

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA
TROPIKA DI RUMAH SAKIT DIAN HARAPAN
KOTA JAYAPURA TAHUN 2020**



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

Oleh:

**NAMA : SUPRIONO EMPRA
NIM : P071134532019042**



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA
TROIKA DI RUMAH SAKIT DIAN HARAPAN KOTA JAYAPURA
TAHUN 2020**

Oleh:

NAMA : SUPRIONO EMPRA
NIM : P071134532019042

Telah Mendapat Persetujuan Untuk Ujian KTI
Jayapura, 19 Juni 2020

Pembimbing I



Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP : 1963102119890320

Pembimbing II



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

LEMBAR PENGESAHAN

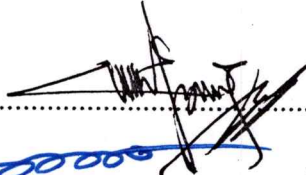
GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI RUMAH SAKIT DIAN HARAPAN WAENA JAYAPURA TAHUN 2020

OLEH:

NAMA : SUPRIONO EMPRA
NIM : P071134532019042

Telah di uji dan di pertahankan didepan Tim penguji
Pada tanggal: 19 Juni 2020

Susunan Penguji:

1. Maklon Boseran.M.Si..........(Penguji I)
2. Prof. Dr.Yohanna Sorontou,M.Kes.....(Penguji II)
3. Fajar Bakti Kurniawan,SST,M.Si.....(Penguji III)

Telah diterima
Pada tanggal: 19 Juni 2020
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis


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

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami Panjatkan ke Hadirat Tuhan yang Maha Esa, atas Hikmat dan Karunia-Nyalah, sehingga Kami dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul ‘Gambaran Kadar Hemoglobin pada Penderita Malaria Tropika di Rumah Sakit Dian Harapan Waena Tahun 2020’.

Penyusunan karya tulis ilmiah Penelitian ini dapat terselesaikan atas bimbingan, pengarahan dan dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, kami ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Arwan Hermanus Zeth, SE, M.Kes. D. Min sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
2. Ibu Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M. Kes sebagai Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan sebagai pembimbing I atas arahan dan bimbingannya dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. Bapak Fajar Bakti Kurniawan.S.ST.,M.Si, sebagai pembimbing II atas arahan dan bimbingannya dalam penyusunan karya tulis ilmiah.
4. Seluruh Dosen beserta Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
5. Teman – teman mahasiswa Analis Kesehatan RPL yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan karya tulis ilmiah.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu semuanya yang telah memberikan dukungan, semangat, baik dalam kritik maupun saran selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini, sehingga selesainya penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Kami menyadari bahwa dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini dari segi penyusunan masih jauh dari kesempurnaan.

Jayapura, 17 Juli 2020

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah”

Karya Tulis Ilmiah ini Ku Persembahkan kepada :

1. **Bapak dan Ibu sebagai inspirasi dalam hidupku, yang selalu mendukung saya walau jauh dan tidak berada dekat dengan saya.**
2. **Istri dan kedua Anak saya yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta Doa-doanya untukku.**

ABSTRAK

Latar belakang. Malaria tropika adalah protozoa parasit dan patogen manusia. *P. falciparum* adalah salah satu dari empat spesies parasit malaria yang umumnya menyerang manusia. *P. falciparum* dibawa oleh nyamuk *Anopheles* betina. Malaria penyakit dengan angka yang masih tinggi yang disebabkan oleh infeksi *Plasmodium* sp. *Plasmodium* yang masuk dalam tubuh akan mendegradasi Hemoglobin dan menyebabkan eritrosit lisis yang dapat berdampak pada terjadinya penurunan kadar Hemoglobin. **Tujuan. penelitian.** Mengetahui hubungan antara umur jenis kelamin, Pekerjaan dan Tempat tinggal. kadar Hemoglobin pada penderita malaria *falciparum* di wilayah kerja Rumah Sakit Dian Harapan Waena. **Metode Penelitian.** Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. **Hasil penelitian.** ini didapatkan jumlah pasien dengan kadar hemoglobin rendah banyak terjadi pada usia >20 Tahun. Seiring bertambah usia jumlahnya menurun, namun akan meningkat kembali setelah usia lanjut. Pasien yang terinfeksi oleh *Plasmodium falciparum* memiliki rata-rata kadar hemoglobin di bawah normal di bandingkan pasien yang terinfeksi *Plasmodium vivax*. **Kesimpulan.** Gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria tropika menurun pada usia >20 tahun, dengan jenis kelamin Perempuan yang Tidak Bekerja.

kunci:, Penderita Malaria Tropika, Kadar Hemoglobin
Jumlah Referensi : 26 (2004 – 2018)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	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.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1. Rsud / Pkm	4
1.4.2. Masyarakat	4
1.4.3. Jurusan TLM	5
1.4.4. Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1. Pengertian Hb.....	6
2.1.2. Fungsi Hb.....	7
2.1.3. Struktur Hb.....	8
2.1.4. Kadar Hb	9
2.1.5. Nilai Normal Hb	10
2.1.6. Pengertian Malaria	10
2.1.7. Klasifikasi <i>Plasmodium</i>	11
2.1.8. Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	11
2.1.9. Morfologi <i>Plasmodium vivax</i>	13
2.1.10. Etiologi	16
2.1.11. Patofisiologi.....	18
2.1.12. Patogenesis	22
2.1.13. Patologi dan Gejala Klinis.....	22
2.1.14. Epidemiologi Malaria.....	26
2.1.15. Diagnosa laboratorium	28



2.2. Kerangka Teori.....	32
2.3. Kerangka Konsep	33
2.4. Definisi Operasional.....	34
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	35
3.1. Jenis Penelitian	35
3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian	35
3.2.1. Lokasi Penelitian.....	35
3.2.2. Waktu Penelitian.....	35
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	35
3.3.1. Populasi Penelitian.....	35
3.3.2. Sampel Penelitian.....	35
3.4. Prosedur Kerja Pemeriksaan Hemoglobin.....	37
3.5. Prosedur Kerja Pemeriksaan Malaria.....	37
3.6. Sumber Data.....	38
3.7. Teknik Pengumpulan Data	38
3.8. Teknik Pengolahan Data.....	39
3.9. Analisis Data.....	39
3.10. Alur Penelitian	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	42
4.2 Hasil Penelitian.....	43
4.3 Pembahasan.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Penderita Malaria Tropika di Rumah Sakit Dian Harapan Kota Jayapura Tahun 2020.....	2
Tabel 1.2. Nilai Rujukan Hemoglobin Normal.....	12
Tabel 1.3. Definisi Operasional dan Skala Data.....	15
Tabel 4.1. Gambaran kadar Hemoglobin pada penderita <i>Plasmodium</i> <i>Falciparum</i> di Rumah Sakit Dian Harapan Kota Jayapura tahun 2020.....	26
Tabel 4.2. Gambaran kadar Hemoglobin pada penderita <i>Plasmodium</i> <i>falciparum</i> berdasarkan umur di Rumah Sakit Dian Harapan Kota Jayapura tahun 2020.....	27
Tabel 4.3. Gambaran kadar Hemoglobin pada penderita <i>Plasmodium</i> <i>falciparum</i> berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Dian Harapan Kota Jayapura tahun 2020.....	28
Tabel 4.4. Gambaran kadar Hemoglobin pada penderita <i>Plasmodium</i> <i>falciparum</i> berdasarkan pekerjaan di Rumah Sakit Dian Harapan Kota Jayapura tahun 2020.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	5
Gambar 2.2. Trophozoid Muda <i>Plasmodium falciparum</i>	7
Gambar 2.3. Trophozoid Lanjut <i>Plasmodium falciparum</i>	8
Gambar 2.4. Stadium Skizon <i>Plasmodium falciparum</i>	8
Gambar 2.5. Stadium Gametosit.....	9
Gambar 2.6 Semua Stadium <i>Plasmodium falciparum</i>	9

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Ijin Penelitian dar Kampus

Lampiran 2 : Surat Pengembalian Mahasiswa Penelitian

Lampiran 3 : Data Hasil Penelitian

Lampiran 4 : Angket

Lampiran 5 : Informed Consent

Lampiran 6 : Dokumentasi Penelitian

Lampiran 7 : Coding Data

Lampiran 8 : Daftar Riwayat Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hemoglobin merupakan molekul yang memiliki dua bagian utama yaitu *globin* dan gugus *heme*. Globin merupakan suatu protein yang terbentuk dari empat rantai polipeptida yang berlipat-ipat, sedangkan gugus *heme* merupakan empat gugus non protein yang mengandung besi dengan masing-masing terikat ke salah satu polipeptida pada *globin* (Anies, 2016). Peningkatan kerusakan sel darah merah yang terinfeksi dapat menyebabkan penurunan kadar *Hemoglobin* (Hb), kadar *Hemoglobin* kurang dari normal dapat terlihat dengan adanya gejala klinis anemia. Nilai normal kadar *Hemoglobin* pada laki-laki 14-18 gr/dl dan pada wanita 12-16 gr/%. (Nurhayati, R. 2013).

Malaria merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat menyebabkan kematian, selain itu malaria secara langsung menyebabkan anemia dan dapat menurunkan produktivitas kerja. Malaria ditemukan hampir di seluruh bagian dunia, terutama di negara-negara yang beriklim tropis dan subtropics. Berdasarkan hasil *World Report* Malaria 2017, kasus malaria di berbagai belahan dunia diperkirakan mencapai 216 juta kasus dengan 445.000 kasus kematian. Prevalensi malaria tertinggi terjadi di Afrika (90%), Asia Tenggara (3%), dan Mediterania Timur (2%) (*World Health Organization*, 2017).

Berdasarkan peta endemisitas diatas terlihat adanya disparitas endemisitas malaria antara wilayah timur indonesia dengan wilayah lainnya, Tahun 2018 terdapat 28 kabupaten/ kota endemis tinggi yang berasal dari 4 Provinsi yaitu Papua, Papua Barat, NTT dan Kalimantan Timur. Berikut rincian endemisitas kabupaten/ kota per Provinsi Tahun 2018. (World-Malaria day, 2018).

Kejadian malaria di Provinsi Papua tahun 2014 sebanyak 141.670 dengan API = 64, tahun 2015 sebanyak 168.530 (API=58), tahun 2016 sebanyak 241.450 (API = 77). Kejadian Malaria di Kota Jayapura tahun 2014 *Annual Malaria Incidence* (AMI) sebanyak 18,6 per 1000 dan API 84,6, tahun 2015 AMI sebanyak 27,9 per 1000 dan API =12,7 dan tahun 2016 AMI sebanyak 26 per 1000 dan API =10,3. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kejadian malaria di provinsi Papua dan Kota Jayapura. (World – Malaria day 2018).

Peningkatan kerusakan sel darah merah yang terinfeksi dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin (Hb). Kadar hemoglobin kurang dari normal dapat terlihat dengan adanya gejala klinis anemia. Kerusakan dan hancurnya eritrosit yang cepat dan hebat sesuai dengan angka atau jumlah parasit yang ditemukan di dalam darah melalui pemeriksaan mikroskopis pada sediaan apusan darah. Angka atau jumlah parasitemia juga dipengaruhi oleh karakteristik dari pasien itu sendiri, yaitu seperti umur dan ras. (Nurhayati, R. 2013).

Rumah Sakit Dian Harapan yang merupakan Rumah Sakit milik Yayasan Katolik, Sebagai rumah sakit swasta di Papua, Rumah Sakit Dian Harapan bertanggung jawab penuh terhadap pelayanan dasar menyangkut tiga hal yakni rawat jalan, rawat inap dan rujukan.

Tabel 1.1 Distribusi Penderita Malaria Tropika

No	Tahun	Penderita malaria tropika	Jenis Kelamin	
			Laki - Laki	Perempuan
1	2017	1119	719	400
2	2018	1258	603	655
3	2019	1359	699	660

(Sumber; Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RS Dian Harapan, 2019)

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai "Gambaran Kadar *Hemoglobin* Pada Penderita Malaria Tropika Di Rumah Sakit Dian Harapan Tahun 2020".

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Gambaran Hemoglobin pada penderita malaria tropika di Rumah sakit Dian Harapan Tahun 2020?
2. Bagaimana Gambaran Hemoglobin pada penderita malaria tropika berdasarkan umur di Rumah Sakit Dian Harapan Tahun 2020?
3. Bagaimana Gambaran Hemoglobin pada penderita malaria tropika berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Dian Harapan Tahun 2020?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui Gambaran Kadar *Hemoglobin* Pada Penderita Malaria Tropika Di Rumah Sakit Dian Harapan Tahun 2020.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui Gambaran Kadar *Hemoglobin* Pada Penderita Malaria Tropika Di Rumah Sakit Dian Harapan Tahun 2020.
2. Mengetahui Gambaran Kadar *Hemoglobin* Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan umur Di Rumah Sakit Dian Harapan Tahun 2020.
3. Mengetahui gambaran Gambaran Kadar *Hemoglobin* Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan jenis kelamin Di Rumah Sakit Dian Harapan Tahun 2020.
4. Mengetahui Gambaran Kadar *Hemoglobin* Pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan pekerjaan Di Rumah Sakit Dian Harapan Tahun 2020.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai masukan bagi Rumah Sakit Dian Harapan khususnya pengobatan penderita malaria yang disusun dan dilaksanakan dapat lebih berhasil guna dan berdaya guna.
2. Sebagai informasi kepada masyarakat mengenai Gambaran Kadar *Hemoglobin* Pada Penderita Malaria Tropika Di Rumah Sakit Dian Harapan.

3. Merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan sebagai bahan literature penunjang untuk peneliti berikutnya dengan latar belakang terkait judul tersebut.
4. Bagi peneliti menambah wawasan dan pengetahuan serta adanya pengalaman kerja di bidang kesehatan khususnya malariologi dan hematologi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin merupakan molekul yang memiliki dua bagian utama yaitu *globin* dan gugus *heme*. Globin merupakan suatu protein yang terbentuk dari empat rantai polipeptida yang berlipat-lipat, sedangkan gugus *heme* merupakan empat gugus non protein yang mengandung besi dengan masing-masing terikat ke salah satu polipeptida pada *globin*. Masing-masing dari keempat atom besi dapat berikatan secara *reversible* dengan satu molekul oksigen. Oleh karena itu, setiap molekul hemoglobin dapat mengambil empat molekul oksigen dari alveolus di paru-paru. Penyebab lain adalah kurangnya kecukupan makan dan kurangnya mengkonsumsi sumber makanan yang mengandung zat besi, selain itu konsumsi makan cukup tetapi makanan yang dikonsumsi memiliki kadar zat besi yang rendah sehingga jumlah zat besi yang diserap oleh tubuh kurang. (Anies, 2016).

Hemoglobin adalah protein yang berada dalam sel darah merah. Terjadinya perubahan kadar hemoglobin di dalam darah dapat menandakan terjadinya gangguan kesehatan, terutama yang menyangkut darah. Strukturnya terdiri dari empat rantai. Setiap rantainya mengandung senyawa yang disebut *heme*, yang mengandung

zat besi. Selain pemberi warna, Hb juga berperan dalam pembentukan sel darah merah alias eritrosit yang berbentuk bulat dengan bagian tengahnya lebih pipih. Tujuan dari pembentukan eritrosit adalah mempermudah sel darah bergerak dalam pembuluh darah. (Michael, 2019).

2.1.2. Fungsi *Hemoglobin*

Fungsi *Hemoglobin* yang paling utama adalah sebagai transportasi oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan dan organ di seluruh tubuh, yang dimana fungsi oksigen sendiri sangat besar peranannya untuk proses metabolisme. *Hemoglobin* juga membantu sebagian kecil transportasi dari karbondioksida dan hasil metabolisme tubuh yang nantinya akan dibuang saat kita mengeluarkan nafas. Kandungan oksigen yang terikat dengan *Hemoglobin* pada sel darah yang membuat darah menjadi berwarna merah. (Michael, 2019).

Berikut adalah penjelasan tentang fungsi hemoglobin:

1. Memberikan warna merah pada darah

Telah disinggung sebelumnya fungsi *Hemoglobin* adalah memberikan warna merah pada sel darah (eritrosit). *Hemoglobin* terdiri dari empat rantai asam amino. Masing-masing rantai terbuat dari 141-146 asam amino. Setiap rantai asam amino memiliki kandungan *heme*. *Heme* inilah yang merupakan molekul yang tanggung jawab memberikan warna merah pada darah.



2. Mengikat dan mengangkut O₂

Fungsi *Hemoglobin* yang paling utama dan paling penting di dalam darah adalah mengikat dan mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. *Hemoglobin* akan mengikat oksigen dari kapiler di paru-paru, kemudian mengangkut dan menyebarkan ke semua jaringan dan organ dalam tubuh.

3. Mengangkut CO₂ dan molekul lainnya

Selain berfungsi untuk mengangkut oksigen, *Hemoglobin* juga berperan dalam pengangkutan karbondioksida dari jaringan dan organ tubuh menuju ke paru-paru, lalu dikeluarkan saat kita menghembuskan nafas.

2.1.3. Struktur *Hemoglobin*

Pada pusat molekul terdapat cincin heterosiklik yang dikenal dengan porifin yang menahan satu atom besi; atom besi ini merupakan situs/loka ikatan oksigen. Porifin yang mengandung besi disebut heme. Nama *Hemoglobin* merupakan gabungan dari heme dan globin; globin sebagai istilah generic untuk protein globular. Ada beberapa protein mengandung heme, dan hemoglobin adalah yang paling dikenal dan paling banyak dipelajari. (Riswanto, 2013).

Pada manusia dewasa, *Hemoglobin* berupa tetramer (mengandung 4 subunit protein) yang terdiri dari masing-masing dua subunit alfa dan beta yang terikat secara nonkovalen. Subunit-subunitnya mirip secara structural dan berukuran hampir sama. Tiap

subunit memiliki berat molekul kurang lebih 16.000 Dalton, sehingga berat molekul total tetramernya menjadi sekitar 64.000 Dalton. Tiap subunit *Hemoglobin* mengandung satu heme, sehingga secara keseluruhan *Hemoglobin* memiliki kapasitas empat molekul oksigen. (Riswanto, 2013).

2.1.4. Kadar *Hemoglobin*

Ukuran kadar hemoglobin tergantung usia dan jenis kelamin. Pada wanita dewasa di atas usia 18 tahun, kadar *Hemoglobin* normal yaitu 12 sampai 15 g/dl. Kemudian, untuk pria dewasa diatas usia 18 tahun, kadar *Hemoglobin* normal yaitu 13 sampai 17 g/dl. (Riaswanto, 2013).

1. Kadar *Hemoglobin* rendah berarti ada sesuatu pada tubuh. Misalnya kekurangan nutrisi, kehabisan darah karena operasi, menderita anemia atau kelainan darah, memiliki masalah dengan ginjal, adanya paparan radiasi maupun karena adanya kuman TB Paru. Ketika kondisi *Hemoglobin* seseorang lebih tinggi atau lebih rendah daripada jumlah normal, dapat menjadi tanda adanya gangguan kesehatan.
2. Kadar *Hemoglobin* tinggi juga menunjukkan bahwa ada kelainan pada tubuh. Pada saat *Hemoglobin* tinggi, berarti tubuh kemungkinan mengida gangguan sumsum tulang, penggunaan obat yang tidak tepat, kanker, penyakit paru, atau kebiasaan merokok.

Ada juga factor lingkungan yang menyebabkan kadar *Hemoglobin* menjadi tinggi, seperti tinggal di daerah dataran tinggi.

Tabel 2.1.
Batas Kadar *Hemoglobin*

Kelompok Umur	Kadar <i>Hemoglobin</i> (gr/dl)
Balita	11,0
Anak usia Sekolah	12,0
Pria dewasa	13,0
Wanita dewasa	12,0
Ibu hamil	11,0

(Sumber : Departemen Kesehatan RI 2002 dalam Zulaekah 2007)

2.1.5. Nilai Normal *Hemoglobin*

Nilai normal hemoglobin dipengaruhi oleh faktor umur, jenis kelamin, ketinggian tempat tinggal dan adanya kehamilan (Riswanto, 2013).

Tabel 2.2.
Nilai Rujukan Hemoglobin Normal.

No.	Kriteria	Kadar <i>hemoglobin</i>
1.	Laki – laki dewasa	<i>Hemoglobin</i> 13 g/dl
2.	Perempuan dewasa	<i>Hemoglobin</i> 12 g/dl
3.	Perempuan hamil	<i>Hemoglobin</i> 11 g/dl
4.	Anak umur 6 – 14 tahun	<i>Hemoglobin</i> 12 g/dl
5.	Anak umur 6 bulan – 6 tahun	<i>Hemoglobin</i> 11 g/dl

(indrawati, 2016).

2.1.6. Pengertian Malaria

Malaria adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh parasit dari genus *Plasmodium*, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* dengan gambaran penyakit berupa demam yang sering periodik, anemia, pembesaran limpa dan berbagai kumpulan gejala oleh karena pengaruhnya pada beberapa organ misalnya otak, hati dan ginjal. (Prabowo, 2009)

2.1.7. Klasifikasi *Plasmodium*

Subordo haemosporinaterdiri dari tiga famili, yaitu

Plamodiidae, Haemoproteidae dan Leucocytozoonidae.

Macrogametocyt dan microgametocyst berkembang secara terpisah.

Bentuk zygot adalah motil disebut ookinet, sedangkan sporozoit berada dalam dinding spora. Protozoa ini adalah heteroxenous, dimana merozoit diproduksi di dalam hospes vetebrata dan sporozoit berkembang dalam hospes invertebrata, dan merupakan suatu protozoa darah yang klasifikasinya :

Filum : *Apicomplexa*

Kelas : *SporozoaSub*

Kelas : *Cocidiidae*

Ordo : *Eucoccidiidae*

Sub ordo : *Haemosporidiidae*

Famili : *Plasmodiidae*

Genus : *Plasmodium*

Spesies : 1. *Plasmodium falciparum*

2. *Plasmodium vivax*

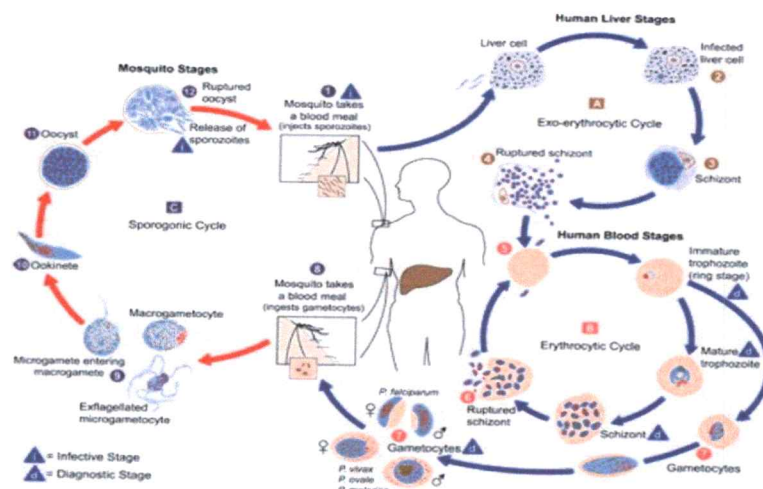
3. *Plasmodium malariae*

4. *Plasmodium ovale*

2.1.8. Siklus Hidup *Plasmodium*

Malaria menyebar dari manusia ke manusia melalui perantara gigitan nyamuk *Anopheles* sebagai vektor. Nyamuk

Anopheles betina akan terinfeksi dengan gametocyte (bentuk seksual *plasmodium*) saat menggigit seorang penderita malaria. Gametocyte akan berkembang dalam tubuh nyamuk menjadi sporozoite lebih kurang 6-12 hari, yang selanjutnya dapat ditularkan kepada manusia lain melalui gigitannya.



Gambar 2.1. Siklus Hidup *Plasmodium* sp. (CDC, 2007)

Sporozoite yang masuk ke dalam aliran darah, dalam waktu 30-60 menit akan segera menginfeksi sel hati. Dalam kurun waktu 5-7 hari, proses pembentukan merozoite pada sel hati selesai dan selanjutnya dikeluarkan dari sel hati (fase pre-eritrositer). Merozoite tersebut segera menginfeksi eritrosit dan akan berkembang dalam beberapa stadium di dalam eritrosit membentuk trophozoite, schizont dan merozoite baru (fase eritrositer). Merozoite yang telah terbentuk akan keluar bersamaan dengan pecahnya eritrosit dan selanjutnya akan segera menginfeksi eritrosit lainnya. Fase eritrositer pada *Plasmodium*

falciparum adalah 48 jam. Perkembangan tiap stadium inilah yang mempengaruhi organ tubuh dan eritrosit penderita sehingga menimbulkan gejala dan tanda malaria (CDC, 2015).

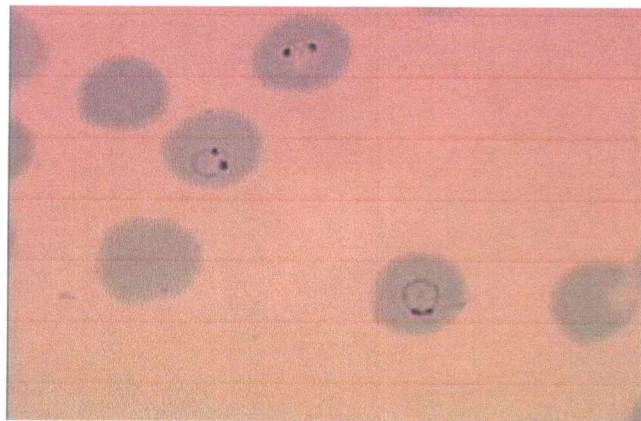
2.1.9. Morfologi *Plasmodium falciparum*

1. Ciri – Ciri

- a. Stadium trophozoit muda (ring form). (Achmadi, 2010).

Ciri-cirinya :

- 1) Bentuk cincin dengan inti yang kecil dan sitoplasma halus
- 2) Seringkali cincin mempunyai 2 inti
- 3) Siklus hidup stadium ini lebih panjang dibandingkan stadium yang lain dan pada stadium ini juga terkenal dengan istilah *star in the sky*

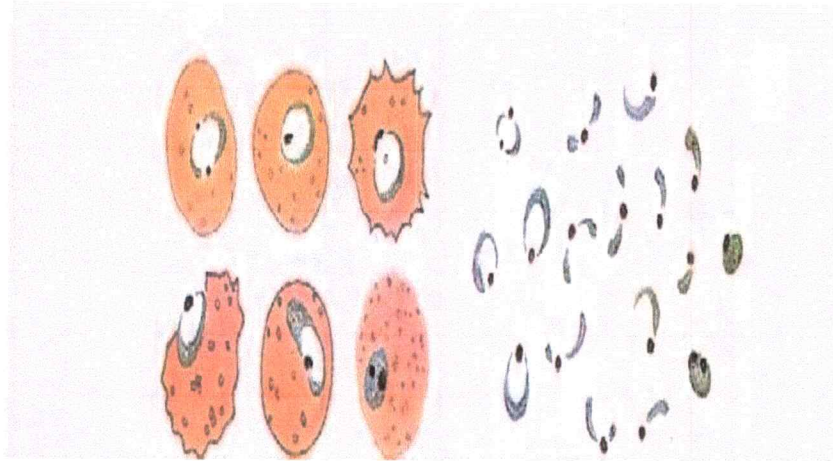


Gambar 2.2 *Plasmodium falciparum* stadium trophozoit muda (Akhsin, 2015)

- b. Stadium trophozoit lanjut (Achmadi, 2010).

Ciri-cirinya :

- 1) Vakuola cincin sering tidak ada atau hampir tidak ada
- 2) Parasit sangat kecil dan kompak
- 3) Sitoplasma biasanya pucat, oval, atau bulat tidak teratur
- 4) Sebuah inti yang besar kumpulan pigmen yang berkabu atau kelompok yang sangat gelap kira-kira sebesar inti

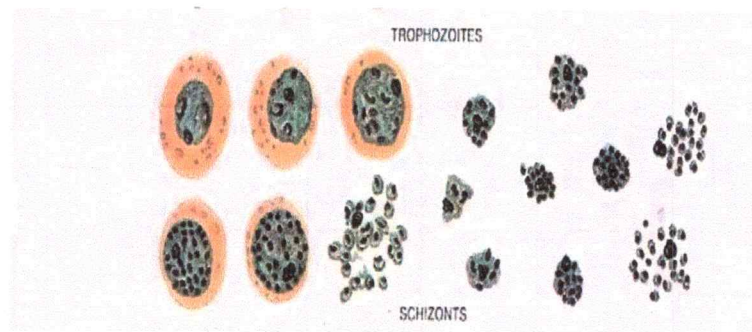


Gambar 2.3. *Plasmodium falciparum* stadium trophozoit lanjut (Akhsin, 2015)

c. Stadium skizon (Achmadi, 2010).

Ciri-cirinya :

- 1) Bentuk ini tidak pernah ditemukan dalam darah tepi.
- 2) Pigmen menggumpal di tengah
- 3) Skizon muda berinti
- 4) Pada skizon lanjut terdiri dari 12-30 merozoit berkelompok, pigmen menggumpal berwarna gelap

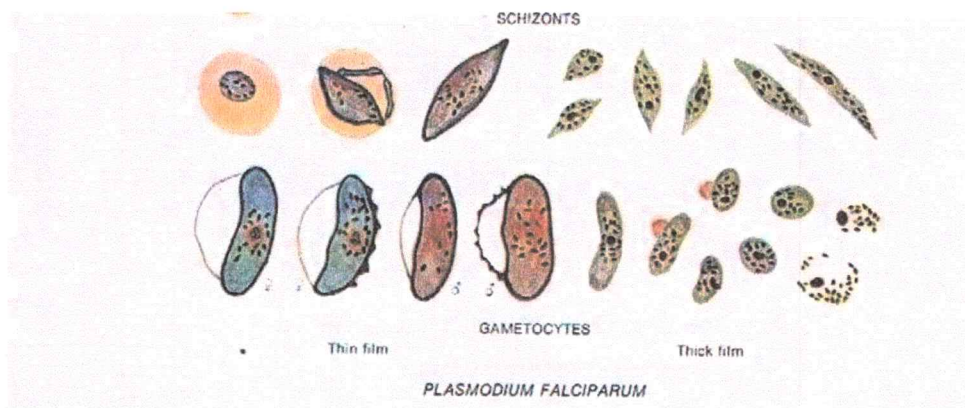


Gambar 2.4. *Plasmodium falciparum* stadium skizon
(Akhsin, 2015)

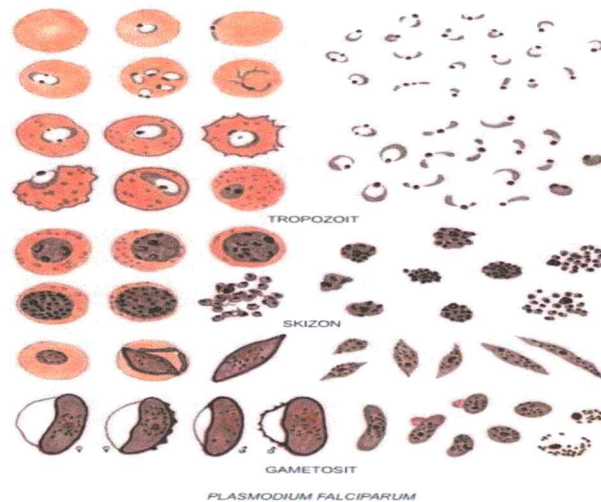
d. Stadium gametosit (Achmadi, 2010).

Ciri-cirinya :

- 1) Stadium muda dengan ujung lancip jarang ditemukan
- 2) Pada stadium lanjut berbentuk pisang atau bulat
- 3) Memiliki inti tunggal
- 4) Pigmen tersebar, dan kadang-kadang ditemukan balon merah.



Gambar 2.5. *Plasmodium falciparum* stadium gametosit
(Akhsi, 2015)



Gambar 2.6. *Plasmodium falciparum* semua stadium
(Akhsin, 2011)

2.1.10. Etiologi

Etiologi malaria melibatkan 5 spesies *plasmodium*, disebarkan oleh vektor nyamuk dari kebanyakan *host* manusia.

A. Agen

Plasmodium penyebab malaria terdiri dari 5 spesies berikut:

1. *Plasmodium falciparum*
2. *Plasmodium vivax*
3. *Plasmodium ovale*
4. *Plasmodium malariae*
5. *Plasmodium knowlesi*: parasit malaria pada monyet yang telah dilaporkan mampu menginfeksi manusia dan menyebabkan kematian di Asia Tenggara.

B. Vektor

Terdapat sekitar 430 *Anopheles sp* tetapi hanya 30-40 spesies merupakan vektor penularan malaria. Nyamuk-nyamuk malaria tersebut menggigit sejak waktu matahari terbenam hingga waktu matahari terbit. Hanya nyamuk malaria betina yang mampu menularkan penyakit ini pada manusia. Nyamuk yang paling sering menggigit manusia, secara berurutan adalah spesies *Anopheles sundaicus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles dirus*. (CDC, 2007).

C. Inang (Host)

Host malaria adalah terutama manusia tetapi hewan peliharaan dan ternak seperti babi, sapi, dan anjing juga dapat menjadi *host* malaria. *Plasmodium knowlesi* memiliki host spesifik monyet dan di Indonesia terdapat di Kalimantan. Walau demikian, terdapat penyebaran dari monyet ke manusia sehingga menyebabkan kematian.

B. Faktor Risiko

Faktor risiko terkena malaria adalah sebagai berikut:

1. Bayi
2. Anak-anak di bawah usia 5 tahun
3. Wanita hamil
4. Penderita HIV/AIDS
5. Seseorang yang bermigrasi ke daerah endemik malaria dan tidak memiliki kekebalan tubuh atau mendapat profilaksis malaria

- 6. Mobilisasi penduduk
- 7. Para pelancong
- 8. Transmisi parasit malaria melalui:
- 9. Transfusi darah
- 10. Transplantasi organ. (Gunawan, 2015)

2.1.11. Patofisiologi

Patofisiologi infeksi malaria berkembang melalui dua fase.

Fase 1 dalam tubuh manusia dan fase 2 dalam tubuh nyamuk malaria.

1. Fase dalam Tubuh Manusia

Dalam tubuh manusia, terdapat dua tahapan yang terjadi yaitu siklus ekso eritrosit dan eritrosit.

A. Siklus Ekso Eritrosit

Ketika nyamuk betina *Anopheles sp* yang terinfeksi plasmodium malaria menggigit manusia, sejumlah sporozoit yang terdapat dalam air liur nyamuk masuk ke dalam peredaran darah manusia. Sporozoit ini kemudian akan menginvasi hepar, berkembang biak dan bertambah banyak secara aseksual. Situasi ini berlangsung sekitar 8 hingga 30 hari secara asimtomatik. (Gunawan, 2015).

Plasmodium menjadi dorman dalam hepar dalam suatu periode waktu tertentu, kemudian organisme ini akan melepaskan ribuan merozoit ke dalam aliran darah seiring dengan rupturnya

sel-sel hepar. Merozoit ini akan memasuki dan menginfeksi sel-sel darah merah untuk memulai siklus eritrosit kehidupannya.

Disfungsi hepar akibat dari infeksi malaria sangat jarang terjadi. Biasanya terjadi pada penderita yang telah mengidap penyakit sebelumnya seperti hepatitis virus, penyakit hati kronis. Sindrom yang terjadi disebut sebagai malaria hepatitis. Telah dilaporkan, kejadian yang meningkat akan malaria hepatopati yang terjadi di Asia Tenggara dan India. (Gunawan, 2015).

Sejumlah sporozoit dari *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale* tidak segera berkembang menjadi merozoit dalam siklus ekso-eritrosit nya tapi memproduksi sejumlah hipnozoit. Hipnozoit ini mampu bertahan dalam sel-sel hepar untuk jangka waktu panjang berbulan-bulan hingga tahunan, secara tipikal 7-10 bulan. Setelah periode dorman, hipnozoit ini akan kembali aktif dan memproduksi merozoit-merozoit untuk dilepaskan ke dalam peredaran darah. Hipnozoit bertanggungjawab untuk masa inkubasi yang panjang dan terjadinya relaps di kemudian hari.(Gunawan, 2015).

A. Siklus Eritrosit

Merozoit yang memasuki dan menginfeksi eritrosit akan mengalami proses skizogoni menjadi tropozoit imatur stadium cincin (*ring stage*) yang kemudian akan melalui 2 tahapan.

1. Maturasi Trophozoit

Trophozoit akan tumbuh dan berkembang menjadi trophozoit matur yang lalu berubah menjadi skizon. Skizon akan menyebabkan terjadinya rupture eritrosit dan terlepas bebas ke dalam aliran pembuluh darah untuk kemudian memasuki eritrosit sehat dan membentuk trophozoit imatur kembali.

Adanya sejumlah trophozoit dalam peredaran darah manusia, akan menjadikan tubuh manusia melepaskan sitokin (*cytokine*) secara alami, sebagai respon terhadap parasitemia tersebut. (Gunawan, 2015).

2. Pembentukan gametosit

Trophozoit imatur juga akan berkembang menjadi gametosit yang kemudian tumbuh dan berkembang menjadi gametosit jantan (mikrogamet) dan betina (makrogamet). Gametosit ini beredar dalam darah. Apabila penderita digigit nyamuk *Anopheles*, maka gamet jantan dan betina akan masuk ke dalam tubuh nyamuk, dan mulai menjalani siklus hidup selanjutnya sampai membentuk sporozoit kembali. (Gunawan, 2015).

B. Mekanisme Proteksi Malaria

Parasit malaria berdiam dalam hepar dan sel-sel darah sehingga secara relatif tidak terdeteksi dan terlindungi dari

sistem imun tubuh. Namun parasite malaria tetap dapat dihancurkan dalam limpa. Untuk mengantisipasi hal tersebut, organisme ini akan membentuk protein sehingga sel darah merah yang terinfeksi dapat melekat pada dinding pembuluh darah. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya blokade pembuluh darah mikro. (Gunawan, 2015).

2. Fase dalam Tubuh Nyamuk (Siklus Sporogonik)

Dalam tubuh nyamuk, mikrogamet akan melepaskan flagelanya, siap bereproduksi dengan makrogamet secara seksual. Mikrogamet akan melakukan penetrasi terhadap makrogamet dalam lambung nyamuk, menghasilkan sejumlah zigot. Zigot, kemudian akan menjadi motil dan memanjang, disebut sebagai ookinet. Sejumlah ookinet akan menginvasi dinding usus nyamuk untuk membentuk ookis. Ookis tumbuh, ruptur dan melepaskan sejumlah sporozoit, lalu beredar memasuki kelenjar liur nyamuk dan siap menginfeksi *host* berikutnya. (CDC, 2016).

2.1.12. Patogenesis

Infeksi pada manusia dimulai saat nyamuk betina menggigit manusia. Sporozoit yang terinokulasi segera terbawa aliran darah; sampai di hati, masuk sel dan memulai fase asexual sporogony. Dalam proses ini, satu protozoit akan memproduksi sejumlah 10.000-30.000 merozoit. Sel hati akan pecah, mengeluarkan metozoit

ke aliran darah. Pada saat ini mulai timbul gejala klinis. Pada infeksi *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale* sebagian parasit tetap tinggal dormant, menjadi hipnozoit, yang bertanggung jawab atas timbulnya kekambuhan. Setelah masuk eritrosit, parasit tumbuh mengkonsumsi dan mendegradasi protein intraseluler, terutama *Hemoglobin*. Heme mengalami polimerisasi menjadi bahan hemozoin (malaria pigmen). Parasit juga menyebabkan perubahan membran eritrosit: timbulnya perubahan pada membrane transport, mengekspose cyptic. (Gunawan, 2015).

2.1.13. Patologi dan Gejala Klinis

Gejala Klinis Penyakit Malaria Perjalanan penyakit malaria terdiri atas serangan demam yang disertai oleh gejala lain dan diselingi oleh periode bebas penyakit. Ciri khas demam malaria adalah periodisitasnya, masa tunas terdiri dari intrinsik dan ekstrinsik sebagai berikut:

- a. Masa tunas intrinsik Pada malaria adalah waktu antara sporozoit masuk dalam badan hospes sampai timbulnya gejala demam, biasanya berlangsung antara 8-37 hari, tergantung pada spesies parasit (terpendek untuk *Plasmodium falciparum* dan terpanjang untuk *Plasmodium malariae*), pada beratnya infeksi dan pada pengobatan sebelumnya atau pada derajat resistensi hospes. Masa Pre-paten, Berlangsung sejak saat infeksi sampai ditemukan parasit malaria dalam darah untuk pertama kali, karena jumlah parasit



telah melewati ambang mikroskopik (microscopic threshold). (Gunawan, 2015).

- b. Masa tunas ekstrinsik Parasit malaria yang ditularkan melalui nyamuk kepada manusia adalah 12 hari untuk *Plasmodium falciparum*, 13-17 hari untuk *Plasmodium ovale* dan *vivax*, dan 28-30 hari untuk *Plasmodium malariae* (malaria kuartana). Demam ada infeksi malaria, demam secara periodik berhubungan dengan waktu pecahnya sejumlah skizon. (Gunawan, 2015).

matang dan keluarnya merozoit yang masuk dalam aliran darah (sporulasi). Pada malaria *vivax* dan *ovale* (tersiana) skizon setiap brood (kelompok) menjadi matang setiap 48 jam sehingga periode demamnya bersifat tersiana, pada malaria kuartana yang disebabkan oleh *Plasmodium malariae*, hal ini terjadi dalam 72 jam sehingga demamnya bersifat kuartan. Masa tunas intrinsik berakhir dengan timbulnya serangan pertama (*first attack*). Tiap serangan terdiri atas beberapa serangan demam yang timbulnya secara periodik, bersamaan dengan sporulasi (sinkron). Timbulnya demam juga tergantung pada jumlah parasit (*cryogenic level, fever threshold*). Berat infeksi pada seseorang ditentukan dengan hitung parasit (parasite count) pada sedian darah. Demam biasanya bersifat intermitten (febris intermitten), dapat juga remitten (febris remitens) atau terus menerus (Febris continua). (Gunawan, 2015).

Serangan demam malaria biasanya dimulai dengan gejala prodromal yaitu lesu, sakit kepala, tidak nafsu makan, kadang-kadang disertai dengan mual dan muntah. Pada serangan akut kadar hemoglobin turun secara mendadak. Serangan demam yang khas terdiri atas beberapa stadium ormositik, yaitu:

- a. Anemia disebabkan beberapa stadium menggigil dimulai dengan perasaan dingin sekali, sehingga menggigil. Penderita menutupi badannya dengan baju tebal dan dengan selimut. Nadinya cepat, tetapi lemah, bibir dan jari-jari tangannya menjadi biru, kulitnya kering dan pucat. Kadang-kadang disertai dengan muntah. Pada anak sering disertai kejang-kejang. Stadium ini berlangsung antara 15 menit sampai 1 jam.
- b. Stadium puncak demam dimulai pada saat perasaan dingin sekali perlahan berganti menjadi panas sekali. Muka menjadi merah kulit kering dan terasa panas seperti terbakar, sakit kepala makin hebat, biasanya ada mual dan muntah, nadi penuh dan berdenyut makin keras. Perasaan haus sekali pada saat suhu naik sampai 41°C (106°F) atau lebih. Stadium ini berlangsung selama 2-6 jam.
- c. Stadium berkeringat dimulai dengan penderita berkeringat banyak sehingga tempat tidurnya basah. Suhu turun dengan cepat, kadangkadang sampai di bawah ambang normal. Penderita biasanya dapat tidur nyenyak dan waktu bangun, merasa lemah tetapi sehat. Stadium ini berlangsung 2 sampai 4 jam. Serangan

demam yang khas ini sering dimulai pada siang hari dan berlangsung 8-12 jam. Setelah itu terjadi stadium apireksia. Lamanya serangan demam ini untuk setiap spesies malaria tidak sama. Gejala infeksi yang ditimbulkan kembali setelah serangan pertama disebut relaps. Relaps tersebut dapat bersifat:

- 1) Rekrudesensi (relaps jangka pendek), yang timbul karena parasit dalam darah (daur eritrosit) menjadi banyak. Demam timbul lagi dalam waktu 8 minggu setelah serangan pertama hilang.
- 2) Rekurens (relaps jangka panjang) yang timbul karena parasit daur 18 eksoeritrosit (yang dormant, hipnozoit) dari hati masuk dalam darah dan menjadi banyak, sehingga demam timbul lagi dalam waktu 24 minggu atau lebih setelah serangan pertama hilang. Bila serangan malaria tidak menunjukkan gejala di antara serangan pertama dan relaps, maka keadaan ini disebut periode laten klinis, walaupun mungkin ada parasitemia dan gejala lain seperti splenomegali. Periode laten parasit terjadi bila parasit tidak dapat ditemukan dalam darah tepi, tetapi stadium eksoeritrosit masih bertahan dalam jaringan hati. Serangan demam makin lama akan berkurang beratnya karena tubuh telah menyesuaikan diri dengan adanya parasit dalam badan dan karena respon imun hospes splenomegali. (Gunawan, 2015).

Pembesaran limpa merupakan gejala khas terutama pada malaria yang menahun. Perubahan limpa biasanya disebabkan oleh

kongesti, tetapi kemudian limpa berubah warna menjadi hitam, karena pigmen yang ditimbun dalam eritrosit yang mengandung kapiler dan sinusoid. Eritrosit yang tampaknya normal dan yang mengandung parasit dan butir-butir hemozoin tampak dalam histiosit di pulpa dan sel epitel sinusoid. Pigmen tampak bebas atau dalam sel fagosit raksasa. Hiperplasia, sinus melebar dan kadang-kadang trombus dalam kapiler dan fokus nekrosis tampak dalam pulpa limpa. Pada malaria menahun jaringan ikat bertambah tebal, sehingga limpa menjadi keras. (Gunawan, 2015).

2.1.14. Epidemiologi

Epidemiologi Penyakit Malaria Malaria adalah penyakit yang penyebarannya di dunia sangat luas, yakni antara garis bujur 60° di lintang utara dan 40° di lintang selatan yang meliputi lebih dari 100 negara yang beriklim tropis. Penduduk yang berisiko terhadap malaria berjumlah 2,3 miliar atau 41% dari penduduk dunia. Setiap kasus malaria berjumlah 300-500 juta dan mengakibatkan 1,5 sampai dengan 2,7 juta kematian, terutama di Afrika Sub-Sahara. Wilayah di dunia yang kini sudah bebas dari malaria adalah Eropa, Amerika Utara, sebagian besar Timur Tengah, sebagian besar Karabia, sebagian besar Amerika Selatan, Australia dan Cina. WHO mencatat setiap tahun tidak kurang 1 hingga 2 juta penduduk meninggal karena penyakit yang disebarluaskan nyamuk Anopheles.



Di Indonesia, malaria masih menjadi masalah utama kesehatan masyarakat. Rata-rata kasus malaria diperkirakan sebesar 15 juta kasus klinis pertahun. Penduduk yang terancam malaria adalah penduduk yang umumnya tinggal di daerah endemik malaria. Diperkirakan sebesar 85,1 juta dengan tingkat endemisitas dari rendah, sedang, dan tinggi.

Perkembangan penyakit malaria beberapa tahun terakhir cenderung mengalami peningkatan di semua wilayah. Di Jawa-Bali ditandai dengan meningkatnya kasus insiden malaria dengan indikator API (Annual Parasite Incidence) sebesar 0,12 per 1000 penduduk pada tahun 1997, meningkat menjadi 0,62 per 1000 penduduk pada tahun 2001. Begitu juga dengan situasi yang terjadi di luar Jawa-Bali, dimana insiden malaria berdasarkan gejala klinis tanpa konfirmasi laboratorium cenderung meningkat, yakni 16,1 per 1000 penduduk pada tahun 1997 menjadi 26,2 per 1000 penduduk pada tahun 2001.

Malaria merupakan penyakit menular yang menjadi perhatian global. Penyakit ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat karena sering menimbulkan KLB, berdampak luas terhadap kualitas hidup dan ekonomi, serta dapat mengakibatkan kematian. Penyakit ini dapat bersifat akut, laten atau kronis. Insiden Malaria pada penduduk Indonesia tahun 2013 adalah 1,9 persen menurun dibanding tahun 2007 (2,9%), Prevalensi malaria tahun 2013 adalah

6,0 persen. Lima provinsi dengan insiden dan prevalensi tertinggi adalah Papua (9,8% dan 28,6%), Nusa Tenggara Timur (6,8% dan 23,3%), Papua Barat (6,7% dan 19,4%), Sulawesi Tengah (5,1% dan 12,5%), dan Maluku (3,8% dan 10,7%), sedangkan Jawa Tengah (1,5% dan 5,1%). (Kemenkes RI, 2015)

Penyakit malaria masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat di Provinsi Jawa Tengah. Angka kesakitan malaria API merupakan indikator untuk memantau perkembangan penyakit malaria. Jumlah kasus tahun 2012 sebanyak 2.420 kasus dan angka kesakitan malaria sebesar 0,08% sedangkan angka kematian/ Case Fatality Rate (CFR) Malaria tahun 2012 sebesar 0,01%. (Kemenkes RI, 2015).

2.1.15. Diagnosis Laboratorium

Malaria dapat didiagnosis menggunakan pemeriksaan laboratorium seperti mikroskopis, RDT, *Polimeration Chain Reaction* (PCR) maupun serologi, WHO merekomendasikan bahwa semua kasus yang dicurigai malaria dikonfirmasi menggunakan tes diagnostik (baik mikroskop atau tes diagnostik cepat) sebelum memberikan pengobatan.

- 1) Pemeriksaan Mikroskopis Sejak ditemukan tahun 1904 pemeriksaan mikroskopis masih dianggap paling baik sampai sekarang dan menjadi standar emas yang dapat mengidentifikasi parasit malaria dengan pewarnaan giemsa. Pemeriksaan

mikroskopis dapat dilakukan dengan sediaan tebal maupun sediaan tipis. Prinsip kerja pemeriksaan ini adalah pembuatan melihat parasit dengan pewarnaan giemsa 10x dibawah mikroskop dengan lensa objektif 100 x pada 100 lapangan pandang sampai ditemukan parasit.

Pemeriksaan mikroskopis masih menjadi standar emas dalam pemeriksaan malaria. Pemeriksaan malaria secara mikroskopis tidak selalu menunjukkan hasil yang tepat. Ketidaktepatan dalam pemeriksaan malaria dapat disebabkan oleh petugas yang kurang terampil, peralatan yang kurang memadai, bahan dan reagen tidak sesuai standar, jumlah sediaan yang diperiksa melebihi beban kerja.

Pelatihan bagi tenaga mikroskopis diharapkan dapat meningkatkan kinerja, berdasarkan penelitian bahwa pelatihan petugas laboratorium mikroskopis malaria dapat meningkatkan pengetahuan dan skill dalam mendeteksi parasit malaria. Agar sesuai dengan tuntutan kerja pengadaan pelatihan/ pendidikan perlu dilakukan seperti pelatihan case manajemen bagi dokter dan paramedis (bidan dan perawat), pelatihan parasitologi malaria (mikroskopis dari pusat sampai puskesmas / UPT), pelatihan manajemen dan epidemiologi malaria (*Basic Training*) dan pelatihan juru malaria desa (JMD) atau kader dengan tujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan,

memperbaiki, mengatasi kekurangan dalam pelaksanaan pekerjaan agar sesuai dengan standar kebijakan program. Manajemen kasus malaria perlu diadakan pelatihan tentang diagnosis laboratorium penggunaan mikroskop dan RDT, pengobatan malaria

a) Sediaan darah tebal

Pemeriksaan mikroskopis dengan sediaan darah tebal mampu mendeteksi plasmodium tunggal maupun campuran karena parasit berkumpul sehingga mudah untuk dilihat namun tidak dapat melihat spesies dan stadium parasit. Sediaan darah tebal di buat dengan meneteskan sampel di objek glass ratakan searah jarum jam sampai berdiameter 1-2 cm, tunggu sampai kering tanpa di fiksasi dengan methanol seperti sediaan darah tipis lalu dilakukan pewarnaan giemsa 2,5% selama 45-60 menit atau giemsa 10% selama 10 menit tunggu sampai kering sebelum di lihat dibawah mikroskop.

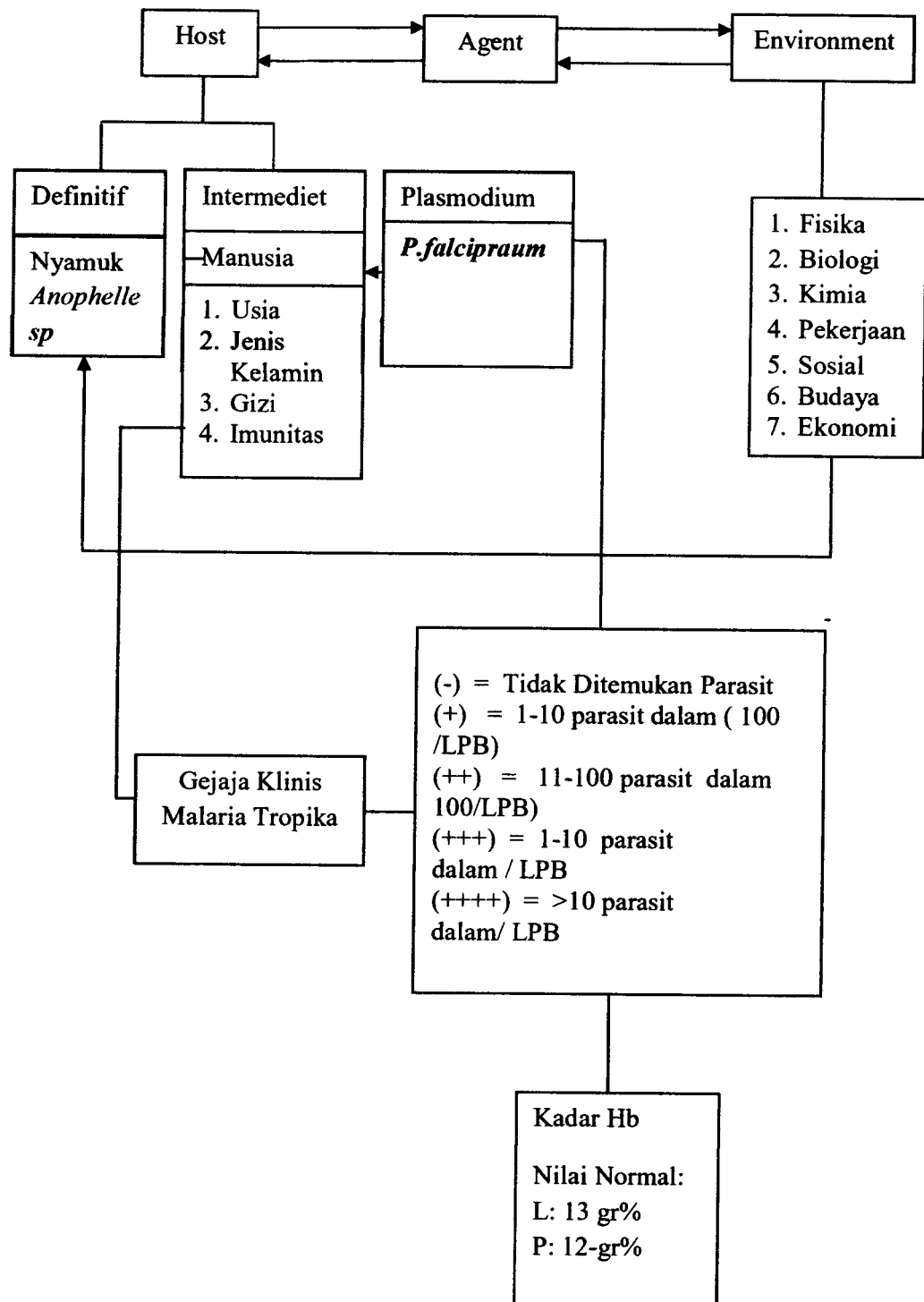
b) Sediaan darah tipis

Sediaan darah tipis berguna untuk mengidentifikasi spesies parasit, stadium dan kepadatan parasit bisa juga untuk skrining malaria apabila sediaan tebal tidak memungkinkan dilakukan. Pemeriksaan setidaknya 100- 300 lapangan pandang dengan lensa objektif 100 x minyak imersi.



- 2) Pemeriksaan dengan *Rapid Diagnostic Test* (Tes Diagnostik Cepat) Mekanisme kerja tes ini berdasarkan deteksi antigen parasit malaria, dengan menggunakan metoda imunokromatografi, dalam bentuk dipstick dapat mendeteksi 200 and 2000 parasites/ μ L. Tes ini sangat berguna pada unit gawat darurat, pada saat terjadi kejadian luar biasa (KLB) dan di daerah terpencil yang tidak tersedia fasilitas laboratorium serta untuk survei terbatas. Penyimpanan RDT sebaiknya di lemari es, tidak disimpan di dalam Freezer. Alat tes ini sangat efektif digunakan dalam diagnosis cepat malaria, keuntungan dari alat tes ini dimana tidak memerlukan keahlian khusus seperti mikroskopis, siapa saja dapat menggunakan. Meskipun demikian pelatihan terhadap kader malaria dalam penggunaan RDT perlu dilakukan, berdasarkan penelitian pelatihan pada kader malaria dalam penggunaan alat diagnostik (RDT) lebih efektif (93%) dalam peningkatan skill daripada yang tidak diberikan pelatihan. (Kemenkes RI, 2017).

2.2 Kerangka Teori



2.3 Kerangka Konsep

Variabel Bebas

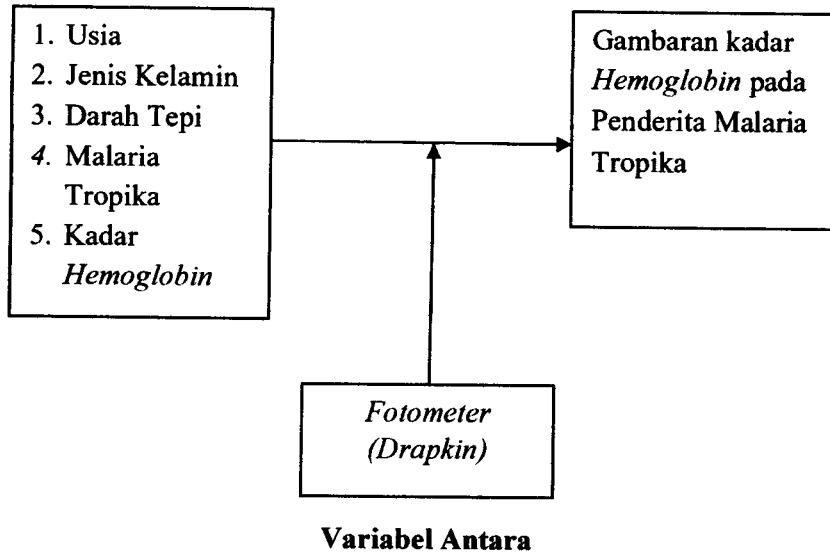
1. Usia
2. Jenis Kelamin
3. Darah Tepi
4. Malaria Tropika
5. Kadar *Hemoglobin*

Variabel Terikat

Gambaran kadar *Hemoglobin* pada Penderita Malaria Tropika

Fotometer (Drapkin)

Variabel Antara



2.4 Defenisi Operasional Penelitian dan Skala Pengukuran

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur / Metode	Hasil Ukur	Skala
1	<i>Plasmodium falciparum</i>	Malaria tropika adalah malaria yang di sebabkan oleh <i>P. falciparum</i> melalui gigitan nyamuk <i>Anopheles</i> betina.	Mikroskop	Negatif: Tidak di temukan parasit dalam 100LP 1+ : 1-10 parasit dalam 100 LP 2+ : 11-100 parasit dalam 100 LP 3+ : 1-10 parasit dalam 1LPB 4+ : >10 parasit dalam 1 LPB	Ordinal
2	Gambaran Hemoglobin	Gambaran Hemoglobin pada penderita malaria tropika.	Fotometer	Nilai Normal: L: 13.5-17 gr% P:12-15 gr%	Ordinal
3	Umur	Usia penderita yang diukur dalam tahun.	Informend Consent	1. 1-9 tahun 2. 10-20 tahun 3. >20 tahun	Ordinal
4	Jenis Kelamin	Perbedaan antara perempuan dan laki-laki secara biologis sejak seseorang lahir	Informend Consent	1.Laki-laki 2.Perempuan	Nominal
5	Pekerjaan	Aktifitas utama yang di lakukan oleh manusia.	Informend Consent	1. Tidak Bekerja 2. Pelajar 3. Swasta 4. PNS	Nominal

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

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

3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian

3.2.1. Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan untuk penelitian ini berlangsung selama bulan Januari 2020.

3.2.2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Dian Harapan Kota Jayapura.

3.3. Populasi Dan Sampel

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita malaria Tropika yang berkunjung ke Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSDH Kota Jayapura.

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita malaria *Tropika* yang akan disambung pemeriksaan kadar Hemoglobin yang berjumlah 40 sampel.

3.4. Prosedur Kerja Pemeriksaan Hemoglobin

3.4.1 Alat dan Bahan:

1. Fotometer
2. Tabung Reaksi
3. Reagen Drapkin
4. Mikropipet dan Tip
5. Tissue

3.4.2 Spesimen

1. Darah Vena

3.4.3 Prosedur Kerja

1. Sediakan Tabung Reaksi dan diisi 1000 ul reagen Drapkin.
2. Pipet darah sebanyak 4 ul dan hapus sisa darah di dinding luar tip kuning dengan tissue.
3. masukkan dan hisap tiup pipet yang berisi darah kedalam tabung yang berisi reagen drapkin. inkubasi suhu ruangan 2-3 menit.
4. baca sampel pada alat fotometer yang sudah diset dengan panjang gelombang 546 nm.

3.4.4 Nilai Normal Hemglobin:

1. Balita: 11-14 gr/dl
2. Anak-Anak: 11-15 gr/dl
3. Laki-Laki: 14-18 gr/dl
4. Wanita: 12-16 gr/dl

3.5. Prosedur pemeriksaan malaria

A. Alat dan bahan

1. rak pewarnaan
2. clinipet
3. slide
4. mikroskop
5. oil imersi

B. Reagensia

1. giemza yang telah di encerkan dengan pegenceran 3%
2. Methanol

C. Langkah-langkah fiksasi dan pewarnaan

1. pastikan sediaan telah di keringkan dengan sempurna.
2. sediaan darah tipis harus di fiksasi dengan methanol terlebih dahulu sebelum di warnai. posisi sediaan agak miring saat meneteskan methanol selama 1-2 detik dengan posisi darah tipis di bagian bawah karena sediaan darah tebal tidak boleh kena methanol.
3. biarkan kering dari methanol.
4. letakkan slide di rak pewarnaan dan tetesi giemza yang telah di encerkan menggunakan pipit sampai seluruh bagian sediaan tergenangi.
5. diamkan selama 40-60 menit.
6. bilas lalu keringkan.

D. Pembacaan slide

1. tetesi oil imersi pada sediaan lalu, letakkan sediaan yang telah diwarnai

di bawah mikroskop.

2. baca sediaan dengan menggunakan pembesaran 100x.

3.6. Sumber Data

Pengumpulan data yaitu di dapat dari data primer dan data sekunder

1. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil pengamatan kadar Hemoglobin pada penderita malaria di Laboratorium Rumah Sakit Dian Harapan Waena Kota Jayapura.

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari pihak rekam medis dan laporan tahunan Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSDH Kota Jayapura sebagai data pendukung penelitian.

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yaitu di dapat dari wawancara , Check List, data primer dan data sekunder.

1. Wawancara

Untuk mendapatkan data dari teknik pengumpulan data secara wawancara.

2. Check List

Sebuah teknik pengumpulan data yang di lakukan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan kepada subjek penelitian terkait dengan topik yang akan di teliti.

3.8. Teknik Pengolahan Data

1. Pengolahan Data (Edit)

Data yang terkumpul diolah secara modern dengan komputer menggunakan SPSS Versi 16, dalam hal ini (Budiarto,2009) menyatakan, melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

a. *Coding*

Data peneliti memberikan kode *Informend consent* yang diberikan oleh responden agar lebih mudah dalam melakukan analisa data yang diperoleh.

b. *Entry data* (memasukkan data)

Data yang sudah terkumpul dan kode dimasukkan dalam computer.

c. *Cleaning* (pembersihan data)

Pengecekan kembali terhadap data yang sudah masuk apakah data yang dimasukkan sudah benar dan tidak ada lagi kesalahan. Selanjutnya dilakukan transformasi data untuk menggambarkan variabel.

d. *Editing data*

Meneliti kembali data yang terkumpul untuk mengetahui apakah telah sesuai seperti yang diharapkan atau belum, untuk proses lebih lanjut.

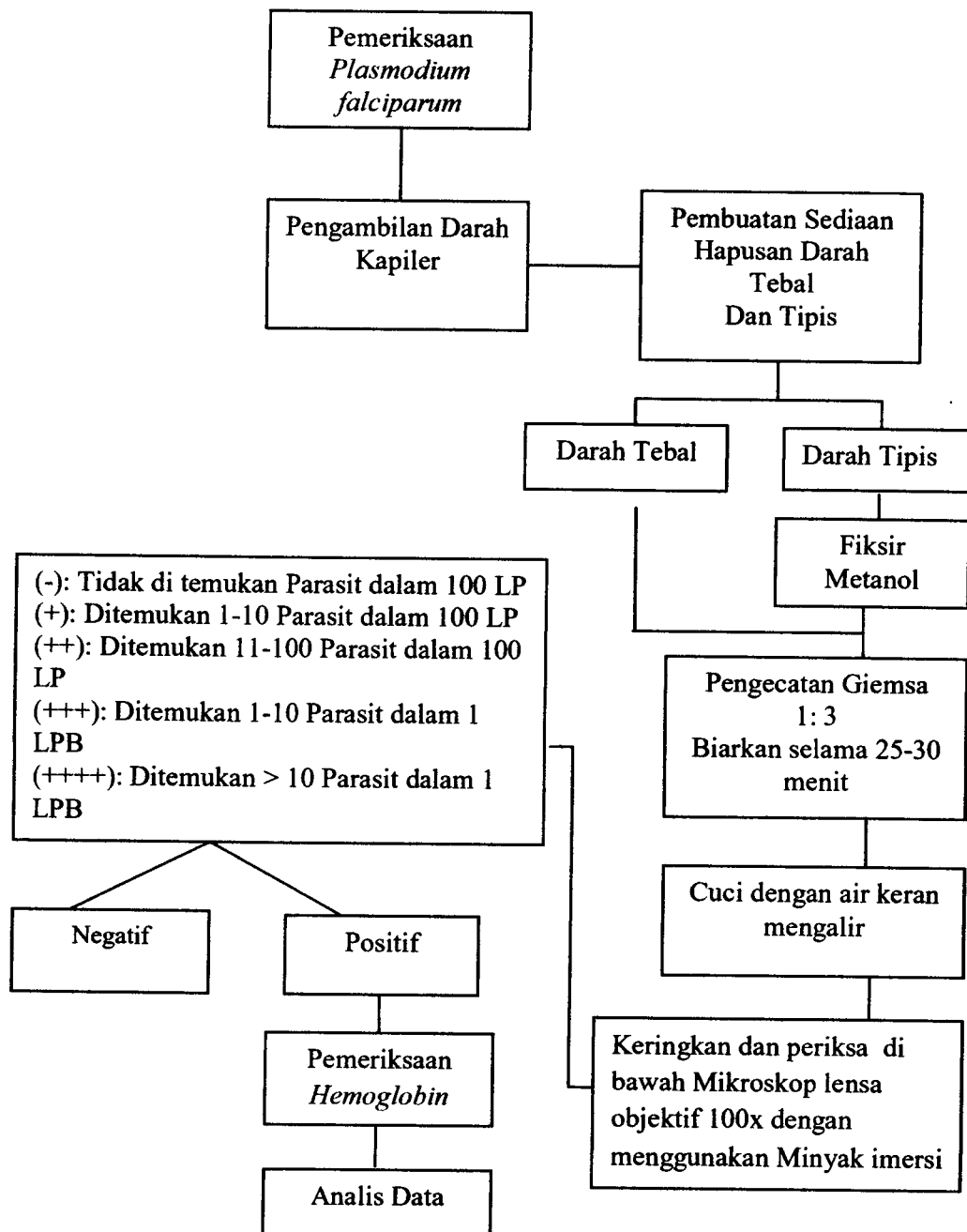
3.9. Analisis Data

Statistik yang digunakan sebagai teknik analisis data dalam penelitian ini adalah uji Chi-square. Data yang sudah dianalisa

disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kemudian dinarasikan berdasarkan teori-teori.



3.10. Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Tempat Penelitian

Rumah Sakit Dian Harapan terletak di kota jayapura, gedung Rumah Sakit berdiri diatas tanah seluas 26,570 m² dan total luas gedung 13,216 m². Dan berada di tengah – tengah permukiman warga. Jumlah petugas 421 orang yang dipimpin oleh 1 orang Direktur, orang kepegawaian, orang dokter umum, orang dokter gigi, 138 orang perawat, 26 orang bidan, 15 orang analis. 14 orang farmasi, 15 orang gizi, orang loket, orang loundry, orang petugas kebersihan.

Laboratorium Klinik Rumah Sakit adalah Laboratorium Klinik sarana pelayanan kesehatan yang melakukan pengukuran, penetapan, dan pengujian terhadap bahan yang berasal dari manusia untuk menentukan jenis penyakit, kondisi kesehatan atau faktor yang mempengaruhi kesehatan perorangan. Laboratorium Rumah Sakit Dian Harapan memiliki seorang Dokter Spesialis Patologi Klinik sebagai penanggung jawab. Kemudian terdapat 15 ATLM sebagai staf pada Laboratorium Klinik Rumah Sakit Dian Harapan. Didalam Laboratorium terbagi beberapa bagian tempat pemeriksaan khusus untuk beberapa parameter yaitu : pemeriksaan parasitologi, *Hematologi*, Kimia Klinik, Urinalisa, Bakteriologi, Imunologi, cairan tubuh seperti Sperma.

4.2 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Dian Harapan Waena pada tanggal 01 Januari sampai dengan 27 Februari tahun 2020. Jumlah sampel darah malaria yang diperiksa sebanyak 41 sampel. Hasil penelitian disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1
Gambaran Kadar *Hemoglobin* Pada penderita Malaria Tropika di Rumah Sakit Dian Harapan Waena Tahun 2020

Penderita Malaria Tropika	Kadar <i>Hemoglobin</i>			Frekuensi (%)	Nilai <i>P</i> .
	Normal (%)	Kadar Hb rendah pd laki-laki (%)	Kadar Hb rendah pd perempuan (%)		
+1	6(19,3)	1(33,3)	4(57,1)	11(26,82)	
+2	8(25,9)	2(66,7)		10(24,39)	
+3	2(6,4)			2(4,87)	0,196
+4	15(48,4)		3(42,9)	18(43,90)	
Total	31(100)	3(100)	7(100)	41(100)	

Hasil Penelitian di atas menunjukkan bahwa Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada penderita Malaria Tropika yang rendah atau kurang dari normal pada positif +1 sebanyak 4 orang (57,1%) dan pada positif +4 sebanyak 3 orang (42,9%).

Berdasarkan uji statistik *Chi square* yang dilakukan didapatkan nilai $P=0,196 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan antara Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada Penderita Malaria tropika di Rumah Sakit Dian Harapan Waena Tahun 2020.

Tabel 4.2
Gambaran Kadar *Hemoglobin* Pada penderita Malaria Tropika
berdasarkan umur di Rumah Sakit Dian Harapan Waena Tahun 2020

Penderita Malaria Tropika	Umur (Tahun)	Kadar <i>Hemoglobin</i>			Frekuensi (%)	Nilai <i>P</i> .
		Normal (%)	Kadar Hb rendah pd laki-laki (%)	Kadar Hb rendah pd Perempuan (%)		
+1	1 - 9			1(14,3)	1(2,43)	0,207
	10 - 20	1(3,2)			1(2,43)	
	> 20	5(16,3)	1(33,3)	3(42,8)	9(21,95)	
+2	> 20	8(25,8)	2(66,7)		10(24,39)	
+3	> 20	2(6,4)			2(4,87)	
+4	1 - 9	2(6,4)		1(14,3)	3(7,31)	
	10 - 20	1(3,2)			1(2,43)	
	> 20	12(38,7)		2(28,6)	14(34,14)	
Total		31(100)	3(100)	7(100)	41(100)	

Hasil Penelitian di atas menunjukkan bahwa Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada penderita Malaria Tropika berdasarkan umur yang rendah atau kurang dari normal di positif +1 pada umur >20 Tahun sebanyak 3 orang (42,8%) dan di bandingkan pada positif +4 pada umur 1 – 9 Tahun sebanyak 1 orang (33,3%).

Berdasarkan uji statistik *Chi square* yang dilakukan didapatkan nilai $P=0,207 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan antara Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada Penderita Malaria tropika berdasarkan umur di Rumah Sakit Dian Harapan Waena Tahun 2020.

Tabel 4.3
Gambaran Kadar *Hemoglobin* Pada penderita Malaria Tropika
berdasarkan Jenis Kelamin di Rumah Sakit Dian Harapan Waena
Tahun 2020

Penderita Malaria Tropika	Jenis Kelamin	Kadar <i>Hemoglobin</i>			Frekuensi (%)	Nilai <i>P</i> .
		Normal (%)	Kadar Hb rendah pd laki-laki (%)	Kadar Hb rendah pd Perempuan (%)		
+1	Laki –laki	3(9,7)	1(33,3)		4(9,75)	0,093
	Perempuan	3(9,7)		4(57,1)	7(17,07)	
+2	Laki –laki	5(16,2)	2(66,7)		7(17,07)	
	Perempuan	3(9,7)			3(7,31)	
+3	Laki –laki	1(3,2)			1(2,43)	
	Perempuan	1(3,2)			1(2,43)	
+4	Laki –laki	7(22,5)			7(17,07)	
	Perempuan	8(25,8)		3(42,9)	11(26,82)	
Total		31(100)	3(100)	7(100)	41(100)	

Hasil Penelitian di atas menunjukkan bahwa Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan Jenis kelamin yang rendah atau kurang dari normal di Positif +1 pada Perempuan sebanyak 4 orang (57,1%) dan di bandingkan dengan laki – laki pada positif +2 sebanyak 2 orang (66,7%).

Berdasarkan uji statistik *Chi square* yang dilakukan didapatkan nilai $P=0,093 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan antara Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada Penderita Malaria tropika berdasarkan Jenis Kelamin di Rumah Sakit Dian Harapan Waena Tahun 2020.

Tabel 4.4
Gambaran Kadar *Hemoglobin* Pada penderita Malaria Tropika
berdasarkan Pekerjaan di Rumah Sakit Dian Harapan Waena
Tahun 2020

Penderita Malaria Tropika	Pekerjaan	<i>Hemoglobin</i>			Frekuensi (%)	Nilai <i>P</i> .
		Normal (%)	Kadar Hb rendah pd laki-laki (%)	Kadar Hb rendah pd Perempuan (%)		
+1	Tdk bekerja	2(6,4)		4(57,1)	6(14,63)	
	Pelajar	1(3,2)			1(2,43)	0,128
	Swasta	3(9,7)	1(33,3)		4(9,75)	
+2	Tdk bekerja	3(9,7)			3(7,31)	
	Pelajar		1(33,4)		1(2,43)	
	Swasta	4(12,9)	1(33,3)		5(12,19)	
	PNS	1(3,2)			1(2,43)	
+3	Tdk bekerja	1(3,2)			1(2,43)	
	PNS	1(3,2)			1(2,43)	
+4	Tdk bekerja	8(25,9)		2(28,6)	10(24,39)	
	Pelajar	3(9,7)			3(7,31)	
	Swasta	1(3,2)		1(14,3)	2(4,87)	
	PNS	3(9,7)			3(7,31)	
Total		31(100)	3(100)	7(100)	41(100)	

Hasil Penelitian di atas menunjukan bahwa Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan Pekerjaan yang rendah atau kurang dari normal di Positif +1 sebanyak 4 orang (57,1%) dan pada swasta pada positif +4 sebanyak 1 orang (14,3%).

Berdasarkan uji statistik *Chi square* yang dilakukan didapatkan nilai $P=0,128 > 0,05$ maka tidak terdapat hubungan antara Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada Penderita Malaria tropika berdasarkan Pekerjaan di Rumah Sakit Dian Harapan Waena Tahun 2020.

4.3 Pembahasan

Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada penderita Malaria Tropika yang rendah atau kurang dari normal pada Positif +1 sebanyak 4 orang (57,2%) dan pada positif +4 sebanyak 3 orang (42,8%). Peningkatan kerusakan sel darah merah yang terinfeksi dapat menyebabkan penurunan kadar *Hemoglobin* (Hb), kadar *Hemoglobin* kurang dari normal dapat terlihat dengan adanya gejala klinis anemia. (Herchline, 2017). Setelah terinfeksi gigitan nyamuk maka gejala akan muncul (masa inkubasi) 7-30 hari kemudian masa inkubasi dari masing-masing jenis plasmodium bisa berbeda. *Plasmodium falciparum* menyerang eritrosit pada semua usia (Kemenkes RI, 2018).

Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada penderita Malaria Tropika berdasarkan umur yang rendah atau kurang dari normal di positif +1 pada umur >20 Tahun sebanyak 3 orang (42,8%) dan di bandingkan pada positif +4 pada umur 1 – 9 Tahun sebanyak 1 orang (14,3%). Responden yang menderita malaria lebih banyak pada kelompok umur dewasa hal ini disebabkan kelompok umur ini merupakan kelompok usia produktif dimana pada usia tersebut memungkinkan untuk bekerja dan bepergian keluar rumah sehingga lebih berpeluang untuk kontak langsung dengan vektor penyakit malaria (Arsin, 2012). Perbedaan prevalensi malaria menurut umur dan jenis kelamin berkaitan dengan derajat kekebalan karena variasi keterpaparan kepada gigitan nyamuk. Orang dewasa dengan berbagai aktivitasnya di luar rumah terutama di tempat-tempat

perindukan nyamuk pada waktu gelap atau malam hari, akan sangat memungkinkan untuk kontak dengan nyamuk (Arsin, 2012).

Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan Jenis kelamin yang rendah atau kurang dari normal di Positif +1 pada Perempuan sebanyak 4 orang (57,1%) dan di bandingkan dengan laki – laki pada positif +2 sebanyak 2 orang (66,7%). Gambaran infeksi kejadian malaria proporsinya lebih tinggi pada laki-laki yaitu sebesar 54,6%, dibandingkan pada perempuan sebanyak 50,9%, studi di Thailand dan Filipina menunjukkan bahwa pekerjaan yang sesuai dengan aktifitas gigitan vektor nyamuk, seperti pergi ke hutan dan kegiatan penebangan hutan akan meningkatkan resiko penularan (Erawati dkk, 2011). Perbedaan prevalensi malaria menurut umur dan jenis kelamin berkaitan dengan derajat kekebalan karena variasi keterpaparan kepada gigitan nyamuk. Orang dewasa dengan berbagai aktivitasnya di luar rumah terutama di tempat-tempat perindukan nyamuk pada waktu gelap atau malam hari, akan sangat memungkinkan untuk kontak dengan nyamuk (Arsin, 2012).

Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan Pekerjaan yang rendah atau kurang dari normal di Positif +1 sebanyak 4 orang (57,1%) dan pada swasta pada positif +4 sebanyak 1 orang (14,3%). Dari data distribusi penderita malaria yang digolongkan menurut pekerjaan penderita, didapatkan jumlah kasus lebih banyak pada penderita malaria yang memiliki pekerjaan / bekerja daripada yang tidak memiliki pekerjaan. Dari penderita malaria yang memiliki pekerjaan, jenis pekerjaan pegawai swasta yang

mempunyai frekuensi tertinggi (37,8%). Hal ini cukup sesuai dengan asumsi yang menyatakan bahwa orang yang mempunyai pekerjaan terutama pekerjaan di luar ruangan / lapangan (khususnya daerah rawa-rawa atau hutan) dan sering melakukan perjalanan ke luar kota (daerah endemis malaria) mempunyai faktor resiko lebih tinggi untuk kontak dengan vektor malaria yang kebanyakan terdapat pada daerah tersebut. Dalam hal ini pegawai swasta (pengusaha/pedagang) memiliki kecenderungan untuk lebih sering berkunjung atau membuka usaha pada daerah masih terpencil (yang sebagian besar merupakan daerah endemis malaria) dimana kegiatan ekonomi masih kurang sehingga mempunyai banyak kesempatan untuk berhasil dan memperoleh keuntungan yang lebih dibanding berusaha di daerah yang sudah maju / ramai, (Hadzamawaty, 2015).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada penderita Malaria Tropika yang rendah atau kurang dari normal pada Positif +1 sebanyak 4 orang (57,1%) dan pada positif +4 sebanyak 3 orang (42,9%).
2. Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada penderita Malaria Tropika berdasarkan umur yang rendah atau kurang dari normal di positif +1 pada umur >20 Tahun sebanyak 3 orang (66,7%) dan di bandingkan pada positif +4 pada umur 1 – 9 Tahun sebanyak 1 orang (33,3%).
3. Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan Jenis kelamin yang rendah atau kurang dari normal di Positif +1 pada Perempuan sebanyak 4 orang (57,1%) dan di bandingkan dengan laki – laki pada positif +2 sebanyak 2 orang (66,7%).
4. Gambaran Kadar *Hemoglobin* pada Penderita Malaria Tropika berdasarkan Pekerjaan yang rendah atau kurang dari normal di Positif +1 sebanyak 4 orang (57,1%) dan pada swasta pada positif +4 sebanyak 1 orang (14,3%).

5.2. Saran.

1. Sebagai masukan bagi Rumah Sakit Dian Harapan khususnya pengobatan penderita malaria yang disusun dan dilaksanakan dapat lebih berhasil guna

dan berdaya guna.

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

DAFTAR PUSTAKA

- Akhsin, Z, 2015. *Parasitologi Untuk Kesehatan Masyarakat dan Teknik Lingkungan*. Nuha Medika: Jakarta.
- Anies, 2016. *Parasitologi Kesehatan Masyarakat dan Teknik Lingkungan*. Medika. Jakarta.
- Anonim, 2011. *Pedomaan Teknis Pemeriksaan Parasit Malaria*. Erlangga: Jakarta.
- Aryulina, D, 2007. *Biologi 2*. ErlanggaGramedia Pustaka Utama. Anam Khairul. 2017: Jakarta. Hubungan Infeksi Malaria dan Ascariasis dengan Kadar Hemoglobin . Universitas Lampung
- Arsin, dkk, 2012, *Malaria Di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi*, Masagena press, Makassar
- Depkes RI, 2012. Ayo Gebrak Malaria. <http://www.depkes.go.id/index.php/presrelease/1883-ayo-gerbak-malaria.html>. Diakses 8 November 2012.
- Depkes RI, 2008. *Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria di Indonesia* Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 1-8
- Famedia, 2005. *Malaria Update from basic science to clinical practice*. Diakses 9 juli 2012. Available from URL: <http://www.farmedia.or.ad>
- Gandahusada S, Herry H, Pribudi W, 2004. *Parasitologi Kedokteran*. Gaya Baru . Jakarta.
- Gunawan, 2015. Epidemiologi Malaria. Dalam: Harijanto PN (editor). *Malaria, Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan*. EGC, Jakarta.
- Handayani dan Hariwibowo A. S, 2008. *Bku Ajar Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi* . Jakarta:Medika
- Handayani, W, S, 2008. *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Jakarta : Salemba Medika

- Harijanto, P, N, Nugroho. A, & Gunawan, C. A, 2010. *Malaria dari Molekuler Ke Klinis*. EGC. Jakarta.
- Ikawati, B, dkk, 2010. *efektifitas Pemakaian Kelambu Berinsektisida di Desa Endemis Malaria di Kabupaten Wonosobo*, *Jurnal Balaba*, Vol 6, No 2,6
- Kemenkes RI, 2016. *Epidemiologi Malaria di Indonesia*. Ditjen PP dan PL. Jakarta.
- Laihand FJ, 2011. *Epidemiologi Malaria Di Indonesia*. Kementerian Kesehatan RI.
- Muchid A dan Wurjati R, 2008. *Pelayanan Kefarmasian Untuk Penyakit Malaria*.
- Monika .2017. *Pengaruh Perilaku Masyarakat Terhadap Kejadian Malaria*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang
- Nurhayati, R, 2013. *Kadar Hemoglobin dan Densitas Parasit pada Penderita Malaria*. Bandung:Medikal
- Saikhu, A, 2011. *Faktor Lingkungan dan Perilaku yang Mempengaruhi Kejadian Malaria di Provinsi Sumatra Selatan Analisis Lanjut Data Riset Kesehatan Dasar 2007*.
- Sherwood, L, 2012. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Edisi 6. EGC ,Jakarta . H. 708-710.
- Sari MI, 2007. *Hubungan Defisiensi G6PD Dan Infeksi Malaria*. Fakultas Kedokteran.
- Soedarto, 2011. *buku Ajar Parasitologi Kedokteran*, Jakarta:puspa swara.
- Prabowo, 2008. *Penyakit Tropis :Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, & Pemberantasan*. Semarang: Erlangga.
- Riswanto, 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Alfamedika dan Kanal Medika . Yogyakarta.
- WHO, 2015. *World Malaria Report*. <http://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report/report/en/>, 26 oktober 2019.
- World – Malaria day, 2018/, www.int.who>malaria day>event, www.wikipedia.org,-medlineplus.gov

Yolanda, N, 2014. *Malaria*. <http://www.kerjanya.net/faq/3871-malaria.html> 24 oktober 2019.



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA**

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



Nomor : PP.04.03/3.7/ 395 /2019
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth :

Direktur Rumah Sakit Dian Harapan

Di -

Tempat

Dengan hormat,

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

Nama	Supriono Empira
NIM	P. 071134532019042
Program Studi	D-III Teknologi Laboratorium Medis
Judul KTI	Gambaran Kadar Haemoglobin pada Penderita Malaria Tropika di Rumah Sakit Dian Harapan Kota Jayapura tahun 2020

Untuk keperluan tersebut diatas, mohon izin untuk melakukan Penelitian di Daerah tersebut. Pengurusan segala sesuatunya yang berkaitan dengan penelitian merupakan tanggung jawab Mahasiswa yang bersangkutan.

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

Jayapura, 12 Desember 2019
Ketua Jurusan


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



**RUMAH SAKIT
DIAN HARAPAN**
Keselamatan Pasien adalah Hak dan Ulu



TERAKREDITASI KARS PARIPURNA

Nomor : 050/Ext/SDM/III/2020
Perihal : Surat Keterangan Penelitian

Kepada Yth :

Ketua Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekes Jayapura

Di -

Tempat

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini a/n Direktur RS. Dian Harapan, menyatakan bahwa :

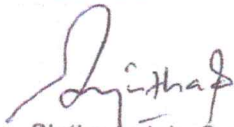
Nama : Supriono Empira
NIM : P071134542019042

Telah melaksanakan penelitian pada instansi kami yaitu Rumah Sakit Dian Harapan pada tanggal **01 Januari 2020 s/d 29 Februari 2020** tentang **"Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria Tropika di Rumah Sakit Dian Harapan Kota Jayapura Tahun 2020"** untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Jayapura, 26 Maret 2020

Kabid SDM


Sintha Lolok, S. Kom

NIK : 95.04.07.263

Tembusan :

Arsip

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA
DI RSUD DIAN HARAPAN WAENA TAHUN 2020**

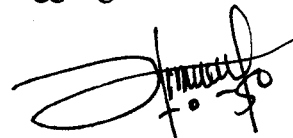
DAFTAR JUMLAH PASIEN

No	Hr /Tgl /Bln /Thn	Inisial	L	P	Umur (Thn)	Pekerjaan	Hasil Pemeriksaan Malaria falciparum	Hasil Pemeriksaan Hb (gr/dl)
1	01-01-2020	K.Y	√		30	Tidak bekerja	(++++)	13,4
2	02-01-2020	P.W		√	53	IRT	(+)	7,1
3	02-01-2020	D.M		√	57	IRT	(++++)	12,6
4	02-01-2020	O.D.S		√	2	Tidak bekerja	(++++)	7,2
5	02-01-2020	A.N		√	3	Tidak bekerja	(+)	6,2
6	03-01-2020	T.K	√		39	Swasta	(++)	8,4
7	03-01-2020	I.T	√		45	Swasta	(+)	8,0
8	03-01-2020	W.W	√		35	Swasta	(+)	14,6
9	03-01-2020	D.D	√		29	Swasta	(+)	15,7
10	03-01-2020	M.F	√		35	PNS	(++++)	15,5
11	03-01-2020	E.K		√	31	IRT	(+)	14,0
12	04-01-2020	S.K		√	43	IRT	(++)	12,2
13	04-01-2020	S		√	56	Tidak bekerja	(++++)	12,6
14	04-01-2020	R.H.O		√	56	Tidak bekerja	(+)	9,3
15	04-01-2020	C.P		√	63	Tidak bekerja	(++++)	13,6
16	06-01-2020	D.K	√		25	Swasta	(+)	16,1
17	06-01-2020	M.G.K		√	56	Tidak bekerja	(+)	14,7
18	06-01-2020	Y.S	√		30	Swasta	(++)	13,7
19	07-01-2020	J.S	√		67	Tidak bekerja	(++++)	15,7
20	07-01-2020	N.T	√		22	Swasta	(++)	13,7

21	08-01-2020	O.S		√	36	PNS	(++)	12,7
22	08-01-2020	Y.K		√	54	Tidak bekerja	(+)	11,2
23	08-01-2020	J.F.N		√	29	PNS	(++++)	13,1
24	08-01-2020	G.E.I	√		6	Pelajar	(++++)	12,0
25	09-01-2020	A.K.O		√	25	Swasta	(++++)	11,7
26	09-01-2020	J.L.D	√		15	Pelajar	(++)	9,7
27	09-01-2020	B.P	√		46	PNS	(++++)	12,5
28	09-01-2020	R	√		32	Swasta	(++)	13,4
29	10-01-2020	M.N	√		6	Pelajar	(++++)	11,5
30	10-01-2020	D.M		√	24	Swasta	(++++)	10,3
31	10-01-2020	F.Y		√	10	Pelajar	(+)	12,6
32	21-01-2020	M.Y	√		21	Tidak bekerja	(+++)	13,5
33	21-01-2020	A.N.L		√	22	IRT	(++++)	11,7
34	21-01-2020	S.C.L	√		42	Swasta	(++)	14,1
35	21-01-2020	E.P		√	38	PNS	(+++)	11,9
36	21-01-2020	Y.A		√	24	IRT	(++)	15,0
37	21-01-2020	A.A		√	27	IRT	(++++)	10,8
38	21-01-2020	N.T.L	√		31	Tidak bekerja	(++++)	13,2
39	21-01-2020	E.N		√	25	PNS	(++++)	14,1
40	21-01-2020	R.L		√	39	PNS	(++++)	13,4
41	21-01-2020	G.B	√		43	Pelajar	(++)	14,6

Jayapura : 21 Januari 2020

Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium



Yosep Jalong, Amd.AK

ANGKET PENELITIAN

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA MALARIA TROPIKA DI RS DIAN HARAPAN WAENA TAHUN 2020

Tujuan : Untuk melihat Gambaran kadar hemoglobin pada penderita malaria *Tropika*.

Petunjuk :

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

Identitas responden

No. Sampel :

- | | | |
|-------------------|---|---------------------|
| 1. Nama | : | |
| 2. Umur | : | |
| 3. Jenis kelamin | : | L / P |
| 4. Pekerjaan | : | PNS () |
| | | Wiraswasta () |
| | | Pegawai swasta () |
| | | Nelayan () |
| | | Petani () |
| | | Buruh/supir () |
| | | Sekolah () |
| | | Lainnya () |
| 5. Sosial ekonomi | : | Rp. < 2.000.000 () |
| | | Rp. > 2.000.000 () |



LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Alamat :

No. Hp :

Dengan ini saya menyatakan bersedia menjadi responden dan memberikan sampel darah dalam penelitian yang dilakukan oleh :

Nama : SUPRIONO EMPRA

NIM : P0.71.134.532.019.042

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Judul Penelitian : Gambaran kadar Hemoglobin Pada Penderita Malaria
Tropika di RS Dian Harapan Waena Tahun 2020

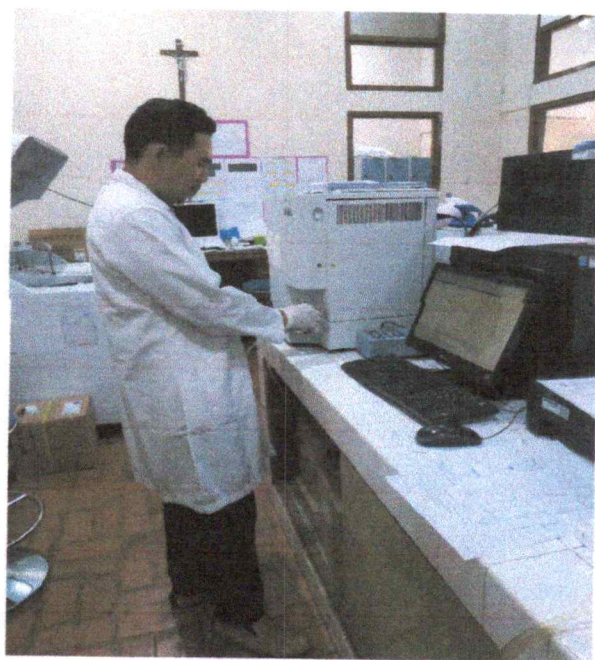
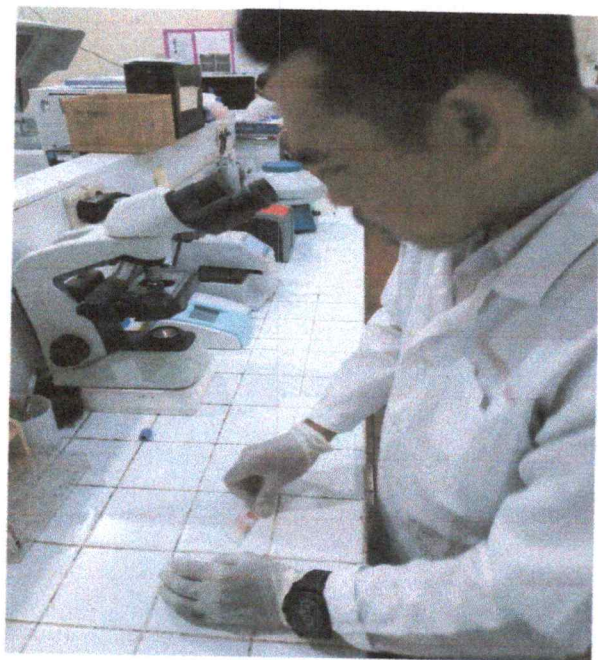
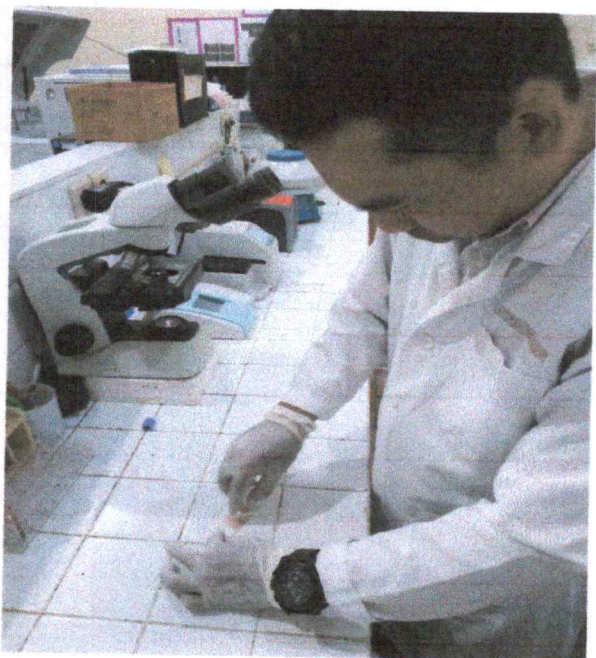
Saya akan memberikan jawaban dengan jujur sesuai keyakinan saya untuk membantu peneliti ini. Demikian pertanyaan ini saya buat secara sukarela tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Jayapura, Januari 2020

Responden

(.....)

(SUPRIONO EMPRA)



CROSSTABS

```

/TABLES=Malariatropika BY Hemoglobin
/FORMAT=AVALUE TABLES
/STATISTICS=CHISQ
/CELLS=COUNT
/COUNT ROUND CELL
/METHOD=MC CIN(95) SAMPLES(41).

```

Crosstabs

[DataSet0]

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Malariatropika * Hemoglobin	41	100.0%	0	0.0%	41	100.0%

Malariatropika * Hemoglobin Crosstabulation

Count

		Hemoglobin			Total
		Normal	Kadar Hb rendah laki-laki	Kadar Hb rendah perempuan	
Malariatropika	Positif +1	6	1	4	11
	Positif +2	8	2	0	10
	Positif +3	2	0	0	2
	Positif +4	15	0	3	18
Total		31	3	7	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)	
				Sig.	95% ...
					Lower Bound
Pearson Chi-Square	9.128 ^a	6	.167	.122 ^b	.022
Likelihood Ratio	11.381	6	.077	.073 ^b	.000
Fisher's Exact Test	8.556			.146 ^b	.038
Linear-by-Linear Association	1.669 ^c	1	.196	.244 ^b	.112
N of Valid Cases	41				

Chi-Square Tests

	Monte Carlo ...	Monte Carlo Sig. (1-sided)		
	95% Confidence	Sig.	95% Confidence Interval	
	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	.222			
Likelihood Ratio	.153			
Fisher's Exact Test	.255			
Linear-by-Linear Association	.375	.122 ^b	.022	.222
N of Valid Cases				

a. 9 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .15.

b. Based on 41 sampled tables with starting seed 2000000.

c. The standardized statistic is -1.292.

CROSSTABS

```

/TABLES=umur Jeniskelamin Pekerjaan BY Hemoglobin BY Malariatropika
/FORMAT=AVALUE TABLES
/STATISTICS=CHISQ
/CELLS=COUNT
/COUNT ROUND CELL
/METHOD=MC CIN(95) SAMPLES(41) .

```

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
umur * Hemoglobin * Malariatropika	41	100.0%	0	0.0%	41	100.0%
Jeniskelamin * Hemoglobin * Malariatropika	41	100.0%	0	0.0%	41	100.0%
Pekerjaan * Hemoglobin * Malariatropika	41	100.0%	0	0.0%	41	100.0%

umur * Hemoglobin * Malariatropika

Crosstab

Count

			Hemoglobin			Total
			Normal	Kadar Hb rendah laki-laki	Kadar Hb rendah perempuan	
Malariatropika	Positif +1	umur Umur 1- 9 tahun	0	0	1	1
		umur 10 - 20 tahun	1	0	0	1
		umur > 20 tahun	5	1	3	9
		Total	6	1	4	11
	Positif +2	umur umur > 20 tahun	8	2		10
	Total		8	2		10
Positif +3	umur	umur > 20 tahun	2			2
	Total		2			2
Positif +4	umur	Umur 1- 9 tahun	2		1	3
		umur 10 - 20 tahun	1		0	1
		umur > 20 tahun	12		2	14
	Total		15		3	18
Total	umur	Umur 1- 9 tahun	2	0	2	4
		umur 10 - 20 tahun	2	0	0	2
		umur > 20 tahun	27	3	5	35
	Total		31	3	7	41

Chi-Square Tests

		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)	
					95% ...	
					Sig.	Lower Bound
Malariatropika						
Positif +1	Pearson Chi-Square	2.648 ^d	4	.618	.756 ^b	.625
	Likelihood Ratio	3.298	4	.509	.756 ^b	.625
	Fisher's Exact Test	4.126			.756 ^b	.625
	Linear-by-Linear Association	.593 ^e	1	.441	.659 ^b	.513
	N of Valid Cases	11				
Positif +2	Pearson Chi-Square	. ^f				
	N of Valid Cases	10				
Positif +3	Pearson Chi-Square	. ^g				
	N of Valid Cases	2				
Positif +4	Pearson Chi-Square	.857 ^h	2	.651	1.000 ^b	.930
	Likelihood Ratio	.918	2	.632	1.000 ^b	.930
	Fisher's Exact Test	1.615			.634 ^b	.487
	Linear-by-Linear Association	.459 ⁱ	1	.498	.951 ^b	.885
	N of Valid Cases	18				
Total	Pearson Chi-Square	4.070 ^a	4	.397	.366 ^b	.218
	Likelihood Ratio	4.013	4	.404	.293 ^b	.153
	Fisher's Exact Test	3.798			.415 ^b	.264
	Linear-by-Linear Association	1.594 ^c	1	.207	.561 ^b	.409
	N of Valid Cases	41				



Chi-Square Tests

Malariatropika		Monte Carlo ...	Monte Carlo Sig. (1-sided)		
		95% Confidence	Sig.	95% Confidence Interval	
		Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Positif +1	Pearson Chi-Square	.888	.415 ^b	.264	.565
	Likelihood Ratio	.888			
	Fisher's Exact Test	.888			
	Linear-by-Linear Association	.804			
	N of Valid Cases				
Positif +2	Pearson Chi-Square				
	N of Valid Cases				
Positif +3	Pearson Chi-Square				
	N of Valid Cases				
Positif +4	Pearson Chi-Square	1.000	.512 ^b	.359	.665
	Likelihood Ratio	1.000			
	Fisher's Exact Test	.782			
	Linear-by-Linear Association	1.000			
	N of Valid Cases				
Total	Pearson Chi-Square	.513	.220 ^b	.093	.346
	Likelihood Ratio	.432			
	Fisher's Exact Test	.565			
	Linear-by-Linear Association	.713			
	N of Valid Cases				

- a. 7 cells (77.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .15.
- b. Based on 41 sampled tables with starting seed 624387341.
- c. The standardized statistic is -1.262.
- d. 9 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .09.
- e. The standardized statistic is -.770.
- f. No statistics are computed because umur is a constant.
- g. No statistics are computed because umur and Hemoglobin are constants.
- h. 5 cells (83.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .17.
- i. The standardized statistic is -.678.

Jeniskelamin * Hemoglobin * Malariatropika

Crosstab

Count

Malariatropika			Hemoglobin			Total
			Normal	Kadar Hb rendah laki-laki	Kadar Hb rendah perempuan	
Positif +1	Jeniskelamin	laki-laki	3	1	0	4
		Perempuan	3	0	4	7
	Total		6	1	4	11
Positif +2	Jeniskelamin	laki-laki	5	2		7
		Perempuan	3	0		3
	Total		8	2		10
Positif +3	Jeniskelamin	laki-laki	1			1
		Perempuan	1			1
	Total		2			2
Positif +4	Jeniskelamin	laki-laki	7		0	7
		Perempuan	8		3	11
	Total		15		3	18
Total	Jeniskelamin	laki-laki	16	3	0	19
		Perempuan	15	0	7	22
	Total		31	3	7	41

Chi-Square Tests^h

		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)	
					Sig.	95% ... Lower Bound
Malariatropika						
Positif +1	Pearson Chi-Square	4.518 ^d	2	.104	.171 ^b	.056
	Likelihood Ratio	6.103	2	.047	.171 ^b	.056
	Fisher's Exact Test	4.078			.171 ^b	.056
	Linear-by-Linear Association	2.106 ^e	1	.147	.195 ^b	.074
	N of Valid Cases	11				
Positif +2	Pearson Chi-Square	1.071 ^f	1	.301		
	Continuity Correction ^g	.030	1	.863		
	Likelihood Ratio	1.632	1	.201		
	Fisher's Exact Test					
	Linear-by-Linear Association	.964 ⁱ	1	.326		
	N of Valid Cases	10				
Positif +3	Pearson Chi-Square	.j				
	N of Valid Cases	2				
Positif +4	Pearson Chi-Square	2.291 ^k	1	.130		
	Continuity Correction ^g	.748	1	.387		
	Likelihood Ratio	3.329	1	.068		
	Fisher's Exact Test					
	Linear-by-Linear Association	2.164 ^l	1	.141		
	N of Valid Cases	18				
Total	Pearson Chi-Square	9.866 ^a	2	.007	.000 ^b	.000
	Likelihood Ratio	13.675	2	.001	.000 ^b	.000
	Fisher's Exact Test	9.747			.000 ^b	.000
	Linear-by-Linear Association	3.898 ^c	1	.048	.024 ^b	.000
	N of Valid Cases	41				

Chi-Square Tests^h

Malariatropika		Monte Carlo ...	Monte Carlo Sig. (1-sided)		
		95% Confidence	Sig.	95% Confidence Interval	
		Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Positif +1	Pearson Chi-Square	.286	.146 ^b	.038	.255
	Likelihood Ratio	.286			
	Fisher's Exact Test	.286			
	Linear-by-Linear Association	.316			
	N of Valid Cases				
Positif +2	Pearson Chi-Square				
	Continuity Correction ^a				
	Likelihood Ratio				
	Fisher's Exact Test				
	Linear-by-Linear Association				
	N of Valid Cases				
Positif +3	Pearson Chi-Square				
	N of Valid Cases				
Positif +4	Pearson Chi-Square				
	Continuity Correction ^a				
	Likelihood Ratio				
	Fisher's Exact Test				
	Linear-by-Linear Association				
	N of Valid Cases				
Total	Pearson Chi-Square	.070	.000 ^b	.000	.070
	Likelihood Ratio	.070			
	Fisher's Exact Test	.070			
	Linear-by-Linear Association	.072			
	N of Valid Cases				

Chi-Square Tests^h

Malariatropika		Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Positif +1	Pearson Chi-Square Likelihood Ratio Fisher's Exact Test Linear-by-Linear Association N of Valid Cases			
Positif +2	Pearson Chi-Square Continuity Correction ^g Likelihood Ratio Fisher's Exact Test Linear-by-Linear Association N of Valid Cases	.533 .533 1.000 .533	.467 .467 .467 .467	.467
Positif +3	Pearson Chi-Square N of Valid Cases			
Positif +4	Pearson Chi-Square Continuity Correction ^g Likelihood Ratio Fisher's Exact Test Linear-by-Linear Association N of Valid Cases	.245 .245 .245 .245	.202 .202 .202 .202	.202
Total	Pearson Chi-Square Likelihood Ratio Fisher's Exact Test Linear-by-Linear Association N of Valid Cases			

- a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.39.
- b. Based on 41 sampled tables with starting seed 624387341.
- c. The standardized statistic is 1.974.
- d. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .36.
- e. The standardized statistic is 1.451.
- f. 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .60.
- g. Computed only for a 2x2 table
- h. For 2x2 crosstabulation, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

i. The standardized statistic is -.982.

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

k. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.17.

l. The standardized statistic is 1.471.

Pekerjaan * Hemoglobin * Malariatropika

Crosstab

Count

Malariatropika			Hemoglobin			Total
			Normal	Kadar Hb rendah laki-laki	Kadar Hb rendah perempuan	
Positif +1	Pekerjaan	IRT/ tidak bekerja	2	0	4	6
		Pelajar	1	0	0	1
		Swasta	3	1	0	4
		Total	6	1	4	11
Positif +2	Pekerjaan	IRT/ tidak bekerja	3	0		3
		Pelajar	0	1		1
		Swasta	4	1		5
		PNS	1	0		1
			8	2		10
Positif +3	Pekerjaan	IRT/ tidak bekerja	1			1
		PNS	1			1
			2			2
Positif +4	Pekerjaan	IRT/ tidak bekerja	8		2	10
		Pelajar	3		0	3
		Swasta	1		1	2
		PNS	3		0	3
			15		3	18
Total	Pekerjaan	IRT/ tidak bekerja	14	0	6	20
		Pelajar	4	1	0	5
		Swasta	8	2	1	11
		PNS	5	0	0	5
			31	3	7	41

Chi-Square Tests

		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)	
					Sig.	95% ... Lower Bound
Malariatropika						
Positif +1	Pearson Chi-Square	6.264 ^d	4	.180	.171 ^b	.056
	Likelihood Ratio	8.025	4	.091	.146 ^b	.038
	Fisher's Exact Test	6.421			.146 ^b	.038
	Linear-by-Linear Association	3.098 ^e	1	.078	.146 ^b	.038
	N of Valid Cases	11				
Positif +2	Pearson Chi-Square	5.000 ^f	3	.172	.366 ^b	.218
	Likelihood Ratio	5.004	3	.172	.366 ^b	.218
	Fisher's Exact Test	3.973			.366 ^b	.218
	Linear-by-Linear Association	.022 ^g	1	.883	1.000 ^b	.930
	N of Valid Cases	10				
Positif +3	Pearson Chi-Square	^h				
	N of Valid Cases	2				
Positif +4	Pearson Chi-Square	2.880 ⁱ	3	.410	.585 ^b	.435
	Likelihood Ratio	3.440	3	.329	.512 ^b	.359
	Fisher's Exact Test	2.515			.439 ^b	.287
	Linear-by-Linear Association	.127 ^j	1	.721	.756 ^b	.625
	N of Valid Cases	18				
Total	Pearson Chi-Square	9.280 ^a	6	.158	.146 ^b	.038
	Likelihood Ratio	11.623	6	.071	.073 ^b	.000
	Fisher's Exact Test	7.653			.171 ^b	.056
	Linear-by-Linear Association	2.320 ^c	1	.128	.098 ^b	.007
	N of Valid Cases	41				

Chi-Square Tests

		Monte Carlo ...	Monte Carlo Sig. (1-sided)		
		95% Confidence	Sig.	95% Confidence Interval	
		Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Malaria tropika					
Positif +1	Pearson Chi-Square	.286	.098 ^b	.007	.188
	Likelihood Ratio	.255			
	Fisher's Exact Test	.255			
	Linear-by-Linear Association	.255			
	N of Valid Cases				
Positif +2	Pearson Chi-Square	.513	.537 ^b	.384	.689
	Likelihood Ratio	.513			
	Fisher's Exact Test	.513			
	Linear-by-Linear Association	1.000			
	N of Valid Cases				
Positif +3	Pearson Chi-Square				
	N of Valid Cases				
Positif +4	Pearson Chi-Square	.736	.561 ^b	.409	.713
	Likelihood Ratio	.665			
	Fisher's Exact Test	.591			
	Linear-by-Linear Association	.888			
	N of Valid Cases				
Total	Pearson Chi-Square	.255	.049 ^b	.000	.115
	Likelihood Ratio	.153			
	Fisher's Exact Test	.286			
	Linear-by-Linear Association	.188			
	N of Valid Cases				

- a. 10 cells (83.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .37.
- b. Based on 41 sampled tables with starting seed 624387341.
- c. The standardized statistic is -1.523.
- d. 9 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .09.
- e. The standardized statistic is -1.760.
- f. 8 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .20.
- g. The standardized statistic is .147.
- h. No statistics are computed because Hemoglobin is a constant.
- i. 7 cells (87.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.
- j. The standardized statistic is -.357.

'RIWAYAT HIDUP



1. IDENTITAS

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| a. Nama | : Supriono Empira |
| b. Tempat/Tanggal Lahir | : Toraja 12 April 1988 |
| c. Agama | : Kristen Protestan |
| d. Jenis Kelamin | : Laki- laki |

1. RIWAYAT PENDIDIKAN

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| a. SDN 113 Impres Tiromanda | : Lulus Tahun 2000 |
| b. SMP YPK Paulus Dok V Atas | : Lulus Tahun 2005 |
| c. SMAK Dok.2 Jayapura | : Lulus Tahun 2008 |