemeriksaan	37
3.4.3. Reagen	37
3.4.4. Pengambilan Darah	37
3.5. Sumber Data	43
3.5.1. Data Primer	43
3.5.1. Data Primer	43
3.5.2. Data Sekunder	43
3.6. Teknik Pengambilan Data	43
3.7. Teknik Pengolahan Data	43
3.8. Analisis Data	44
3.9. Alur Penelitian	45
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1. Gambaran Umum RSUD Jayapura	46
4.2. Hasil Penelitian	46
4.3. Pembahasan	52
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	57
 DAFTAR PUSTAKA.....	58
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Gambaran Penderitaan Malaria Tropika Di RSUD Jayapura.....	4
Tabel 4.1. Gambaran Kepadatan Parasit <i>Plasmodium falciparum</i> Pada Darah Kapiler Dan Darah Vena Di RSUD Jayapura Tahun 2022.....	47
Tabel 4.2. Gambaran Kepadatan Parasit <i>Plasmodium falciparum</i> Pada Darah Kapiler Dan Darah Vena Berdasarkan Umur Di RSUD Jayapura Tahun 2022.....	48
Tabel 4.3. Gambaran Kepadatan Parasit <i>Plasmodium falciparum</i> Pada Darah Kapiler Dan Darah Vena Berdasarkan Jenis Kelamin Di RSUD Jayapura Tahun 2022.....	49
Tabel 4.4. Gambaran Kepadatan <i>Plasmodium falciparum</i> Pada Darah Kapiler Dan Darah Vena Berdasarkan Etnis Di RSUD Jayapura Tahun 2022.....	50
Tabel 4.5. Gambaran Kepadatan <i>Plasmodium falciparum</i> Pada Darah Kapiler Dan Darah Vena Berdasarkan Pekerjaan Di RSUD Jayapura Tahun 2022.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar2.1. Siklus Plasmodium	12
Gambar2.2. Trofozoit Sediaan Darah Tipis <i>Plasmodium falciparum</i>	13
Gambar2.3. Trofozoit Sediaan Darah Tebal <i>Plasmodium falciparum</i>	13
Gambar2.4. Skizon Sediaan Darah Tipis <i>Plasmodium falciparum</i>	14
Gambar2.5. Gametosit Sediaan Darah Tipis <i>Plasmodium falciparum</i>	15
Gambar2.6. Gametosit Sediaan Darah Tebal <i>Plasmodium falciparum</i>	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Izin Pengambilan Data Rumah Sakit Umum Jayapura

Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian

Lampiran 3 : Surat Pengembalian

Lampiran 4 : Dokumentasi Penelitian

Lampiran 5 : Data Pemeriksaan Kepadatan Parasit *Plasmodium falciparum* Pada
Darah Kapiler dan Darah Vena Dengan Antikoagulan EDTA Pada
Penderita Malaria Tropika Di RSUD Jayapura.

Lampiran 6 : uji *Chi-square*

Lampiran 7 : Angket

Lampiran 8 : Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Malaria tropika adalah adalah malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium falciparum* yang menyebabkan malaria berat dan satu-satunya parasit malaria yang menimbulkan penyakit mikrovaskular, karena dapat menyebabkan berbagai komplikasi berat seperti cerebral malaria (malaria otak), anemia berat, syok, gagal ginjal akut, perdarahan serta sesak nafas (Harijanto, 2012).

Antikoagulan EDTA merupakan bahan yang digunakan untuk menghindarkan terjadinya pembekuan darah. Pemberian antikoagulan EDTA dengan volume darah yang tidak tepat akan memberikan hasil yang tidak sesuai dengan kenyataan. Pemakaian antikoagulan tidak boleh melebihi dari yang ditentukan karena darah dapat membeku dan bila melebihi dari yang ditentukan akan menyebabkan mengkerutnya eritrosit karena antikoagulan EDTA bersifat hyperosmolar. Penggunaan darah vena dengan antikoagulan lebih sering digunakan karena volume darah lebih banyak sehingga dapat digunakan untuk pemeriksaan hematologi lainnya. Pada kenyataanya, menurut morfologi parasit yang optimal dapat dilihat dengan membuat sediaan darah dari darah kapiler yang diwarnai dengan pewarnaan Giemsa (Riadi, 2011).

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 di seluruh dunia: Nigeria (23%), Republik Demokratik Kongo (11%), Republik Tanzania (5%), Burkina Faso (4%), Mozambik (4%) dan Niger (masing-masing 4%). Anak-anak di bawah usia 5 tahun adalah kelompok yang paling rentan terkena malaria; pada tahun 2019 mereka menyumbang 67% (274.000) dari semua kematian akibat malaria di seluruh dunia (WHO, 2020).

Berdasarkan Kemenkes Republik Indonesia. Kasus positif malaria pada tahun 2010 di Indonesia mencapai 465,7 ribu kasus, sementara kasus positif malaria pada tahun 2020 menurun menjadi 235,7 ribu kasus. Penurunan kasus malaria diikuti dengan penurunan Annual Parasite Incidence (API) pada tahun 2010 mencapai 1,96 ribu kasus dan pada tahun 2020 mencapai 0,87 ribu kasus. Secara keseluruhan terjadi penurunan kasus malaria di hampir seluruh provinsi di Indonesia pada tahun 2015-2020. Berdasarkan pencapaian endemisitas malaria per-provinsi tahun 2020 terdapat 3 provinsi yang telah mencapai 100% eliminasi malaria, antara lain

DKI Jakarta, Jawa Timur, dan Bali. Sementara provinsi dengan wilayahnya yang belum mencapai eliminasi malaria yakni Maluku, Papua, dan Papua Barat (Kemenkes RI, 2020).

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

Menurut data riset RSUD Jayapura pada tahun 2018 terdapat angka penderita malaria tropika sebanyak 228 kasus dan pada tahun 2019 menurun sebanyak 205 kasus penderita malaria tropika, dan meningkat kembali pada tahun 2020 sebanyak 271 kasus penderita malaria tropika. Data penderita malaria tropika dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1.1.
Gambaran Penderita Malaria Tropika
Di RSUD Jayapura

No	Tahun	Jenis Kelamin		Etnis		Golongan umur			Total
		PR	LK	Papua	Non Papua	1-10	11-24	>25	
1	2018	91	137	159	69	29	59	140	228
2	2019	75	130	124	81	17	80	108	205
3	2020	135	136	166	105	31	67	173	271
Total									704

Sumber: RSUD Jayapura tahun 2018-2020

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian judul “Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah Kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura tahun 2022”.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura tahun 2022 ?

2. Bagaimana gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan umur di RSUD Jayapura tahun 2022 ?
3. Bagaimana gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di RSUD Jayapura tahun 2022?
4. Bagaimana gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan Etnis di RSUD Jayapura tahun 2022 ?
5. Bagaimana gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di RSUD Jayapura tahun 2022 ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran kepadatan parasit *plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena menggunakan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura tahun 2022

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada penderita malaria tropika menggunakan sampel darah kapiler pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura tahun 2022

2. Mengetahui gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan umur di RSUD Jayapura tahun 2022
3. Mengetahui gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di RSUD Jayapura tahun 2022
4. Mengetahui gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan Etnis di RSUD Jayapura tahun 2022
5. Mengetahui gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan pekerjaan di RSUD Jayapura tahun 2022

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai data dan informasi bagi rumah sakit dan instansi terkait dalam upaya memberikan penyuluhan, pengendalian, pengobatan, dan pemberantasan penyakit malaria di Jayapura.

2. Sebagai data dan informasi bagi masyarakat Jayapura agar lebih menjaga kebersihan lingkungan dan pola hidup bersih sehingga dapat menekan angka kesakitan dan kematian yang diakibatkan oleh penyakit malaria.
3. Sebagai bahan data dan informasi untuk mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis apabila akan melakukan penelitian berikutnya.
4. Menambah wawasan berpikir dan pengetahuan peneliti tentang gambaran Penyakit malaria.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Definisi

Malaria sudah diketahui sejak zaman Yunani. Kata malaria terdiri dari dua kata, yaitu “*mal*” (buruk) dan “*area*” (udara) sehingga dapat diartikan bahwa malaria adalah udara buruk (*bad air*) (Sorontou, 2013). Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia. Penyakit ini banyak ditemukan di daerah rawa-rawa yang mengeluarkan bau busuk ke sekitarnya. Penyakit ini secara alami ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. *Plasmodium falciparum* menyebabkan malaria falciparum atau malaria tropika atau malaria tersiana maligna. *Plasmodium falciparum* merupakan spesies yang berbahaya karena penyakit yang ditimbulkan dapat menjadi berat dan bersifat fatal (Sutanto, 2013).

Plasmodium falciparum adalah protozoa obligat intraseluler dari genus *Plasmodium*. *Plasmodium falciparum* dapat dikenali dengan mudah oleh adanya satu atau dua butir pigmen yang menggumpal (Sorontou, 2013). *Plasmodium falciparum* menyebabkan malaria tropika atau malaria falciparum yang dapat menyerang semua golongan baik itu laki-laki ataupun perempuan

baik dari bayi hingga orang dewasa yang ditandai dengan demam, anemia, dan splenomegali. Sebelum timbulnya demam penderita cenderung merasakan lemas, sakit kepala, kehilangan nafsu makan, serta merasa mual dan muntah. Perjalanan penyakit malaria berbeda antara orang yang tidak kebal (tinggal di daerah non-endemis) dan orang yang kebal atau semi-imun (tinggal di daerah endemis malaria). Kesalahan atau keterlambatan diagnosis malaria

pada orang non-imun, akan menyebabkan resiko tinggi terjadinya malaria berat atau malaria dengan komplikasi (Sungkar, 2013).

2.1.2. Klasifikasi *Plasmodium falciparum*

Malaria disebabkan oleh *Plasmodium*. Ada empat jenis spesies plasmodium penyebab malaria pada manusia yaitu *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, dan *Plasmodium malariae*.

Klasifikasi *Plasmodium* adalah sebagai berikut (NCBI, 2015):

Kingdom	: Protista
Subkingdom	: Protozoa
Filum	: Apicomplexa
Kelas	: Sporozoasida
Ordo	: Eucoccidiorida
Family	: Plasmodiidae

Genus : *Plasmodium*

Spesies : *Plasmodium falciparum*

2.1.3. Siklus Hidup *Plasmodium falciparum*

Daur hidup *Plasmodium* terdiri dari dua fase, yakni fase seksual (sporogoni) yang berlangsung pada tubuh nyamuk *Anopheles* dan fase aseksual (skizogoni) yang berlangsung dalam tubuh manusia.

A. Fase Seksual

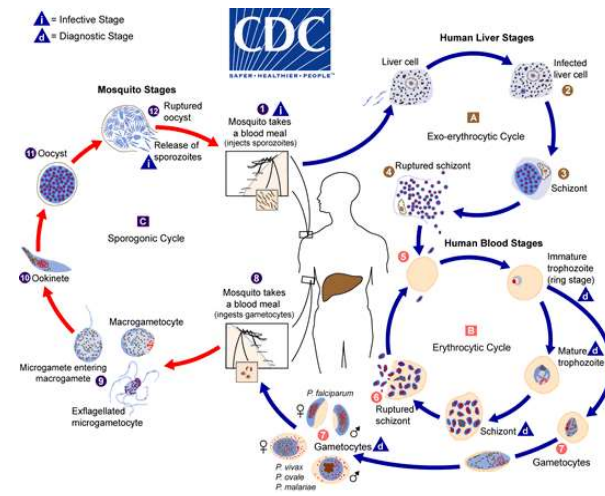
Nyamuk *Anopheles* betina menghisap darah yang mengandung gametosit, di dalam tubuh nyamuk, gamet jantan dan gamet betina melakukan pembuahan menjadi zigot. Zigot ini akan berkembang menjadi ookinet kemudian menembus dinding lambung nyamuk dan akhirnya akan membentuk ookista yang akan tumbuh, pecah, dan mengeluarkan sporozoit yang akan bermigrasi ke kelenjar ludah nyamuk dan siap menginfeksi (Scheld, 2014).

B. Siklus Aseksual

Pada waktu nyamuk *Anopheles* infeksi mengisap darah manusia dan melepaskan sporozoit ke dalam pembuluh darah selama kurang lebih 30 menit. Sporozoit akan hidup dan masuk ke sel hati dan menjadi tropozoit hati. Sebagian *Plasmodium* akan merusak sistem kekebalan tubuh, yang lain tetap bertahan hidup.

Kemudian berkembang menjadi skizon hati yang terdiri dari 10.000 sampai 30.000 merozoit hati. Siklus ini disebut siklus eksoeritrositer yang berlangsung selama kurang lebih 2 minggu. 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 sampai bertahun-tahun. Pada suatu saat bila imunitas tubuh menurun, akan menjadi aktif sehingga dapat menimbulkan relaps atau kambuh (Depkes RI, 2016).

Merozoit yang berasal dari skizon hati yang pecah akan masuk ke dalam peredaran darah dan menginfeksi sel darah merah. Di dalam sel darah merah, parasit tersebut berkembang dari stadium tropozoit sampai skizon (8-30 merozoit) Proses perkembangan aseksual ini disebut skizogoni. Selanjutnya eritrosit yang terinfeksi skizon pecah dan merozoit yang keluar akan menginfeksi sel darah merah lainnya. Siklus inilah yang disebut dengan siklus eritrositer Setelah 2-3 siklus skizogoni darah, sebagian merozoit yang terinfeksi sel darah merah dan membentuk stadium seksual yaitu gametosit jantan dan betina (Depkes RI, 2016).



Gambar 2.1. Siklus Plasmodium (CDC, 2017)

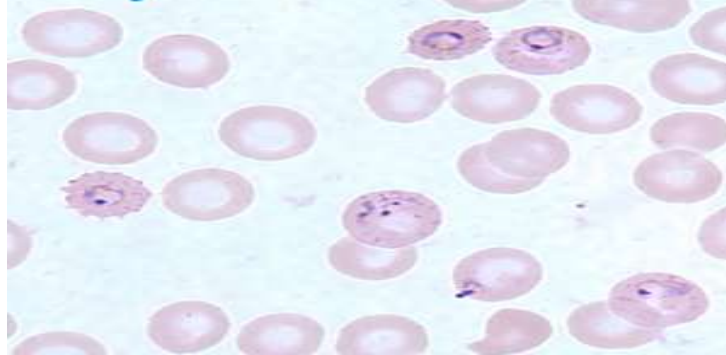
2.1.4. Morfologi *Plasmodium falciparum*

Morfologi *Plasmodium falciparum* Secara mikroskopik yaitu sebagai berikut:

1. Bentuk Trofozoit

Berbentuk cincin tampak berinti, tampak sitoplasma halus dan berada di bagian tepi dari satu eritrosit (*accolé* atau *from applique*), ukuran eritrosit yang tidak membesar, dan mempunyai satu atau dua bitnik kromatin. Pada bentuk trofozoit lanjut spesies *Plasmodium falciparum* mengandung bitnik-bintik Maurer (*Maurer dots*).

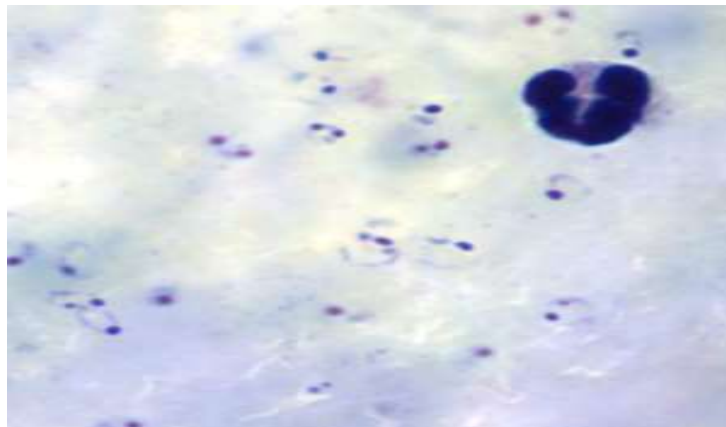
(a) Sediaan Darah Tipis *Plasmodium falciparum*



Gambar 2.2. Trofozoit Sediaan Darah Tipis

Plasmodium falciparum (CDC, 2017)

(b) Sediaan Darah Tebal *Plasmodium falciparum*

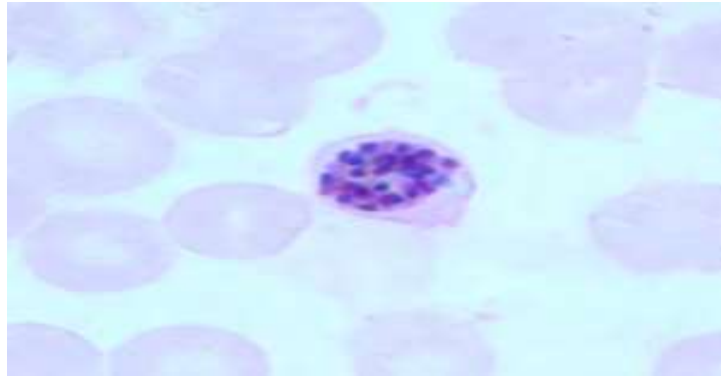


Gambar 2.3. Trofozoit Sediaan Darah Tebal

Plasmodium falciparum (CDC, 2017)

2. Bentuk Skizon

Jarang ditemukan, biasanya ditemukan dengan tropozoit dewasa yang berjumlah banyak. Skizon dewasa memiliki 8-24 merozoit, Bentuknya kecil, sitoplasma pucat, pigmen berwarna gelap, dan menggumpal dalam satu massa.



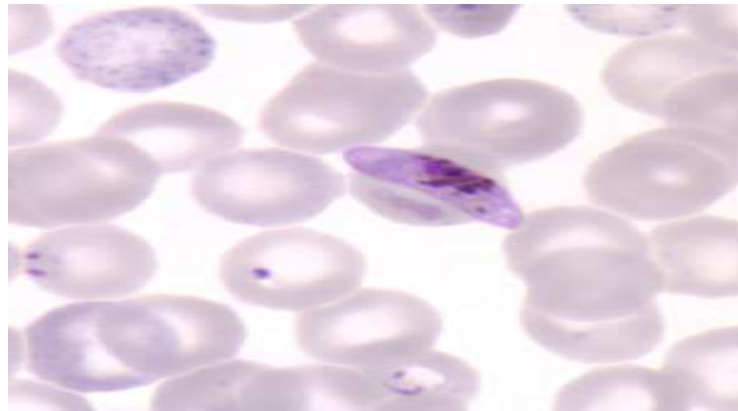
Gambar 2.4. Skizon Sediaan Darah Tipis

***Plasmodium falciparum* (CDC, 2017)**

3. Bentuk Gametosit

Bentuk gametosit khas seperti pisang dengan ukuran Panjang gametosit lebih besar dari ukuran diameter eritrosit. Gametosit betina atau makrogametosit memiliki sitoplasma lebih biru dengan pulasan Giemsa. Intinya lebih kecil dan padat, berwarna merah tua dan butir-butir pigmen tersebar disekitar inti. Mikrogametosit atau mikrogametosit atau gametosit jantan memiliki sitoplasma biru pucat kemerah-merahan, intinya berwarna merah muda besar dan tidak padat, butir-butir pigmen tersebar di sitoplasma sekitar inti.

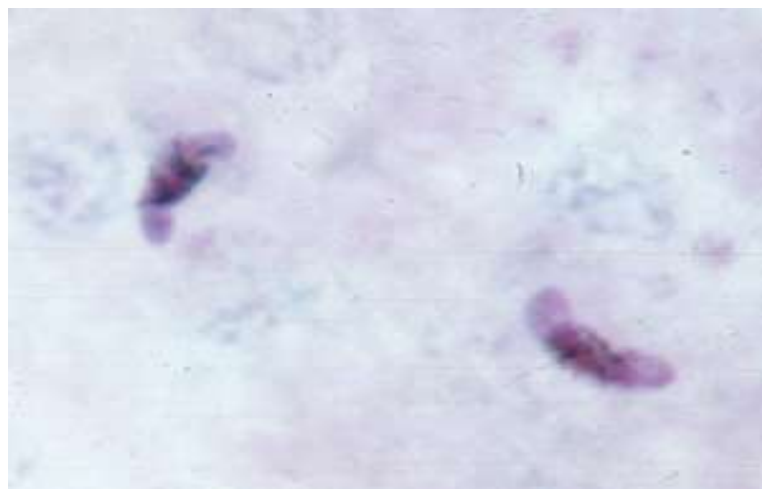
(a) Gambar Gametosit Pada Sediaan Darah Tipis



Gambar 2.5. Gametosit Sediaan Darah Tipis

Plasmodium falciparum (CDC, 2017)

(b) Gambar Gametosit Pada Sediaan Darah Tebal



Gambar 2.6. Gamesoit Sediaan Darah Tebal

Plasmodium falciparum (CDC, 2017)

2.1.5. Etiologi Malaria

Malaria disebabkan oleh protozoa darah yang termasuk ke dalam genus *Plasmodium*. *Plasmodium* merupakan protozoa obligat intraseluler. Penularan pada manusia dilakukan oleh nyamuk betina

Anopheles ataupun ditularkan langsung melalui transfusi darah atau jarum suntik yang tercemar serta dari ibu hamil kepada janinnya. *Plasmodium falciparum* menyebabkan malaria tropika. *Plasmodium falciparum* menginfeksi eritrosit (sel darah merah), masa inkubasi berkisar antara 9–14 hari dan mengalami pembiakan secara aseksual di jaringan hati dan di eritrosit. Pembiakan seksual terjadi pada tubuh nyamuk *anopheles* betina. Parasit berkembangbiak dalam sel darah merah, menyebabkan gejala termasuk anemia (kepala rasa ringan, sesak nafas), termasuk juga gejala umum lain seperti demam, mual, koma dan kematian. Spesies ini paling berbahaya, karena malaria yang ditimbulkannya dapat menjadi berat sebab dalam waktu singkat menimbulkan berbagai komplikasi di dalam organ-organ tubuh (Harijanto, 2014).

2.1.6. Patogenesis Malaria

Patofisiologi pada malaria masih belum diketahui dengan pasti. Berbagai macam teori dan hipotesis telah dikemukakan. Perubahan patofisiologi pada penderita malaria terutama mungkin berhubungan dengan gangguan aliran darah setempat sebagai akibat melekatnya eritrosit yang mengandung parasit pada endotelium kapiler. Perubahan ini berlangsung cepat dan bersifat *reversible* 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. Skozogoni eksoeritrositik mungkin dapat menyebabkan reaksi leukosit dan fagosit, sedangkan sporozoite dan gametosit tidak menimbulkan perubahan patofisiologi (Sorontou, 2013).

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

1. Penghancuran Eritrosit

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

2. Mediator Endotoksin-Makrofag

Pada saat skizogoni, eritrosit yang mengandung parasit memicu makrofag yang sensitif endotoksin untuk melepaskan berbagai mediator yang rupanya menyebabkan perubahan patofisiologi yang berhubungan dengan malaria. Tumor Necrotic Factor (TNF) adalah suatu monokin yang ditemukan dalam peredaran darah manusia dan hewan yang terinfeksi parasit malaria. TNF dapat menghancurkan *Plasmodium falciparum* secara in vivo dan dapat meningkatkan perlekatan parasit pada eritrosit dan pada endotelium kapiler. Konsentrasi

TNF dalam serum pada anak dengan malaria *falciparum* akut dapat menyebabkan keadaan seperti hipoglikemia, hiperparasitemia hingga penyakit malaria berat yang berakibat kematian.

3. Sekuestrasi Eritrosit Yang Terinfeksi

Eritrosit yang terinfeksi pada stadium lanjut *Plasmodium falciparum* dapat membentuk tonjolan-tonjolan (*knobs*) pada permukanya. Tonjolan tersebut mengandung *Plasmodium falciparum* terhadap endotelium kapiler darah dalam organ dalam. Dengan demikian, skizogoni berlangsung disirkulasi alat dalam, bukan sirkulasi perifer. Eritrosit yang terinfeksi menempel pada endotelium kapiler darah dan membentuk gumpalan (*sludge*) yang membentuk kapiler alat-alat dalam. Protein dan cairan merembes melalui membran kapiler yang bocor (menjadi permeabel) dan menimbulkan anoksia serta edema jaringan. Anoksia jaringan yang cukup meluas dapat menyebabkan kematian. Sekurang-kurangnya terdapat empat macam protein yang berperan dalam sitoadherens sel endotel pada eritrosit yang terinfeksi oleh *Plasmodium falciparum* (Sorontou, 2013).

2.1.7. Patologi Malaria falciparum

Masa inkubasi malaria falciparum berlangsung antara 9-14 hari, ditandai dengan gejala klinis seperti sakit kepala, pusing, dan ekstremitas, mengigil, mual, muntah, atau diare ringan. Penyakit malaria falciparum yang berlangsung sakit kepala berkelanjutan, pusing dan ekstremitas lebih hebat, dan keadaan umum memburuk. Pada stadium ini, penderita tampak gelisah, pikau mental (*mental confusion*). Demam tidak teratur dan tidak menunjukkan periodisitas yang jelas. Mengeluarkan banyak keringat, dan mengalami pembengkakan limpa (splenomegali). Apabila penyakit dapat didiagnosis dan diobati dengan baik pada stadium ini, infeksi dapat segera diatasi (Sorontou, 2013).

2.1.8. Gejala Klinis

Gejala - gejala penyakit malaria dipengaruhi oleh daya pertahanan tubuh penderita, jenis *plasmodium*, serta jumlah parasit yang menginfeksi. Gambaran khas dari penyakit malaria adalah adanya demam yang periodik, pembesaran limpa dan anemia (turunya kadar hemoglobin dalam darah). Umumnya gejala yang disebabkan oleh *plasmodium falciparum* lebih berat dan lebih akut dibandingkan dengan jenis *plasmodium* lainnya (Sucipto, 2015). Berikut ini gejala klinis malaria:

a. Stadium dingin

Dimulai dengan menggigil, kulit dingin, dan kering, penderita sering membungkus dirinya dengan selimut atau sarung pada saat menggigil, sering seluruh badan gemetar, pucat sampai sianosis seperti orang kedinginan. Periode ini berlangsung antara 15 menit sampai 1 jam diikuti dengan meningkatnya temperatur (Harijanto, 2014).

b. Stadium panas

Wajah penderita terlihat merah, kulit panas dan kering, nadi cepat dan panas tubuh tetap tinggi, dapat sampai 40°C atau lebih, penderita membuka selimutnya, respirasi meningkat, nyeri kepala, nyeri retroorbital, muntah- muntah dan dapat terjadi syok. Periode ini berlangsung lebih lama dari fase dingin dapat sampai 2 jam atau lebih, di ikuti dengan keadaan berkeringat. (Harijanto, 2014).

c. Stadium berkeringat

Penderita berkeringan mulai dari temporal, diikuti seluruh tubuh, penderita merasa capek dan sering tertidur. Bila penderita bangun akan merasa sehat dan dapat melakukan pekerjaan biasa. Anemia merupakan gejala yang sering ditemui pada infeksi malaria, dan lebih sering ditemukan pada daerah endemik. Kelainan pada limpa akan terjadi setelah 3 hari dari serangan akut dimana limpa akan membengkak, nyeri dan hiperemis. Hampir semua kematian

akibat malaria disebabkan oleh *P. falciparum*. Pada infeksi *P. falciparum* dapat menimbulkan malaria berat dengan komplikasi umumnya di golongkan sebagai malaria berat (Harijanto, 2014).

2.1.9. Epidemiologi Malaria

Epidemiologi malaria adalah ilmu yang bertujuan menganalisis berbagai faktor yang berhubungan erat dengan timbulnya masalah penyakit malaria di masyarakat, terutama yang berkaitan dengan host

(manusia sebagai host intermediate dan nyamuk *Anopheles* betina sebagai host definitif), agent (penyebab penyakit malaria), environment (lingkungan) :

A. Host (Pejamu)

1. Host Intermediate (Manusia)

Pada dasarnya setiap orang bisa terinfeksi oleh agent penyebab penyakit dan merupakan tempat berkembang biaknya agent (parasit plasmodium). Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kerentanan manusia terhadap agent, faktor-faktor tersebut mencakup usia, jenis kelamin, ras, riwayat penyakit sebelumnya, pola hidup, status gizi dan tingkat imunitas (Mofu, 2013).

2. Host Definitif (Nyamuk *Anopheles*)

Faktor yang mempengaruhi nyamuk *Anopheles* yang harus di perhatikan adalah tempat berkembang biak nyamuk (*breeding place*), panjang umur nyamuk, dan efektivitas nyamuk *Anopheles* betina sebagai vektor penular, serta jumlah sporozoit yang di inokulasi setiap kali mengisap darah penderita donor maupun resipien. Ada beberapa sifat dan perilaku nyamuk yang sangat menentukan dalam proses penularan malaria antara lain:

- 1) Endofilik : suka tinggal dalam rumah/bangunan
- 2) Eksofilik : suka tinggal di luar rumah
- 3) Endofagik : suka menggigit dalam rumah/bangunan
- 4) Eksofagik : suka menggigit di luar rumah.
- 5) Antroprofilik : suka menggigit manusia
- 6) Zoofilik : suka menggigit binatang (Arsin, 2012)

B. Agent (Parasit *Plasmodium*)

Agent atau penyebab penyakit malaria adalah semua unsur atau elemen hidup ataupun tidak hidup dalam kehadirannya bila diikuti dengan kontak yang efektif dengan manusia yang rentan akan memudahkan terjadinya suatu proses penyakit. Agent penyebab malaria adalah protozoa *Plasmodium*. Spesies *plasmodium* yang dapat menyebabkan malaria ada empat yaitu *Plasmodium vivax* yang

menyebabkan malaria *vivax* atau *tertiana*, *Plasmodium malariae* dapat menyebabkan malaria *malariae* atau *quartana*, *Plasmodium ovale* dapat menyebabkan malaria *ovale* dan *Plasmodium falciparum* dapat menyebabkan malaria *falciparum* atau *tropika*. Agar dapat hidup terus sebagai spesies, parasit malaria harus ada dalam tubuh manusia dalam waktu yang cukup lama dan menghasilkan gametosit jantan dan betina pada saat yang sesuai untuk penularan (Arsin, 2012).

C. Environment (Lingkungan)

Lingkungan mempunyai pengaruh yang besar terhadap parasit malaria di suatu daerah. Lingkungan terbagi menjadi lima bagian :

1. Lingkungan Fisik

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

2. Lingkungan Biologi

Lingkungan biologi terdiri atas ikan pemakan jentik nyamuk yang berfungsi sebagai biokontrol. *Anopheles subpictus*, *Anopheles barbirostris*, dan *Anopheles sundaicus*, *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles subpictus* lebih optimal berkembangbiak di daerah dengan perairan payau, sedangkan jentiknya lebih sering ditemukan di genangan air yang tertutup oleh tumbuhan. *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles subpictus* lebih menyukai sinar matahari dan habitatnya lebih sering di tambak ikan, dan galian di sepanjang atau daerah pantai. *Anopheles barbirostris* lebih suka tinggal di kolam, tempat penampungan air, saluran-saluran irigasi, dan rawa-rawa (Yudhastuti, 2011).

3. Lingkungan Sosial Ekonomi

Meliputi kepadatan penduduk, stratifikasi sosial (tingkat pendidikan, pekerjaan dan lain-lain), nilai-nilai sosial, dan kemiskinan dapat mempengaruhi perkembangan parasit malaria (Sorontou, 2013)

4. Lingkungan Sosial Budaya

Lingkungan sosial budaya berhubungan dengan kebiasaan hidup di luar rumah. Individu yang memiliki kebiasaan hidup di luar rumah berpeluang digigit nyamuk lebih tinggi dibandingkan tinggal di dalam rumah.

Kebiasaan beraktifitas manusia untuk berada di luar rumah sampai tengah malam akan memudahkan nyamuk untuk menggigit, perilaku masyarakat terhadap malaria akan mempengaruhi kesediaan masyarakat untuk memberantas malaria antara lain dengan menjaga lingkungan, menggunakan kelambu, memasang kawat kasa pada rumah dan menggunakan obat nyamuk (Sorontou, 2013).

5. Lingkungan Kimia

Dari lingkungan ini yang baru diketahui pengaruhnya adalah kadar garam dari tempat perindukan. Sebagai contoh *An. sundaicus* tumbuh optimal pada air payau yang kadar garamnya berkisar antara 12 – 18‰ dan tidak dapat berkembang baik pada kadar garam 40‰ ke atas, meskipun di beberapa tempat di Sumatera Utara *An. sundaicus* ditemukan pula dalam air tawar. *An. Letifer* dapat hidup di tempat yang asam atau pH rendah (Sucipto, 2015).

2.1.10. Cara Penularan

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

A. Secara Alamiah

Secara alamiah yaitu penularan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang mengandung parasit malaria. Saat

menggigit, nyamuk mengeluarkan sporozit yang masuk ke peredaran darah tubuh manusia sampai sel - sel hati manusia. Setelah satu sampai dua minggu digigit, parasit kembali masuk ke dalam darah dan mulai menyerang sel darah merah dan mulai memakan hemoglobin yang membawa oksigen dalam darah. Pecahnya sel darah merah yang terinfeksi *plasmodium* ini menyebabkan timbulnya gejala demam disertai menggigil dan menyebabkan anemia (Sucipto, 2015).

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 (Harijanto, 2012).

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 (Sucipto, 2015).

2.1.11. Diagnosis Malaria

Diagnosis laboratorium dipakai untuk menentukan tingkat infeksi malaria dengan menemukan parasit dalam darah yang diperiksa dengan mikroskop. Peranan diagnosis laboratorium terutama untuk menunjang penanganan diagnosis klinis. Pemeriksaan laboratorium berfungsi menegaskan diagnosis pada kegagalan obat, dan mengidentifikasi penyakit berat dan komplikasi (Sorontou, 2013)

A. Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan membuat sediaan darah tebal dan tipis. Pemeriksaan sediaan darah tebal dan tipis untuk menentukan ada tidaknya parasit malaria (positif atau negatif), spesies dan stadium plasmodium dan kepadatan parasit. Kepadatan parasit di dalam darah dapat dinilai sebagai berikut:

1. Semi Kuantitatif

(-): tidak ditemukan parasit dalam 100 LPB

(+): ditemukan 1-10 parasit per 100 LPB

(++): ditemukan 11-100 parasit per 100 LPB

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

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

2. Kualitatif

$$\text{Parasit } \mu\text{L darah} = \frac{\text{Jumlah Parasit Yang Dihitung} \times 800}{\text{Jumlah Leukosit Yang Dihitung (200)}}$$

Jumlah parasit dihitung per μL dari darah pada sediaan darah tebal (leukosit) atau sediaan darah tipis (eritrosit)

B. RDT (Rapid Diagnostic Test)

Rapid diagnostic test (RDT) merupakan alat yang mendeteksi antigen malaria pada sampel darah yang sedikit dengan tes imunokromatografi. Tes imunokromatografi berdasarkan pada penangkapan antigen parasit dari darah perifer menggunakan antibodi monoklonal atau poliklonal terhadap antigen parasit. Untuk setiap antigen parasit digunakan 2 set antibodi monoklonal atau poliklonal, satu sebagai antibodi penangkap, dan satu sebagai antibodi deteksi. Antibodi monoklonal bersifat lebih spesifik tapi kurang sensitif bila dibandingkan dengan antibodi poliklonal (Lasena, 2016).

C. PCR (Polymerase Chain Reaction)

Metode yang berdasarakan deteksi asam nukleat dapat dibagi dalam 2 golongan, yaitu hibridisasi DNA atau RNA berlabel yang sensitifitasnya dapat ditingkatkan dengan PCR. Beberapa pelacak DNA dan RNA yang spesifik telah dikembangkan untuk mengidentifikasi keempat spesies

plasmodium terutama untuk *Plasmodium falciparum* dan ternyata tes ini sangat spesifik (mendeteksi 100%) dan sensitif (lebih dari 90%), dapat mendeteksi 2 parasit. Penggunaan pelacak tanpa label radioaktif walaupun kurang sensitif dibandingkan dengan yang radioaktif tetapi lebih panjang serta lebih mudah disimpan dan diolah. Cara ini belum lama dikembangkan dan diharapkan dapat menjadi cara yang cukup spesifik dan sensitif untuk mendiagnosa malaria. Penggunaan baha radioaktif dalam pemeriksaannya membuat cara ini tidak digunakan dalam pemeriksaan rutin (Sucipto, 2015).

2.2. Sediaan Darah Untuk Pemeriksaan Malaria

Menurut (Harijanto, 2012), dilakukan pemeriksaan sediaan darah malaria untuk menentukan:

- a. Ada tidaknya parasit malaria
- b. Spesies dan stadium *plasmodium*
- c. Kepadatan parasit.

1. Sediaan Darah Tebal

Pada sediaan darah tebal, jumlah darah lebih banyak dan lapang lebih sempit, sehingga jumlah parasit lebih padat dan lebih mudah ditemukan. Eritrosit tidak tampak lagi karena sudah lisis pada proses pembuatan preparat malaria Sediaan darah tebal terdiri dari sejumlah besar sel darah merah yang

terhemolisis. Sehingga parasit akan terkonsentrasi di area yang terbatas, sehingga parasit akan lebih cepat terlihat di bawah mikroskop (Sucipto, 2015).

2. Sediaan Darah Tipis

Pada sediaan darah tipis, eritrosit masih utuh sehingga dapat dilihat eritrosit yang terinfeksi parasit malaria membesar atau tidak, berubah atau tidak, terdapat titik atau tidak, titik yang ditemukan halus atau kasar. Sediaan darah tipis dapat lebih mudah untuk identifikasi spesies *plasmodium* karena eritrosit masih utuh, struktur parasit lebih jelas tetapi jumlahnya lebih sedikit. Sediaan darah tipis terdiri dari satu lapisan sel darah merah yang tersebar dan digunakan untuk membantu identifikasi parasit malaria setelah ditemukan dalam SD tebal (Sucipto, 2015).

2.3. Darah Vena

Pembuluh darah vena atau pembuluh balik adalah pembuluh darah kecil yang umumnya membawa darah terdeoksigenasi ke jantung dari jaringan. Umumnya, vena membawa darah yang mengandung karbon dioksida, namun ada vena umbikalis yang membawa darah beroksigen dari paru - paru ke jantung. Setelah darah melalui jaringan tubuh, kapiler akan bergabung ke venula dan selanjutnya bergabung ke vena. Semua vena pada akhirnya bergabung menjadi dua vena utama

yaitu vena cava superior (dari bagian tubuh diatas jantung) dan vena cava inferior (dari bagian tubuh dibawah jantung). Kedua vena tersebut masuk ke serambi kanan pada jantung (Kirnanoro, 2010).

Kesalahan - kesalahan dalam pengambilan darah Vena yaitu:

1. Pembendungan tourniquet yang terlalu lama atau terlalu keras
2. Terjadi bekuan dalam sempit
3. Terjadi bekuan dalam tabung vakum
4. Penusukan berkali - kali atau terlalu dalam

(Gandasoebrata, 2013).

2.4. Darah Kapiler

Kapiler adalah pembuluh darah yang sangat kecil dengan diameter antara 5 - 10 mikrometer yang memungkinkan terjadinya pertukaran air, oksigen, karbon dioksida, nutrient, serta limbah dengan sel disekitarnya. Kapiler hanya terdiri dari satu lapisan endothelium dan sebuah membran basal. Arteri pada akhirnya akan bercabang ke bagian - bagian kecil yang disebut arteriol dan kemudian menuju kapiler. Kapiler juga berfungsi membawa darah ke dalam vena (Kirnanoro, 2010).

Kesalahan - kesalahan dalam pengambilan darah Kapiler yaitu:

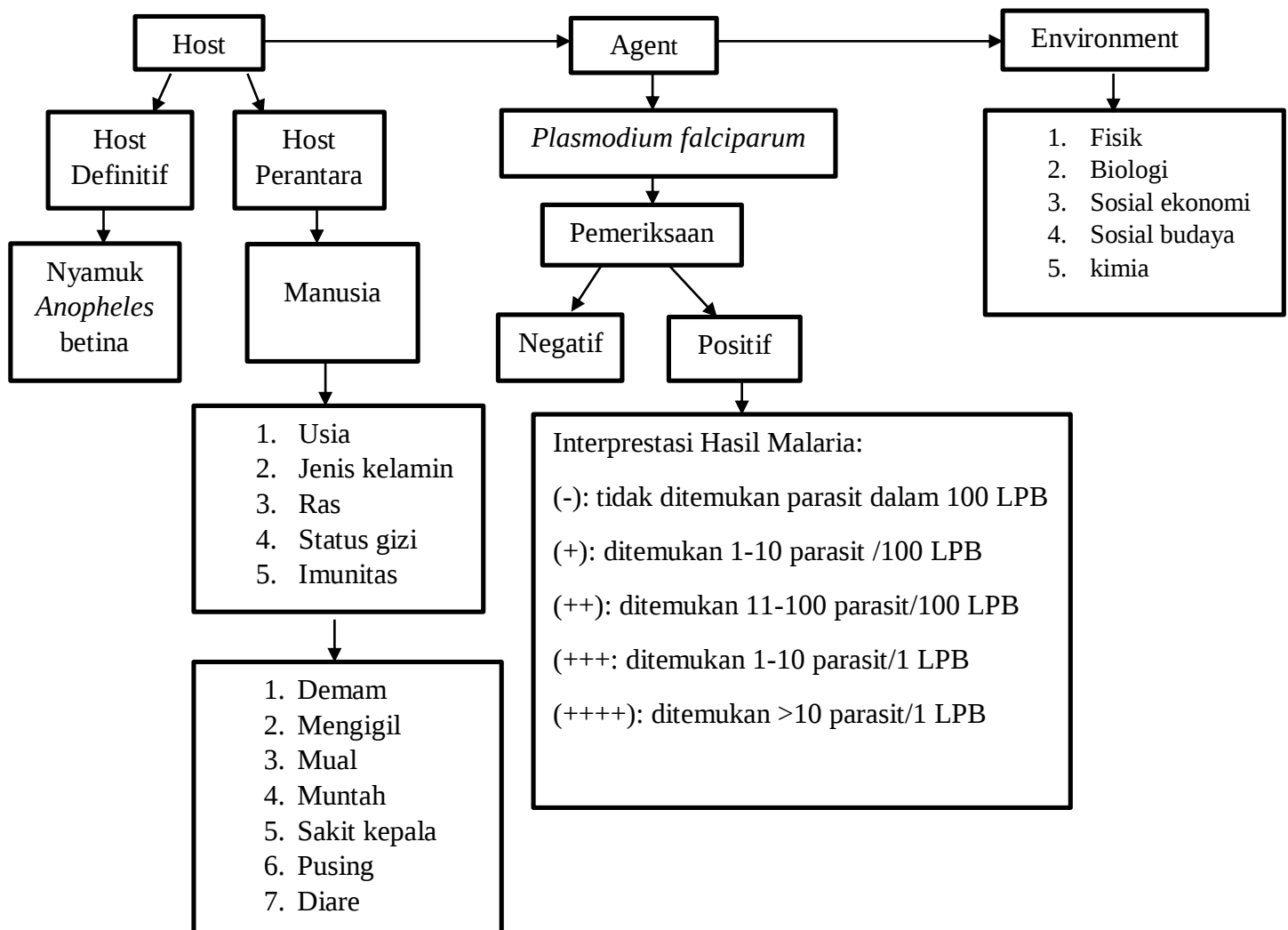
1. Pengambilan darah dari tempat yang menyatakan adanya gangguan peredaran seperti vasokonstriksi (pucat), vasodilatasi (oleh radang trauma, dsb), kongesti atau cyanosis setempat.
2. Tusukan yang kurang dalam; darah harus diperas - peras keluar.

3. Kulit yang ditusuk masih basah karena alkohol.
4. Tetesan darah pertama dipakai untuk pemeriksaan.
5. Terjadi bekuan pada tetesan darah akibat terlambat dalam bekerja
(Gandasoebrata, 2013).

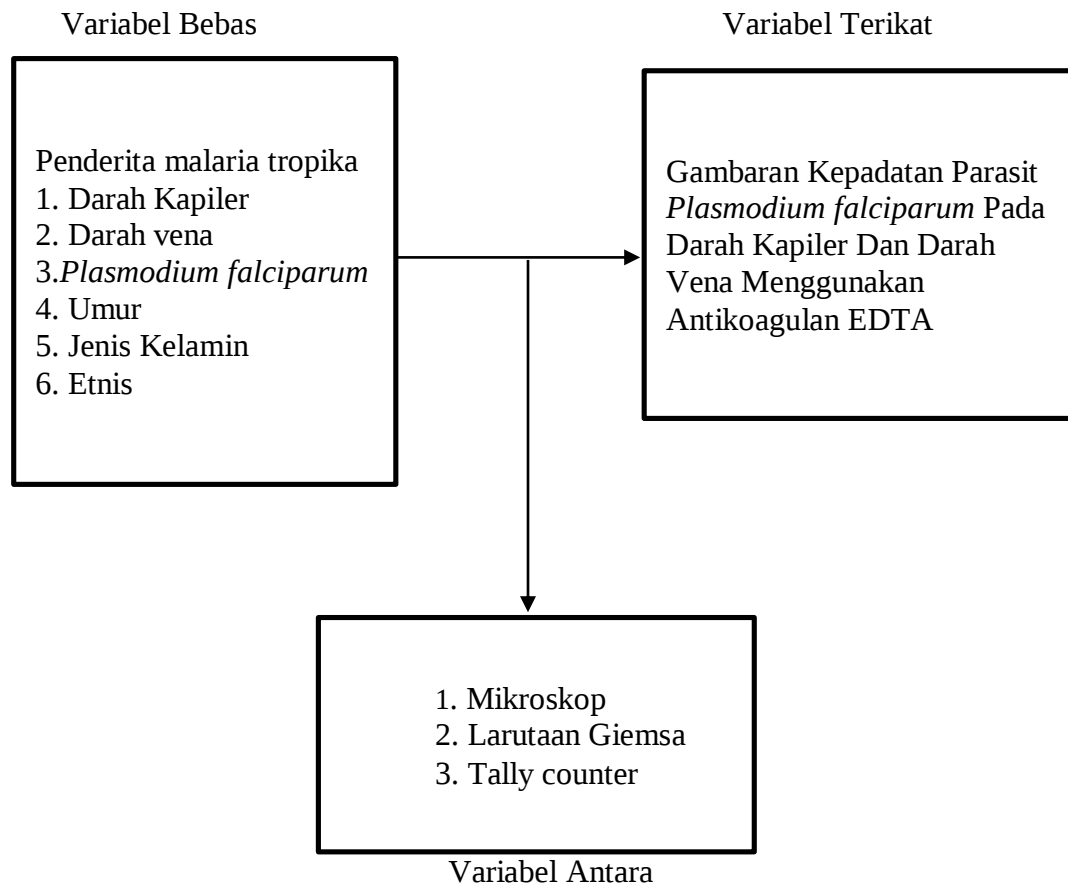
2.5. Antikoagulan EDTA

Kelebihan penggunaan EDTA sebagai antikoagulan karena sifat zat aditifnya yang tidak mengubah morfologi sel dan menghambat agregasi trombosit dengan lebih baik dari antikoagulan lainnya. Kekurangan EDTA yaitu sifat-sifat yang sulit larut dibandingkan antikoagulan lainnya, oleh sebab itu pencampuran EDTA dilakukan berkali-kali sebanyak 8-10 kali dengan cara inversi (membolak-balikan tabung). Namun untuk pemeriksaan apusan darah, sampel darah EDTA memiliki batasan waktu penyimpanan maksimal 2 jam, jika lebih dari batasan waktu eritrosit dapat membengkak dan trombosit dapat mengalami disintegrasi. Tiap 1 mg EDTA dapat membekukan 1 ml darah. EDTA sering dipakai dalam bentuk larutan 10% (Nugraha, 2015).

2.6. Kerangka Teori



2.7. Kerangka Konsep



2.8. Definisi Oprasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur/ metode	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Darah Kapiler	Pengambilan darah dari ujung jari tengah dan jari manis	Blood lancet steril, alkohol 70%, dan kapas	Sediaan darah tebal dan sediaan darah tipis	Nominal
	Darah Vena	Pengambilan darah dari vena cubiti yang terdapat pada lipatan siku	Sput 3cc, tabung EDTA 3cc, kapas, alcohol 70 %	Sediaan darah tebal dan sediaan darah tipis	Nominal
2.	Penderita Malaria Tropika	Pasien yang dinyatakan positif <i>Plasmodium falciparum</i>	1. Mikroskop 2. Giemsa	(-) : Tidak ditemukan parasit dalam 100 LPB (+) : Ditemukan 1-10 parasit dalam 100 LPB (++) : Ditemukan 11-100 parasit dalam 100 LPB (+++) : Ditemukan 1-10 parasit dalam 100 LPB (++++) : Ditemukan >10 parasit dalam 1 LPB	Ordinal
3.	Umur	Umur pasien malaria tropika	1. Angket 2. Wawancara	1. 1-10 tahun 2. 11-24 tahun 3. >20 tahun	Ordinal
4.	Jenis Kelamin	Jenis kelamin penderita malaria tropika	1. Angket 2. Wawancara	1. Perempuan 2. Laki-laki	Nominal
5.	Etnis	Etnis dari penderita malaria tropika	1. Angket 2. Wawancara	1. Papua 2. Non Papua	Nominal
6.	Pekerjaan	Mata pencaharian malaria tropika	1. Angket 2. Wawancara	1. Swasta 2. Pelajar 3. IRT 4. PNS	Nominal

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

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

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Mei tahun 2022

3.2.2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di RSUD Jayapura tahun 2022

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah semua penderita yang melakukan pemeriksaan malaria tropika di laboratorium RSUD Jayapura.

3.3.2. Sampel penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita dengan suspek malaria tropika di laboratorium RSUD Jayapura.

3.4. Pemeriksaan Malaria

3.4.1. Alat

- a. Alat yang digunakan dalam pengambilan sampel darah kapiler:
Blood lancet, kapas alcohol 70 %, objek glass, alat hitung leukosit dan parasit (*Joyko*), rak pengecatan, dan mikroskop.
- b. Alat yang digunakan dalam pengambilan sampel darah vena:
tabung *EDTA* 3cc, spuit 3 cc, kapas alcohol 70 %, *tourniquet*, objek glass, rak pengecatan, alat hitung leukosit dan parasit (*Telly counter*), dan mikroskop.

3.4.2. Bahan Pemeriksaan

Dalam penelitian digunakan sampel darah kapiler dan darah Vena dengan antikoagulan EDTA

3.4.3. Reagen

Larutan giemsa, methanol, Aquades dan Oil imersi

3.4.4. Pengambilan Darah

A. Pengambilan sampel darah kapiler menurut Sucipto (2015):

1. Pegang tangan pasien dengan posisi telapak tangan menghadap ke atas.
2. Pilih jari tengah atau jari manis pasien.
3. Dibersihkan jari dengan kapas alkohol untuk menghilangkan kotoran dan minyak yang menempel pada jari tersebut.
4. Setelah alkohol mengering, jari ditekan atau dipijit - pijit agar darah banyak terkumpul di ujung jari.

5. Ditusuk bagian ujung jari secara cepat dengan menggunakan *blood lancet*.
6. Tetes darah pertama yang keluar dibersihkan dengan kapas kering, untuk menghilangkan bekuan darah dan sisa alkohol.
7. Ditekan kembali ujung jari sampai darah keluar, ambil kaca objek bersih (pegang kaca objek di bagian tepinya). Posisi kaca objek berada dibawah jari tersebut.
8. Diteteskan dua sampai tiga tetes darah untuk sediaan darah tebal.
9. Dibersihkan sisa darah di ujung jari dengan kapas kering.
10. Diberikan label/etiket pada bagian ujung kaca objek dekat sediaan darah, bisa menggunakan kertas label. Pada label dituliskan kode pasien.
11. Proses mengeringkan sediaan darah harus dilakukan secara perlahan-lahan di tempat yang datar. Tidak dianjurkan menggunakan lampu (termasuk lampu mikroskop), *hair dryer*. Hal ini dapat menyebabkan sediaan darah menjadi retak-retak sehingga mempengaruhi hasil pemeriksaan. Kipas angin dapat digunakan untuk mengeringkan sediaan.
12. Setelah kering, darah tersebut harus segera diwarnai. Pada keadaan tidak memungkinkan selambat-lambatnya dalam waktu 24 jam sediaan darah harus sudah diwarnai.

B. Pengambilan sampel darah vena dengan antikoagulan EDTA menurut Sucipto (2015):

1. Tempat yang akan ditusuk dibersihkan dengan kapas alkohol.
2. Tourniquet dipasang pada lengan atas untuk mengambil darah vena, dan pasien yang akan diambil darahnya diminta untuk mengepalkan tangannya agar vena dapat teraba dengan jelas.
3. Kulit kemudian ditusuk dengan jarum hingga ujung jarum masuk ke dalam vena yang ditandai dengan munculnya flash darah. Kemudian, perlahan-lahan ditarik spuit untuk mendapat darah yang sesuai dengan jumlah yang diinginkan.
4. Ikatan tourniquet dilepaskan dan
5. kapas kering diletakan di atas jarum dan jarum dicabut secara perlahan.
6. Bekas tusukan ditekan secara perlahan - lahan selama beberapa menit dengan kapas kering.
7. Jarum spuit dilepaskan dan darah dimasukkan ke dalam tabung yang berisi antikoagulan (*EDTA*). Sampel dihomogenkan dengan cara dibolak balik sebanyak 8 - 10 kali.
8. Diambil sampel menggunakan pipet tetes sebanyak dua sampai tiga tetes untuk sediaan darah tebal.
9. Dibuat sediaan darah dengan menghomogenkan darah dengan pipet tetes searah jarum jam dari luar kedalam sehingga terbentuk bulatan dengan diameter satu cm.

10. Diberi label/etiket pada bagian ujung kaca objek dekat sediaan darah menggunakan kertas label. Pada label dituliskan kode pasien.
11. Proses mengeringkan sediaan darah harus dilakukan secara perlahan-lahan di tempat yang datar. Tidak dianjurkan menggunakan lampu (termasuk lampu mikroskop), *hair dryer*. Hal ini dapat menyebabkan sediaan darah menjadi retak - retak sehingga mempengaruhi hasil pemeriksaan. Kipas angin dapat digunakan untuk mengeringkan sediaan.
12. Setelah kering, darah tersebut harus segera diwarnai. Pada keadaan tidak memungkinkan selambat-lambatnya dalam waktu 24 jam sediaan darah harus sudah diwarnai.

C. Pembuatan Sediaan

- a. Pembuatan Sediaan Darah Tebal (Kemenkes RI, 2017)
 1. Diambil objek glass baru yang bersih dan kering.
 2. Ditetaskan 2-3 tetes darah pada objek glass.
 3. Diujung objek glass baru di tempelkan pada objek glass pertama ke-tiga tetes darah tebal
 4. Dibuat sediaan dengan cara memutar ujung objek glass searah jarum jam sehingga terbentuk bulatan dengan diameter 1 cm kemudian keringkan pada suhu ruangan.
- b. Pembuatan Sediaan Darah tipis (Kemenkes RI, 2017)

1. Disiapkan kaca objek yang bersih, kering, dan bebas lemak dan letakkan diatas meja datar.
2. Ditetaskan satu tetes darah pada sisi kanan kaca objek.
3. Diambil objek glass, pegang dengan menggunakan tangan kanan, kemudian letakkan di sebelah kiri tetesan darah tadi.
4. Digeser objek glass ke kanan setelah darah menyebar di objek glass. Kemudian geser ke arah kiri dengan satu gerakan yang cepat sehingga terbentuk apusan darah yang tipis (penyebaran eritrosit merata). Diusahakan sudut antara objek glas adalah 45° .

D. Pewarnaan Sediaan (Kemenkes RI, 2017)

1. Sediaan tipis yang sudah kering difiksasi dengan methanol. Jangan sampai terkena Sediaan tebal.
2. Letakkan pada rak pewarna dengan posisi darah berada di atas.
3. Siapkan 5% larutan Giemsa dengan mencampur 1 ml giemsa stock dan 19 ml larutan buffer.
4. Tuang larutan Giemsa 5% dari tepi hingga menutupi seluruh permukaan object glass. Biarkan selama 25 menit.
5. Tuangkan air bersih secara perlahan-lahan dari tepi object glass sampai larutan Giemsa yang terbuang menjadi jernih. Angkat dan keringkan SD. Setelah kering, SD siap diperiksa.

E. Perhitungan Jumlah parasit

Menurut Sucipto (2015), perhitungan jumlah parasit malaria dapat dilakukan sebagai berikut:

$$\text{Jumlah parasit } \mu\text{l} = \frac{\text{Jumlah Parasit Yang Ditemukan} \times 8000}{\text{Jumlah Leukosit 200 atau 500}}$$

Bila setelah terhitung 200 leukosit ditemukan dan 10 lebih parasit, maka perhitungan dapat dihentikan. Namun, bila setelah terhitung 200 leukosit ditemukan 9 atau kurang dari 9 parasit malaria, maka perhitungan dilanjutkan sampai 500 leukosit dan dicatat jumlah parasit yang ditemukan.

F. Interpretasi Hasil Malaria (WHO, 2017)

- (-) : Sediaan darah negatif (tidak ditemukan parasit dalam 100LPB)
- (+) : Sediaan darah positif 1 (ditemukan 1-10 parasit dalam 100 LPB)
- (++) : Sediaan darah positif 2 (ditemukan 11-100 parasit dalam 100 LPB)
- (+++): Sediaan darah positif 3 (ditemukan 1-10 per1 LPB)
- (++++): Sediaan darah positif 4 (ditemukan 11-100 per 1 LPB)

3.5. Sumber Data

3.5.1. Data Primer

Data primer adalah data yang di ambil dari hasil observasi medik pasien meliputi umur, jenis kelamin, tingkat Pendidikan, dan tempat tinggal.

3.5.2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang di peroleh dari hasil data rekam medik pasien berupa data pasien malaria tropika Di RSUD DOK II Jayapura.

3.6. Teknik Pengumpulan Data

1. Chek list
2. Wawancara
3. Data Primer
4. Data Sekunder

3.7. Teknik Pengolahan Data

Pengelola data penelitian meliputi langkah – langkah berikut :

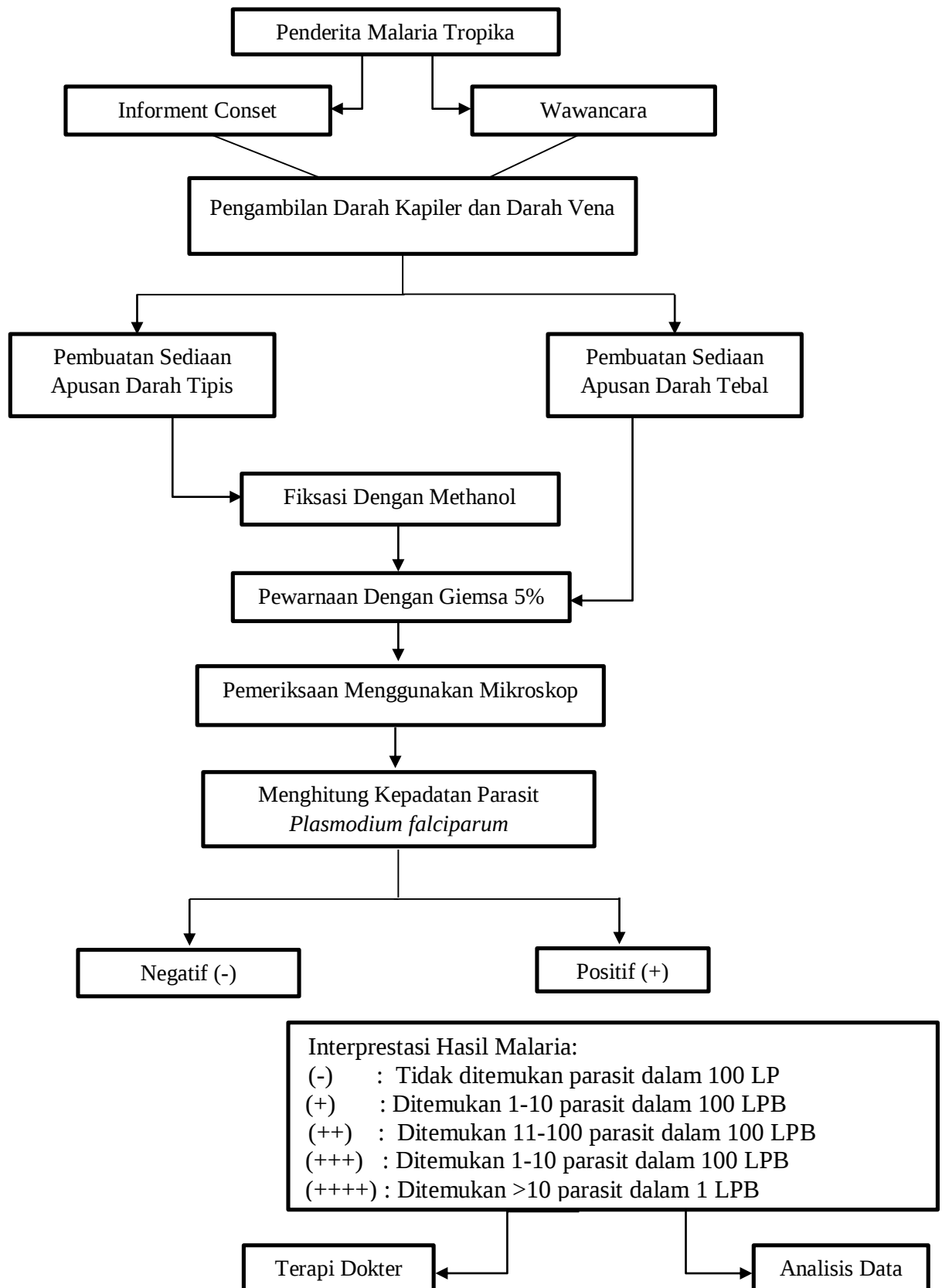
1. Coding, pemberian kode untuk mempermudah pengelompokan data
2. Entry, data dimasukan ke dalam computer
3. Cleaning, yaitu membersihkan data dan melihat variable yang digunakan apakah datanya sudah benar atau belum.

4. Editing, adalah memeriksa adanya kesalahan atau kurang lengkapnya data yang di isi oleh responden
5. Analisis, adalah teknik analisis yang digunakan dalam menganalisis data dengan membuat gambar data yang terkumpul tanpa membuat generalisasi dari hasil penelitian tersebut.

3.8. Analisis Data

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Chi-square dan hasil penelitiannya di sajikan dalam tabel.

3.9. Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum RSUD Jayapura

RSUD Jayapura merupakan Rumah Sakit tipe B yang menjadi tempat untuk menggali pengalaman yang nyata di bidang kesehatan. Rumah Sakit ini berada di Jalan Kesehatan No.1 Dok II atas Kel. Jayapura utara Kota Jayapura Provinsi Papua kode pos 99112.

Instansi Laboratorium Klinik RSUD Jayapura memberikan pelayanan pengambilan sampel, Hematologi, Malaria/DDR, Urinalisa, Kimia Klinik, Serologi, dan Mikrobiologi. Peralatan Laboratorium yang digunakan dalam melaksanakan pemeriksaan atau pelayanan Laboratorium terdiri dari peralatan manual dan otomatis.

4.2. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 16 desember - 16 Januari tahun 2022 dan sampel berasal dari sediaan darah malaria menggunakan darah kapiler dan darah vena dengan Antikoagulan EDTA yang diambil pada penderita Malaria Tropika Sebanyak 40 orang yang terdiri laki-laki sebanyak 28 orang dan perempuan 12 orang di RSUD Jayapura tahun 2022. Hasil penelitian dalam bentuk tabel dan dinarasikan sebagai berikut:

Tabel 4.1
Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler
dan darah vena di RSUD Jayapura Tahun 2022

Densitas darah kapiler	Densitas darah vena			Frekuensi (100%)	Nilai P
	401-800 μL	800-1025 μL	> 1.025 μL		
401-800 μL	2 (5%)	0 (%)	0 (%)	2 (5%)	0,00
800-1.025 μL	0 (%)	1 (2,5%)	0 (%)	1 (2,5%)	
> 1025 μL	0 (%)	6 (15%)	31 (77,5%)	37 (92,5%)	
Total	2 (5%)	7 (17,5%)	31 (77,5%)	40 (100%)	

Sumber data primer 2022

Dari tabel 4.1 menunjukkan bahwa densitas kepadatan parasit antara darah kapiler dan vena dengan densitas 401-800 μL sebanyak 2 (5%), 800-1025 μL 1 (2,5%), dan > 1.025 μL sebanyak 31 (77,5%).

Berdasarkan hasil uji stastistik *person chi-square* pada darah kapiler nilai $P = 0,00 < 0,05$ menunjukkan bahwa ada terdapat perbedaan kepadatan parasit pada darah kapiler dan darah vena pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura tahun 2022

Tabel 4.2

Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena berdasarkan umur di RSUD Jayapura Tahun 2022

Umur	Densitas darah Kapiler			Frekuensi	Nilai P
	401-800 μL	800-1025 μL	> 1025 μL		
1-9 tahun	0 (%)	0 (%)	4 (10%)	4 (10%)	0,105
10-20 tahun	2 (5%)	0 (%)	7 (17,5%)	9 (22,5%)	
>20 tahun	0 (%)	1 (2,5%)	26 (65%)	27 (67,5%)	
Total	2 (5%)	1 (2,5%)	37 (92,5%)	40 (100%)	

Umur	Densitas darah vena			Frekuensi	p.value
	401-800 μL	800-1025 μL	> 1.025 μL		
1-9 tahun	0 (%)	1 (2,5%)	3 (7,5%)	4 (10%)	0,091
10-20 tahun	2 (5%)	2 (5%)	5 (12,5%)	9 (22,5%)	
>20 tahun	0 (%)	4 (10%)	23 (57,5%)	27 (67%)	
Total	2 (5%)	7 (17,5%)	31 (77,5%)	40 (100%)	

sumber data primer 2022

Dari tabel 4.2 menunjukkan bahwa densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan umur paling tinggi di umur >20 tahun sebanyak 26 (65%) dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan umur paling tinggi >20 tahun 23 (57,5%).

Berdasarkan hasil uji statistik *person chi-square* pada darah kapiler nilai $P = 0,105 > 0,05$ dan pada darah vena nilai $p = 0,091 > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara umur penderita dengan kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah

kapiler dan darah vena pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura tahun 2022.

Tabel 4.3

Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena berdasarkan jenis kelamin di RSUD Jayapura Tahun 2022

Jenis Kelamin	Densitas darah kapiler			Frekuensi	Nilai P
	401-800 μL	800-1025 μL	> 1025 μL		
Laki-laki	1 (2,5%)	1 (2,5%)	26 (65%)	28 (70%)	0,667
Perempuan	1 (2,5%)	0 (%)	11 (27,5%)	12 (30%)	
Total	2 (5%)	1 (2,5%)	37 (92,5%)	40 (100%)	

Jenis Kelamin	Densitas darah Vena			Frekuensi	p.value
	401-800 μL	800-1025 μL	> 1025 μL		
Laki-laki	1 (2,5%)	5 (12,5%)	22 (55%)	28 (70%)	0,818
Perempuan	1 (2,5%)	2 (5%)	9 (22,5%)	12 (30%)	
Total	2 (5%)	7 (17,5%)	31 (77,5%)	40 (100%)	

Sumber data primer 2022

Dari tabel 4.3 menunjukkan bahwa densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan jenis kelamin paling tinggi laki-laki sebanyak 26 (65%) dengan densitas > 1025 μL dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan jenis kelamin laki-laki 22 (55%)

Berdasarkan hasil uji statistik *person chi-square* pada darah kapiler nilai $P = 0,667 > 0,05$ dan pada darah vena nilai $p = 0,818 > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis

kelamin penderita dengan kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura tahun 2022.

Tabel 4.4

Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena berdasarkan etnis di RSUD Jayapura Tahun 2022

Etnis	Densitas darah kapiler			Frekuensi	Nilai P
	401-800 μL	800-1025 μL	> 1025 μL		
Papua	1 (2,5%)	0 (%)	21 (52,5%)	22 (55%)	0,525
Non Papua	1 (2,5%)	1 (2,5%)	16 (40%)	18 (45%)	
Total	2 (5%)	1 (2,5%)	37 (92,5%)	40 (100%)	

Etnis	Densitas darah vena			Frekuensi	Nilai P
	401-800 μL	800-1025 μL	> 1025 μL		
Papua	1 (2,5%)	1 (2,5%)	20 (50%)	22 (55%)	0,054
Non Papua	1(2,5%)	6 (15%)	11 (27,5%)	18 (45%)	
Total	2 (5%)	7 (17,5%)	31 (77,5%)	40 (100%)	

Sumber data primer 2022

Dari tabel 4.4 menunjukkan bahwa densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan etnis paling tinggi pada etnis papua sebanyak 20 (50%) dengan densitas > 1025 μL dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan etnis paling tinggi paling tinggi pada etnis papua sebanyak 21 (52,5%).

Berdasarkan hasil uji statistik *person chi-square* pada darah kapiler nilai $P = 0,0525 > 0,05$ dan pada darah vena nilai $p = 0,054 > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara etnis

penderita dengan kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura tahun 2022.

Tabel 4.5

Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena Berdasarkan pekerjaan di RSUD Jayapura Tahun 2022

Pekerjaan	Densitas darah Kapiler			Frekuensi	Nilai P
	401-800 μL	800-1025 μL	> 1025 μL		
swasta	0 (%)	1 (2,5%)	23 (57,5%)	24 (60%)	0,503
Pelajar	1 (2,5%)	0 (%)	7 (17,5%)	8 (20%)	
IRT	1 (2,5%)	0 (%)	4 (10%)	5 (12,5%)	
PNS	0 (%)	0 (%)	3 (7,5%)	3 (7,5%)	
Total	2 (5%)	1 (2,5%)	37 (92,5%)	40 (100%)	

Pekerjaan	Densitas darah vena			Frekuensi	Nilai P
	401-800 μL	800-1025 μL	> 1025 μL		
swasta	0 (%)	3 (7,5%)	21 (52,5%)	24 (60%)	0,387
Pelajar	1 (2,5%)	2 (5%)	5 (12,5%)	8 (20%)	
IRT	1 (2,5%)	1 (2,5%)	3 (7,5%)	5 (12,5%)	
PNS	0 (%)	1 (2,5%)	2 (5%)	3 (7,5%)	
Total	2 (5%)	7 (17,5%)	31 (77,5%)	40 (100%)	

Sumber data primer 2022

Dari tabel 4.5 menunjukan bahwa densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan pekerjaan paling tinggi pada swasta sebanyak 23 (57,5%) dengan densitas > 1025 μL dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan pekerjaan paling tinggi pada swasta sebanyak 21 (52,5%).

Berdasarkan hasil uji statistik *person chi-square* pada darah kapiler nilai $P = 0,503 > 0,05$ dan pada darah vena nilai $p = 0,387 > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pekerjaan penderita dengan kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura tahun 2022.

4.3. Pembahasan

Dari data hasil penelitian terhadap pemeriksaan *Plasmodium falciparum* pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura Tahun 2022 berdasarkan umur, jenis kelamin, etnis, dan pekerjaan maka dilakukan pembahasan sebagai berikut:

Pemeriksaan malaria berdasarkan kepadatan parasit itu penting untuk keperluan pengobatan. Dari hasil gambaran kepadatan parasit pada sampel darah kapiler adalah dan darah vena didapat hasil densitas kepadatan parasit antara darah kapiler dan vena dengan densitas 401-800 μ l sebanyak 2 (5%), 800-1025 μ l 1 (2,5%), dan $> 1.025\mu$ l sebanyak 31 (77,5%). Setelah dilakukan analisa statistik maka dapat disimpulkan *person chi-square* dengan nilai $p = 0,00 < 0,05$ antara sampel darah kapiler dan vena pada pemeriksaan malaria. Dari hasil kedua sampel tersebut sudah terlihat bahwa ada terdapat perbedaan, hal ini disebabkan kepadatan parasit pada darah kapiler dan vena di pengaruhi oleh kemampuan *Plasmodium falciparum* yang menginfeksi sel darah merah untuk menempel pada sel-sel

endotel yang melapisi pembuluh darah sehingga mengalami proses sekuestrasi yaitu terkumpulnya sel darah merah yang berparasit di dalam darah kapiler, hal ini memiliki pengaruh pada deteksi parasit malaria dalam spesimen darah vena, tusukan jari untuk mengumpulkan darah kapiler memiliki akses langsung ke mikrovaskuler di mana dapat terkumpulnya parasit(Njunda, 2013)

Densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan umur paling tinggi di umur > 20 tahun sebanyak 26 (65%) dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan umur paling tinggi > 20 tahun 23 (57,5%). Berdasarkan hasil uji stastistik *person chi-square* pada darah kapiler nilai $P = 0,105 > 0,05$ dan pada darah vena nilai $p = 0,091 > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara umur penderita dengan kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura. Hal ini disebabkan pada usia produktif lebih rentan terhadap infeksi malaria disebabkan pada usia dewasa dipengaruhi oleh faktor pekerjaan yang mengakibatkan daya tahan tubuh menurun, selain itu pada usia dewasa lebih sering keluar rumah karena faktor pekerjaan sehingga rentan dengan gigitan nyamuk *Anopheles* (Sucipto, 2015).

Densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan jenis kelamin paling tinggi laki-laki sebanyak 26 (65%) dengan densitas $> 1025 \mu\text{L}$ dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan jenis kelamin laki-laki 22 (55%). Berdasarkan hasil uji stastistik *person chi-*

square pada darah kapiler nilai $P = 0,667 > 0,05$ dan pada darah vena nilai $p = 0,818 > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin penderita dengan kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura. Hal ini disebabkan karena laki-laki beresiko lebih banyak menderita malaria dibandingkan perempuan karena pekerjaan para lelaki yang lebih sering dilakukan diluar ruangan atau bekerja diluar gedung atau pekerja swasta seperti tukang ojek, buruh, nelayan, pegawai kontener dibandingkan dengan perempuan yang bekerja didalam ruangan sehingga paparan gigitan nyamuk lebih tinggi pada laki-laki (Khair, 2014)

Densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan etnis paling tinggi pada etnis papua sebanyak 20 (50%) dengan densitas $> 1025 \mu\text{L}$ dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan etnis paling tinggi pada etnis papua sebanyak 21 (52,5%). Berdasarkan hasil uji statistik *person chi-square* pada darah kapiler nilai $P = 0,0525 > 0,05$ dan pada darah vena nilai $p = 0,054 > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara etnis penderita dengan kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura. Hal ini disebabkan kebiasaan masyarakat yang melakukan aktivitas di luar rumah seperti bertani, membersihkan lahan pertanian dan juga dipengaruhi oleh imunitas tubuh.

Densitas kepadatan parasit pada darah kapiler berdasarkan pekerjaan paling tinggi pada swasta sebanyak 23 (57,5%) dengan densitas $> 1025 \mu\text{L}$ dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan pekerjaan paling tinggi pada swasta sebanyak 21 (52,5%). Berdasarkan hasil uji statistik *person chi-square* pada darah kapiler nilai $P = 0,503 > 0,05$ dan pada darah vena nilai $p = 0,387 > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pekerjaan penderita dengan kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura tahun 2022. Hal ini menunjukkan bahwa para pekerja swasta lebih sering melakukan aktivitas di luar rumah dan kurang menjaga perilaku dalam melakukan pencegahan malaria terutama bila keluar pada malam hari yang tidak menggunakan pakaian yang lebih tertutup atau tidak mengoles krim anti nyamuk (Notobroto, 2012).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan Hasil Penelitian Tentang Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika di RSUD Jayapura Di simpulkan sebagai berikut:

1. Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika menunjukkan bahwa densitas kepadatan parasit antara darah kapiler dan vena dengan densitas 401-800 μ l sebanyak 2 (5%), 800-1025 μ l 1 (2,5%), dan > 1.025 μ l sebanyak 31 (77,5%).
2. Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan umur paling tinggi di umur > 20 tahun sebanyak 26 (65%) dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan umur paling tinggi > 20 tahun 23 (57,5%).
3. Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin paling tinggi laki-laki sebanyak 26 (65%) dengan densitas > 1025 μ L dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan jenis kelamin laki-laki 22 (55%).

4. Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan etnis berdasarkan etnis paling tinggi pada etnis papua sebanyak 20 (50%) dengan densitas $> 1025 \mu\text{L}$ dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan etnis paling tinggi paling tinggi pada etnis papua sebanyak 21 (52,5%)
5. Gambaran kepadatan parasit *Plasmodium falciparum* pada darah kapiler dan darah vena dengan antikoagulan EDTA pada penderita malaria tropika berdasarkan etnis berdasarkan pekerjaan paling tinggi pada swasta sebanyak 23 (57,5%) dengan densitas $> 1025 \mu\text{L}$ dan kepadatan parasit pada darah vena berdasarkan pekerjaan paling tinggi pada swasta sebanyak 21 (52,5%).

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka penyusun memberikan saran sebagai berikut :

1. Bagi RSUD Jayapura agar lebih baik menggunakan sampel darah kapiler karena kepadatan parasit lebih banyak dibandingkan sampel darah vena dan akan mempengaruhi keberhasilan pengobatan.
2. Bagi masyarakat agar dapat masyarakat menjaga kebersihan lingkungan agar bisa hidup sehat dan terbebas dari malaria.
3. Bagi Penelitian agb ar nantinya dapat melanjutkan penelitian ini dengan spesies *Plasmodium* lainnya dan bisa mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsin A A, 2012. *Malaria di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi*. Masagena Press. Makassar.
- CDC, 2017. *Life Cycle*. <https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html>-Diakses Oktober
- Departemen Kesehatan RI, 2016. *Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria di Indonesia*. Departemen Kesehatan Direktorat Jenderal P2PL . Jakarta
- Dinas Kesehatan Provinsi Papua, 2020. *Profil Kesehatan Kasus Malaria*. Dinas Kesehatan. Papua
- Gandasoebrata R, 2013. *Penuntun Laboratorium Klinis*. Edisi 15. Dian Rakyat. Jakarta
- Harijanto P.N, 2012. *Malaria dari molekuler ke klinis Edisi Ke-2*. EGC: Jakarta
- Harijanto PN, 2014. Malaria. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata, Setiati S, Syam AF, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi ke-6*. Interna Publishing. Jakarta
- Kahir A, 2014. Deskripsi Kejadian Malaria Di Kecamatan Cempaka. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*
- Kementerian Kesehatan RI, 2017. *Pedoman Teknisi Pemeriksaan Parasit Malaria*. Kementerian Kesehatan. Jakarta
- Kementerian Kesehatan RI, 2020. *Tren Kasus Malaria Menurun*. Diakses pada Oktober 2021, dari <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilismedia/20210423/3337549/tren-kasus-malaria-menurun/>
- Kirnanoro, 2010. *Anatomi Fisiologi* . Pustaka Baru. Yogyakarta
- Lasena N. M., Pijoh V. D., Bernadus J. B, 2016. *Perbandingan deteksi plasmodium spp. dengan cara pemeriksaan rapid diagnostic test dan pemeriksaan mikroskopik*. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*.
- Mofu Renold M, 2013. *Analisis Faktor Risiko Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Hamadi Jayapura Provinsi Papua*. Semarang: Tesis Undip.
- NCBI, 2015. *Taxonomy Plasmodium falciparum*. Diakses pada Oktober 2021, dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.c=583>

- Notobroto HB, 2012. Faktor Resiko Penularan Malaria Di Daerah Berbatasan. *Jurnal. Peneliti Med. Eksata*, Vol 8, No. 2, Agustus 2009: 143-151
- Nugraha G, 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. CV Trans Info Media. Jakarta Timur
- Njunda, 2013. *Original article Comparison of capillary and venous blood using blood film microscopy in the detection of malaria parasites: A hospital based study.*
- Riadi Wirawan, 2011. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Edisi 1*. Dept. Patologi Klinik – FKUI. Jakarta
- Scheld MW, Whitley RJ, Marra CM, 2014. *Infections of The Central Nervous System. Fourth edition*. Chapter 42 Cerebral Malaria. Wolter Kluwer.
- Sorontou Y, 2013. *Ilmu Malaria Klinik*. EGC. Jakarta
- Sucipto C . D, 2015. *Manual Lengkap Malaria*. Penerbit Gosyen Publishing. Yogyakarta
- Sutanto I, Ismid I S, Sjarifuddin P K, Sungkar S, 2013. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Ke-4*. Penerbit Buku Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Yudhastuti R, 2011. *Pengendalian Vektor dan Rodent*. Pustaka Melati. Surabaya.
- WHO, 2020. *Disease burden*. Diakses pada Oktober 2021, dari <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>

LAMPIRAN

Lampiran 1

Surat Izin Pengambilan Data Rumah Sakit Umum Jayapura

 **PEMERINTAH PROVINSI PAPUA**
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH JAYAPURA

Nomor : 87/070 /SDM-LITBANG/X/2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan ijin Pengambilan Data Awal

Kepada Yth.
1. Ka. Inst. Rekam Medik
2. Ka. Inst. Laboratorium Patologi Klinik
RSUD. Jayapura
di-
Tempat

Dengan hormat,

1. Dasar :

- Surat Ketua Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Jayapura Nomor : PP. 04. 03/3.7/ 210/2021 tentang Permohonan Izin Pengambilan Data Awal.
- Disposisi Wadir Diklat dan SDM RSUD Jayapura tanggal 21 Oktober 2021 tentang permohonan Ijin Pengambilan Data Awal Mahasiswa.

2. Sehubungan dengan poin a dan b di atas, bersama ini kami Mohon diberikan data pada mahasiswa Sebagai berikut:

- Bahwa Mahasiswa Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura Atas Nama : ELMATRIA SIRUPANG. NIM : P07134019019 akan melakukan Kegiatan Pengumpulan Data Awal di RSUD Jayapura untuk memenuhi Latar Belakang pada Proposal Penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Adapun data- data yang dibutuhkan adalah : - **Data Kasus Malaria Tropika per tahun 2018 s/d 2020 di RSUD Jayapura.**
- Kegiatan ini dilaksanakan selama 2 (Dua) Minggu terhitung mulai tanggal 21 Oktober 2021 s/d 04 November 2021.
- Mohon bimbingan, arahan dan pengawasan terhadap Mahasiswa yang bersangkutan selama kegiatan berlangsung agar tidak mengganggu pelayanan di unit kerja saudara. Demikian kami sampaikan dan atas perhatian serta kerja sama yang baik di ucapkan terima kasih.

Jayapura, 21 Oktober 2021


Ah. Kepala Bidang Pendidikan, penelitian dan Pengembangan RSUD Jayapura
dan Kepala Pelayanan Penelitian
Elmelikh Daniel Wanma, SKM
NIP. 19871105 201104 1 001

Tembusan :
1. Wadir. Pendidikan dan Penelitian dan SDM RSUD Jayapura ;
2. Wadir. Yanmed dan Keperawatan RSUD Jayapura ;
3. Yang bersangkutan.

Jln. Kesehatan I No.01 Dok II Jayapura
Telp. (0967) 533616, 533567 Fax : (0967) 533781
e-mail : rsudjayapura@yahoo.com, website : www.papua.go.id/rsudiyp
JAYAPURA - PAPUA

Lampiran 2

Surat Izin Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI PAPUA
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH (BLUD)
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH JAYAPURA**

Nomor : PP.04.03/3.7/215/2021

Lampiran:--

Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.

1. Ka.Inst. Laboratorium

Dengan Hormat,

1. Dasar :
 - a. Surat Ketua Politeknik Kesehatan Jayapura Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis Nomor : PP.04.03/3.7/2021 Tentang Pengambilan Data Untuk Penelitian
 - b. Disposisi Wadir Diklat dan SDM RSUD Jayapura Tanggal 9 Desember 2021 Tentang Ijin Pengambilan Data Untuk Penelitian.
2. Sehubungan dengan poin a dan b di atas, bersama ini kami sampaikan hal-hal sebagai berikut :
 - a. Bahwa Mahasiswa Politeknik Kesehatan Jayapura An : ELMATRIA SIRUPANG NIM : PO7134091019 akan melakukan kegiatan pengambilan data untuk penelitian di RSUD Jayapura dengan judul : **Gambaran Plasmodium Falciparum Pada Darah Kapiler dan Darah Vena dengan Antikoagulan EDTA pada penderita Malaria Tropika di RSUD Jayapura.**
 - b. Kegiatan ini dilaksanakan selama 1 [satu] bulan terhitung mulai tanggal 16 Desember 2021 s/d 16 Januari 2022 .
 - c. Mohon bimbingan , arahan dan pengawasan terhadap Mahasiswa yang bersangkutan selama kegiatan berlangsung agar tidak mengganggu pelayanan di unit kerja saudara. Demikian kami sampaikan dan atas perhatian serta kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.



Jayapura, 15 Desember 2020
Kabid. Pendidikan Penelitian dan
Pengembangan RSUD Jayapura
dr. MADE HERRY.Y.MARGA AYU
Pembina TK. I
NIP. 196907141999032004

Tembusan :

1. Wadir Pendidikan Penelitian dan SDM RSUD Jayapura
2. Wadir Yanmed dan Keperawatan RSUD Jayapura
3. Yang bersangkutan

Jl. Kesehatan I No. 01 Dok II Jayapura Telp. (0967) 533616, 533567 Fax. (0967) 533781

Email : rsudjayapura@yahoo.com , Website : www.papua.go.id/rsudiya

JAYAPURA

Lampiran 3

Surat Pengembalian



**PEMERINTAH PROVINSI PAPUA
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH JAYAPURA**

Nomor : 423.4/040
Lampiran : -
Hal : Pengembalian Mahasiswa

Kepada
Yth. Direktur Poltekkes Jayapura
Di-

Jayapura

Dengan hormat,

Bersama ini kami beritahukan bahwa Mahasiswa Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Jayapura an : **ELMATRIA SIRUPANG** , NIM : **PO7134091019** telah selesai melakukan kegiatan Survei Pengambilan Data Untuk Penelitian di RSUD Jayapura dari tanggal 16 Desember 2020 s/d 16 Januari 2021. Dengan Judul : **"Gambaran Plasmodium Falciparum pada Darah Kapiler dan Darah Vena dengan Antikoagulan EDTA pada Penderita Malaria Tropika di Rumah Sakit Umum Daerah Jayapura."**

Selanjutnya Mahasiswa tersebut kami kembalikan pada institusi asal .

Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik di ucapkan terima kasih.

Jayapura, 17 Januari 2021


Direktur Pendidikan, Penelitian dan Pengembangan SDM
MARIUS YEIMO, SE
Penata Tk.I
NIP. 196405121997031005

Tembusan :

1. Wadir. Pendidikan Dan Penelitian & SDM RSUD Jayapura ;
2. Wadir. Yanmed Dan Keperawatan RSUD Jayapura ;
3. Mahasiswa yang bersangkutan.

Jln. Kesehatan I No.01 Dok II Jayapura
Telp. (0967) 533616, 533567 Fax : (0967) 533781
e-mail : rsudjayapura@yahoo.com, website : www.papua.go.id/rsudjyp

JAYAPURA – PAPUA

Lampiran 4

Dokumentasi Penelitian



Cheklis



pengambilan
Darah kapiler



pengambilan
Darah vena



Pembuatan Sediaan
Darah Kapiler



Pembuatan Sediaan
Darah Vena



keringkan sediaan
pada oven



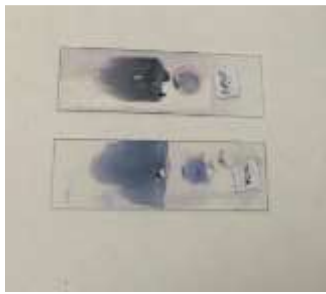
Fiksir Dengan Methanol



Pewarnaan Dengan Giemsa
Dan dibilas dengan air



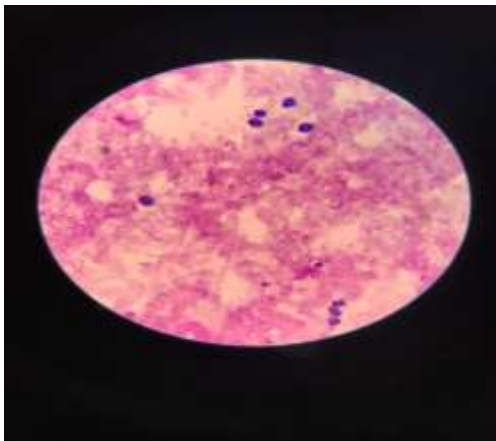
keringkan dan slide
siap diamati



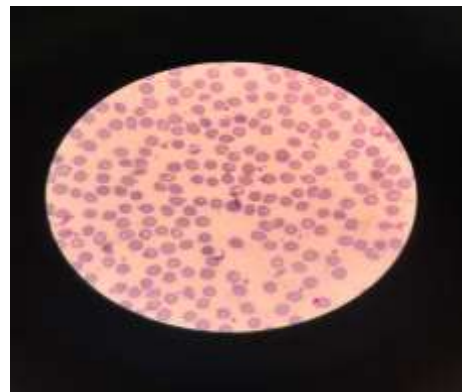
Slide Siap Diamati



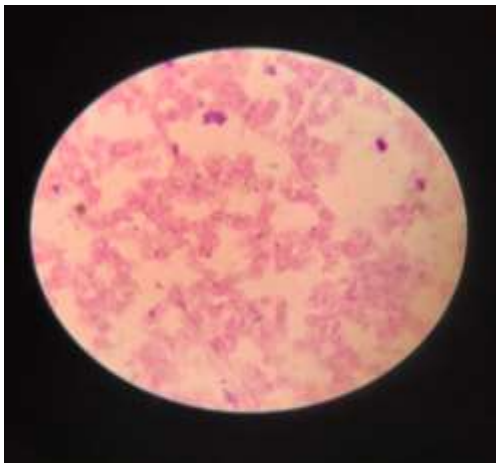
pengamatan



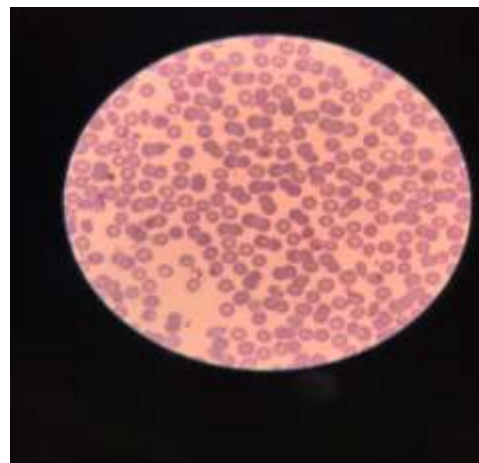
Sediaan Tebal Vena



Sediaan Tipis Vena



Sediaan Tebal Kapiler



Sediaan Tipis Kapiler

Lampiran 5

Hasil Pemeriksaan Kepadatan Parasit *Plasmodium falciparum* Pada Darah Kapiler dan Darah Vena Dengan Antikoagulan EDTA Pada Penderita Malaria Tropika Di RSUD Jayapura

HASIL PENELITIAN

Nama : Elmatia Sirupang

NIM : PO7134019019

Program Studi : D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK

Telah melakukan penelitian dengan judul **Gambaran Plasmodium falciparum Pada Darah Kapiler dan Darah Vena dengan Antikoagulan EDTA Pada penderita Malaria Tropika di RSUD Jayapura** yang di laksanakan selama satu bulan terhitung mulai tanggal 16 Desember 2021 dan selesai pada tanggal 16 Januari 2022.

No	Nama Pasien	Jenis Kelamin	Umur	Etnis	Pekerjaan	Densitas Parasit (µL)	
						Darah Vena	Darah Kapiler
1	RD	Laki-laki	8 tahun	Papua	Pelajar	5.508	5.584
2	NF	Laki-laki	23 tahun	Papua	Swasta	14.832	14.986
3	OM	Laki-laki	28 tahun	Papua	Swasta	20.120	20.800
4	OR	Laki-laki	34 tahun	Papua	Nelayan	8.680	10.240
5	GA	Laki-laki	27 tahun	Papua	Nelayan	3.120	3.320
6	EA	Perempuan	29 tahun	Papua	Swasta	6.800	6.920
7	JP	Laki-laki	49 tahun	Non Papua	Swasta	1.461	1.470
8	RA	Perempuan	24 tahun	Non Papua	IRT	4.651	5.588
9	FD	Perempuan	45 tahun	Non Papua	Swasta	5.741	6.857
10	IM	Perempuan	37 tahun	Papua	IRT	5.731	6.266
11	AB	Perempuan	28 tahun	Non Papua	IRT	610	770
12	SW	Laki-laki	22 tahun	Papua	Nelayan	2.588	2.720
13	CR	Laki-laki	27 tahun	Papua	Tukang ojek	3.010	3.120
14	GR	Perempuan	35 tahun	Papua	PNS	4.330	4.520
15	FK	Laki-laki	29 tahun	Non Papua	Swasta	4.320	5.600
16	AP	Laki-laki	15 tahun	Papua	Pelajar	7.181	7.800
17	OP	Perempuan	16 tahun	Non Papua	Pelajar	1.120	2.420
18	CT	Laki-laki	27 tahun	Non Papua	Swasta	1.120	1.420
19	MT	Laki-laki	44 tahun	Papua	Swasta	3.120	4.720
20	OK	Perempuan	9 tahun	Papua	Pelajar	2.720	3.840
21	IT	Laki-laki	16 tahun	papua	pelajar	560	760
22	SN	Laki-laki	40 tahun	Non Papua	swasta	2.720	2.440
23	RA	Laki-laki	36 tahun	Non Papua	Tukang ojek	6.920	7.840
24	RD	Laki-laki	35 tahun	Non Papua	swasta	5.080	5.160
25	RM	perempuan	35 tahun	papua	IRT	4.760	5720
26	DK	Laki-laki	5 tahun	papua	pelajar	3.660	4.160

27	WR	Laki-laki	25 tahun	Papua	nelayan	5.840	5.920
28	NP	Laki-laki	70 tahun	Non Papua	pensiunan	1.120	1.320
29	OK	Laki-laki	28 tahun	Papua	Swasta	4.200	4.720
30	DT	Laki-laki	45 tahun	Non Papua	Swasta	10.440	13.280
31	MT	Laki-laki	8 tahun	Papua	Pelajar	1.120	1.230
32	YK	Laki-laki	36 tahun	Papua	Swasta	7.680	9.120
33	TG	Perempuan	27 tahun	Papua	Swasta	5.560	6.240
34	HR	Laki-laki	45 tahun	Non Papua	PNS	3.200	4.080
35	PM	Laki-laki	19 tahun	Non Papua	Pelajar	4.320	5.600
36	IP	Laki-laki	22 tahun	Non Papua	Swasta	1.120	1.537
37	SM	Laki-laki	42 tahun	Papua	Swasta	2.110	2.120
38	SR	Perempuan	30 tahun	Non Papua	Swasta	4.160	4.640
39	YN	Laki-laki	32 tahun	Non Papua	Swasta	7.600	9.120
40	RH	perempuan	27 tahun	Non Papua	IRT	1.600	2.960

Jayapura, 16 Januari 2022



NIP 1978 0720 2003 122 003

Peneliti

Elm
ELMARTIA SERUPANG

Lampiran 6

Uji Chi-Square

```

CROSSTABS
  /TABLES=DensitasDpkapiler BY DensitasPfvena
  /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
DensitasDpkapiler * DensitasPfvena	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

DensitasDpkapiler * DensitasPfvena Crosstabulation

Count

		DensitasPfvena			Total
		401-800 mikroliter	801- 1025 mikroliter	> 1025 mikroliter	
DensitasDpkapiler	401 - 800 mikroliter	2	0	0	2
	800 - 1025 mikroliter	0	1	0	1
	> 1025 mikroliter	0	6	31	37
Total		2	7	31	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	44.730 ^a	4	.000	.000 ^b	.000	.072			
Likelihood Ratio	19.368	4	.001	.000 ^b	.000	.072			
Fisher's Exact Test	18.107			.000 ^b	.000	.072			
Linear-by-Linear Association	22.609 ^c	1	.000	.000 ^b	.000	.072	.000 ^b	.000	.072
N of Valid Cases	40								

a. 7 cells (77.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .05.

b. Based on 40 sampled tables with starting seed 128474071.

c. The standardized statistic is 4.755.

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	.402 ^a	2	.818	1.000 ^b	.928	1.000			
Likelihood Ratio	.369	2	.831	1.000 ^b	.928	1.000			
Fisher's Exact Test	.835			.975 ^b	.530	.820			
Linear-by-Linear Association	.190 ^c	1	.663	.850 ^b	.739	.961	.375 ^b	.225	.525
N of Valid Cases	40								

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .60.

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

c. The standardized statistic is -.436.

Jeniskelamin * DensitasDpkapiler

Crosstab

Count

		DensitasDpkapiler			Total
		401 - 800 mikroliter	800 - 1025 mikroliter	> 1025 mikroliter	
Jeniskelamin	laki-laki	1	1	26	28
	perempuan	1	0	11	12
Total		2	1	37	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	.811 ^a	2	.667	1.000 ^b	.928	1.000			
Likelihood Ratio	1.063	2	.588	1.000 ^b	.928	1.000			
Fisher's Exact Test	1.198			.575 ^b	.422	.728			
Linear-by-Linear Association	.139 ^c	1	.710	1.000 ^b	.928	1.000	.350 ^b	.202	.498
N of Valid Cases	40								

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .30.

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

c. The standardized statistic is -.372.

Umur * DensitasPfvna

```

CROSSTABS
  /TABLES=Jeniskelamin Umur Etnis Pekerjaan BY DensitasPfvena DensitasDpkapiler
  /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
Jeniskelamin * DensitasPfvena	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Jeniskelamin * DensitasDpkapiler	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Umur * DensitasPfvena	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Umur * DensitasDpkapiler	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Etnis * DensitasPfvena	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Etnis * DensitasDpkapiler	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Pekerjaan * DensitasPfvena	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Pekerjaan * DensitasDpkapiler	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Jeniskelamin * DensitasPfvena

Crosstab

Count		DensitasPfvena			Total
		401-800 mikroliter	801- 1025 mikroliter	> 1025 mikroliter	
Jeniskelamin	laki-laki	1	5	22	28
	perempuan	1	2	9	12
Total		2	7	31	40

Count

Crosstab

		DensitasPfvana			Total
		401-800 mikroliter	801- 1025 mikroliter	> 1025 mikroliter	
Umur	Umur 1- 9 tahun	0	1	3	4
	Umur 10 - 20 tahun	2	2	5	9
	Umur > 20 tahun	0	4	23	27
Total		2	7	31	40

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
				Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	8.012 ^a	4	.091	.150 ^b	.039	.261			
Likelihood Ratio	7.127	4	.129	.275 ^b	.137	.413			
Fisher's Exact Test	6.701			.150 ^b	.039	.261			
Linear-by-Linear Association	2.026 ^c	1	.155	.150 ^b	.039	.261	.100 ^b	.007	.193
N of Valid Cases	40								

a. 7 cells (77.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .20.

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

c. The standardized statistic is 1.423.

Umur * DensitasDpkapiler

Crosstab

Count

		DensitasDpkapiler			Total
		401 - 800 mikroliter	800 - 1025 mikroliter	> 1025 mikroliter	
Umur	Umur 1- 9 tahun	0	0	4	4
	Umur 10 - 20 tahun	2	0	7	9
	Umur > 20 tahun	0	1	26	27
Total		2	1	37	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	7.648 ^a	4	.105	.250 ^b	.118	.384			
Likelihood Ratio	7.041	4	.134	.100 ^b	.007	.193			
Fisher's Exact Test	6.628			.125 ^b	.023	.227			
Linear-by-Linear Association	.921 ^c	1	.337	.525 ^b	.370	.680	.150 ^b	.039	.261
N of Valid Cases	40								

a. 7 cells (77.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .10.

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

c. The standardized statistic is .960.

Etnis * DensitasPfvana

Crosstab

Count

		DensitasPfvana			Total
		401-800 mikroliter	801- 1025 mikroliter	> 1025 mikroliter	
Etnis	Papua	1	1	20	22
	Non papua	1	6	11	18
Total		2	7	31	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	5.843 ^a	2	.054	.075 ^b	.000	.157			
Likelihood Ratio	6.213	2	.045	.150 ^b	.039	.261			
Fisher's Exact Test	5.854			.075 ^b	.000	.157			
Linear-by-Linear Association	3.060 ^c	1	.080	.150 ^b	.039	.261	.150 ^b	.039	.261
N of Valid Cases	40								

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .60.

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

c. The standardized statistic is -1.749.

Etnis * DensitasDpkapiler

Crosstab

Count

		DensitasDpkapiler			Total
		401 - 800 mikroliter	800 - 1025 mikroliter	> 1025 mikroliter	
Etnis	Papua	1	0	21	22
	Non papua	1	1	16	18
Total		2	1	37	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	1.269 ^a	2	.525	.875 ^b	.773	.977			
Likelihood Ratio	1.663	2	.435	.875 ^b	.773	.977			
Fisher's Exact Test	1.466			.875 ^b	.773	.977			
Linear-by-Linear Association	.265 ^c	1	.607	.875 ^b	.773	.977	.475 ^b	.320	.630
N of Valid Cases	40								

a. 4 cells (95.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .45.

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

c. The standardized statistic is -.514.

Pekerjaan * DensitasPfvena

Crosstab

Count

		DensitasPfvena			Total
		401-800 mikroliter	801- 1025 mikroliter	> 1025 mikroliter	
Pekerjaan	Sawsta	0	3	21	24
	Pelajar	1	2	5	8
	IRT	1	1	3	5
	PNS	0	1	2	3
Total		2	7	31	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	6.333 ^a	6	.387	.375 ^b	.225	.525			
Likelihood Ratio	6.377	6	.382	.475 ^b	.320	.630			
Fisher's Exact Test	7.758			.150 ^b	.039	.261			
Linear-by-Linear Association	2.752 ^c	1	.097	.125 ^b	.023	.227	.100 ^b	.007	.193
N of Valid Cases	40								

a. 10 cells (83.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .15.

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

c. The standardized statistic is -1.659.

Pekerjaan * DensitasDpkapiler

Crosstab

Count

		DensitasDpkapiler			Total
		401 - 800 mikroliter	800 - 1025 mikroliter	> 1025 mikroliter	
Pekerjaan	Sawsta	0	1	23	24
	Pelajar	1	0	7	8
	IRT	1	0	4	5
	PNS	0	0	3	3
Total		2	1	37	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	5.320 ^a	6	.503	.550 ^b	.398	.704			
Likelihood Ratio	5.784	6	.448	.400 ^b	.248	.552			
Fisher's Exact Test	7.567			.400 ^b	.248	.552			
Linear-by-Linear Association	.873 ^c	1	.350	.375 ^b	.225	.525	.200 ^b	.076	.324
N of Valid Cases	40								

a. 10 cells (83.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .08.

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

c. The standardized statistic is -.934.

Angket

ANGKET PENELITIAN
GAMBARAN KEPADATAN PARASIT PLASMODIUM FALCIPARUM
PADA DARAH KAPILER DAN DARAH VENA DENGAN
ANTIKOAGULAN EDTA PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI
RSUD JAYAPURA TAHUN 2022

IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama : *Elisabel Aupayaby*
2. Umur : *29 tahun*
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki () Perempuan (☒)
4. Etnis : Papua (☒
Non Papua ()
5. Tempat Tinggal : *Lok 2 bawah*
6. Pekerjaan : PNS () Wiraswasta ()
Swasta () Pelajar ()
IRT (☒)

Nama saya Elmatia Sirupang, mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura. Saya akan melakukan penelitian dengan judul "Gambaran Kepadatan Parasit *Plasmodium falciparum* Pada Darah Kapiler Dan Darah Vena Dengan Antikoagulan EDTA Pada Penderita Malaria Tropika Di RSUD Jayapura Tahun 2022"

Untuk keperluan diatas saya mohon ketersediaan untuk mengisi angket yang telah saya susun dengan sejujur-jujurnya. Semua data yang dikumpulkan akan dirahasiakan. Data disajikan hanya untuk pengembangan Ilmu Teknologi Laboratorium Medis. Atas perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih

Jayapura, Mei 2022

Responden

Elisabel A.
(*Elisabelh .A.*)

Informant Consent

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : *Elisabel Auparay*

Alamat : *Dok 2 bawah*

No. Hp :

Dengan ini saya menyatakan bersedia menjadi responden pada penelitian yang berjudul "**Gambaran Kepadatan Parasit *Plasmodium falciparum* Pada Darah Kapiler Dan Darah Vena Dengan Antikoagulan EDTA Pada Penderita Malaria Tropika Di RSUD Jayapura**" yang dilakukan oleh peneliti:

Nama : Elmatia Sirupang

NIM : PO.71.34.01.90.19

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Judul Penelitian : **Gambaran Kepadatan Parasit *Plasmodium falciparum* Pada Darah Kapiler Dan Darah Vena Dengan Antikoagulan EDTA Pada Penderita Malaria Tropika Di RSUD Jayapura 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

Elmatia Sirupang
Elmatia Sirupang

Responden

Elisabel Auparay
(*Elisabel . A*)

lampiran 8

RIWAYAT HIDUP



A. IDENTITAS

Nama : Elmatiria Sirupang
Tempat Tanggal Lahir : Nabire, 27 Juli 2001
Agama : Kristen Protestan
Jenis Kelamin : Perempuan

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. TK YPPK NURI MANIS NABIRE : Lulus Tahun 2007
2. SD YPPK ST. PETRUS NABIRE : Lulus Tahun 2013
3. SMP YPPK ST. ANTONIUS NABIRE : Lulus Tahun 2016
4. SMA NEGERI 3 NABIRE : Lulus Tahun 2019
5. POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA : lulus tahun 2022