

**FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN  
RELAPS PADA PENDERITA MALARIA VIVAX  
SELAMA MASA PANDEMI *COVID-19*  
DI PROVINSI LAMPUNG**

**TESIS**

**Oleh**

**ERWAN SANI ELBANDS  
2028021013**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

**FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN  
RELAPS PADA PENDERITA MALARIA VIVAX  
SELAMA MASA PANDEMI *COVID-19*  
DI PROVINSI LAMPUNG**

**Oleh**

**ERWAN SANI ELBANDS**

**TESIS**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT**

**Pada  
Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

## ABSTRAK

### FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN RELAPS PADA PENDERITA MALARIA VIVAX SELAMA MASA PANDEMI COVID-19 DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh

Erwan Sani Elbands

Jumlah kasus malaria di Provinsi Lampung pada tahun 2021 sebanyak 556 kasus dengan *Annual Parasite Incidence* (API) adalah 0,07 per 1000 penduduk. Kasus malaria tersebut sebagian besar disebabkan *Plasmodium vivax* sebanyak 473 kasus dan terdapat 228 (48,2%) kasus relaps. Jumlah kasus relaps tahun 2021 lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2020 dan 2019. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kejadian relaps pada penderita malaria vivax selama masa pandemi *Covid-19* di Provinsi Lampung. Metode penelitian analitik observasional pendekatan *cross sectional* teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* dan didapatkan 399 sampel memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini menggunakan data sekunder laporan E-sismal versi 2. Hasil penelitian didapatkan distribusi frekuensi usia produktif (77,7%), jenis kelamin laki- laki (60,2%), status pekerjaan berisiko rendah (72,9%), kelengkapan pengobatan kategori lengkap (83,7%), klasifikasi penularan *indigenous* (88,7%), akses pelayanan kesehatan jauh (71,7%), lingkungan tempat tinggal terdapat tempat perindukan nyamuk dengan jarak <3 km (99,7%) dan jenis kasus relaps (50,1%). Terdapat pengaruh antara usia (*p-value* 0,000), klasifikasi penularan (*p-value* 0,018), kelengkapan pengobatan (*p-value* 0,011) dan akses pelayanan kesehatan (*p-value* 0,012) dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax. Persamaan model prediksi yaitu  $Y = -0,650 + 1,135 \text{usia} + 0,944 \text{kelengkapan pengobatan} - 0,537 \text{akses pelayanan kesehatan}$ . Kesimpulan dari penelitian ini diketahui variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian relaps pada penderita malaria vivax adalah variabel usia yang produktif dengan risiko 3,11 kali (*p-value* 0,379, OR 3,11) untuk mengalami kejadian relaps. Rekomendasi dengan menerapkan prinsip *Awareness, Bites prevention* dan *Diagnosis dan treatment* (A,B dan D) dalam pencegahan malaria.

Kata kunci : Malaria, Relaps, *Plasmodium vivax*, *Covid-19*.

## **ABSTRACT**

### **FACTORS AFFECTING THE EVENT RELAPS IN VIVAX MALARIA PATIENTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN LAMPUNG PROVINCE**

*By*

**Erwan Sani Elbands**

*The number of malaria cases in Lampung Province in 2021 is 556 cases with an Annual Parasite Incidence (API) of 0.07 per 1000 population. Most of the malaria cases were caused by Plasmodium vivax as many as 473 cases and there were 228 (48.2%) relapse cases. The number of relapse cases in 2021 is higher than in 2020 and 2019. The purpose of this study was to determine the factors that influence the incidence of relapse in vivax malaria patients during the Covid-19 pandemic in Lampung Province. Observational analytic research method with cross sectional approach sampling technique using total sampling and obtained 399 samples met the inclusion and exclusion criteria. This study uses secondary data from the E-Sismal version 2 report. The results obtained are the distribution of the frequency of productive age (77.7%), male sex (60.2%), low risk employment status (72.9%), completeness complete category treatment (83.7%), classification of indigenous transmission (88.7%), remote access to health services (71.7%), the environment where there are mosquito breeding places with a distance of <3 km (99.7%) and type of relapse case (50.1%). There is an influence between age (p-value 0.000), classification of transmission (p-value 0.018), completeness of treatment (p-value 0.011) and access to health services (p-value 0.012) with the incidence of relapse in patients with vivax malaria. The prediction model equation is  $Y = -0.650 + 1.135age + 0.944 \text{ completeness of treatment} - 0.537 \text{ access to health services}$ . The conclusion of this study is that the most influential variable on the incidence of relapse in vivax malaria sufferers is the productive age variable with a risk of 3.11 times (p-value 0.379, OR 3.11) to experience a relapse. Recommendations by applying the principles of Awareness, Bites prevention and Diagnosis and treatment (A, B and D) in malaria prevention.*

*Keywords: Malaria, Relapse, Plasmodium vivax, Covid-19.*

Judul Tesis : **FAKTOR-FAKTOR YANG  
MEMPENGARUHI KEJADIAN RELAPS  
PADA PENDERITA MALARIA VIVAX  
SELAMA MASA PANDEMI COVID-19  
DI PROVINSI LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Erwan Sani Elbands**

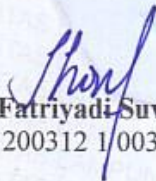
Nomor Pokok Mahasiswa : 2028021013

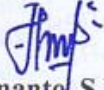
Program Studi : Magister Kesehatan Masyarakat

Fakultas : Kedokteran

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

  
**Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, M.Kes.**  
NIP 19760831 200312 1 003

  
**Dr. Suharmanto S.Kep., M.KM.**  
NIP 231811830710101

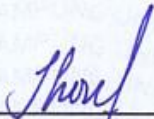
2. Ketua Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat

  
**Dr. dr. Susianti, S.Ked., M.Sc.**  
NIP 19780805 200501 2 003

MENGESAHKAN


1. Tim Penguji

Ketua : Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, M.Kes.




---

Sekretaris : Dr. Suharmanto, S.Kep., M.KM.



---

Anggota : Dr. dr. Betta Kurniawan, M.Kes.



---


Anggota : Dr. dr. Endang Budiati, M.Kes.



---


2. Dekan Fakultas Kedokteran



  
Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, SKM., M.Kes.  
NIP 19720628 199702 2 001

3. Direktur Pascasarjana Universitas Lampung



  
Prof. Dr. J. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T.  
NIP 19710415 199803 1 005

Tanggal Lulus Ujian Tesis : 3 Agustus 2022



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa :

1. Tesis dengan judul “FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN RELAPS PADA PENDERITA MALARIA VIVAX SELAMA MASA PANDEMI *COVID-19* DI PROVINSI LAMPUNG” adalah hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarism.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 5 Agustus 2022

Pembuat Pernyataan,



Erwan Sani Elbands  
NPM. 2028021013

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Kotabumi Kabupaten Lampung Utara pada tanggal 24 Agustus 1989, terlahir sebagai anak pertama dari empat bersaudara, dari pasangan Bapak Bandar Hipni, S.E dan Ibu Elliyana.

Penulis menempuh pendidikan TK Islam Ibnurusyd Kotabumi diselesaikan pada tahun 1995, Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Tanjung Aman Kabupaten Lampung Utara diselesaikan tahun 2001, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara pada tahun 2004 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Kotabumi Lampung Utara yang diselesaikan tahun 2007. Melanjutkan Studi di Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang lulus pada tahun 2011 kemudian melanjutkan pendidikan di Universitas Mitra Indonesia (Umitra) dan lulus pada tahun 2018.

Tahun 2020, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dan saat ini penulis bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Dinas Kesehatan Provinsi Lampung pada seksi pencegahan dan pengendalian penyakit menular.



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT dengan kemurahan dan ridho-Nya,  
Tesis ini dapat ditulis dengan baik dan dilancarkan hingga akhirnya selesai.

Dengan ini kupersembahkan Tesis ini kepada Orang tua ku tersayang Bandar  
Hipni, SE (Ayah) dan Elliyana (Umi); Alm. H. Ashari Ayub (Papa) dan  
Hj. Emawati, SH., MM. (Mama) serta Bapak dan Atu yang selalu memberikan ku  
ketenangan, kenyamanan, motivasi, mendukung semua keputusan dan pilihan  
dalam hidupku, tidak pernah putus doanya dan nasihat serta solusi yang luar biasa,  
sehingga aku bisa menyelesaikan proses pendidikan Magisterku ku  
Kalian sangat berarti bagiku.

Bunda Regina Amanda Lestari, SE dan Anak -anakku tersayang  
Ghatan Adam Erdasya dan Idris Newaka Erdasya yang selalu memberi semangat  
dan mendorong disepanjang waktu untuk berjuang dalam menyelesaikan  
Pendidikan ini. Kalian pengingat ku disaat aku sedang merasa malas dan  
kehilangan daya juang untuk kembali bertarung menyelesaikan  
pendidikan dan tesis ini.

Adik-adikku Komala Suri Elbands, STr.Keb, Mochammad Revandri  
Elbands,Amd dan Nanda Rivaldi Elbands yang telah memberikan  
doa dan semangat disepanjang hariku.

Rekan-rekan kerja ku di Dinas Kesehatan Provinsi Lampung terkhusus ruangan  
Pencegahan dan Pengendalian Penyakit menular (P2PM) yang telah mengajarku  
banyak hal tentang kebersamaan dan kekompakan serta pemberian izin waktu  
untuk keperluan terkait pendidikan ini.

## SANWACANA

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis yang berjudul: “Faktor- faktor yang mempengaruhi kejadian relaps pada penderita malaria vivax selama masa pandemi *Covid-19* di Provinsi Lampung”. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Kesehatan Masyarakat di Universitas Lampung.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sejak masa perkuliahan hingga pada saat penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Karomani, M.Si selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T selaku Direktur Pascasarjana.
3. Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, SKM., M. Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
4. Dr. dr. Susianti, S. Ked., M. Sc selaku Ketua Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
5. Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, M.Kes selaku dosen pembimbing satu yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan tesis ini hingga terselesaikan tepat waktu.
6. Dr. Suharmanto, S.Kep., M.KM selaku dosen pembimbing dua yang banyak memberikan waktu, masukan dan motivasi serta dukungan dalam penyelesaian penyusunan tesis ini hingga terselesaikan tepat waktu.

7. Dr. dr. Betta Kurniawan, M. Kes selaku pembahas utama pada ujian tesis terima kasih atas saran dan masukannya dalam penyusunan tesis ini.
8. Dr. dr. Endang Budiati, M. Kes selaku pembahas kedua pada ujian tesis ini terima kasih atas saran dan masukannya dalam penyusunan tesis ini.
9. Teman seangkatan dan seperjuangan Pascasarjana Kesehatan Masyarakat 2020, dan segenap karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
10. Ayah dan Umi serta Papa (alm) dan Mama terima kasih atas doa, kasih sayang, nasihat serta bimbingan dan motivasi yang telah diberikan serta selalu mengingatkan saya untuk selalu mengingat Allah SWT.
11. Istri Regina Amanda Lestari, SE dan Anandaku tercinta Ghatan Adam Erdasya & Idris Newaka Erdasya, serta keluarga besar yang selalu setia memberikan cinta, doa, dukungan dan menjadi inspirasi dalam menyelesaikan pendidikan ini.
12. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan semangat selama masa perkuliahan dan penyelesaian penulisan tesis ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bandar Lampung, 5 Agustus 2022

Erwan Sani Elbands

## DAFTAR ISI

Halaman

### DAFTAR TABEL DAFTAR GAMBAR

<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.3.1 Tujuan Umum .....	6
1.3.2 Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Landasan Teori .....	8
2.1.1 Etiologi Penyakit Malaria.....	8
2.1.2 Sejarah Umum Malaria .....	8
2.1.3 Epidemiologi Penyakit Malaria.....	9
2.1.4 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i> .....	14
2.1.5 Siklus Hidup <i>Anopheles</i> .....	16
2.1.6 Diagnosis dan Pengobatan Malaria.....	18
2.1.7 Relaps pada Infeksi Malaria.....	23
2.1.8 Pencegahan Malaria .....	25
2.1.9 Pandemi <i>Covid-19</i> .....	26
2.2 Faktor Risiko Terjadinya Relaps pada Penderita Malaria Vivax ..	30
2.2.1 Usia.....	30
2.2.2 Jenis Kelamin .....	30
2.2.3 Pendidikan.....	30
2.2.4 Status Pekerjaan .....	31
2.2.5 Kelengkapan Pengobatan .....	31
2.2.6 Klasifikasi Penularan .....	32
2.2.7 Akses Pelayanan Kesehatan .....	32
2.2.8 Lingkungan Tempat Tinggal.....	34
2.3 Penelitian Terdahulu .....	35
2.4 Kerangka Teoritis .....	39

2.5 Kerangka Konsep .....	40
2.6 Hipotesis .....	40
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>42</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	42
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	42
3.3 Variabel Penelitian .....	42
3.4 Definisi Operasional.....	42
3.5 Populasi dan Sampel Penelitian .....	46
3.5.1 Populasi Penelitian .....	46
3.5.2 Sampel Penelitian.....	46
3.5.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	46
3.6 Pengumpulan Data .....	47
3.7 Analisis Data .....	47
3.8 Etika Penelitian .....	47
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>48</b>
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian .....	48
4.2 Hasil Penelitian .....	49
4.2.1 Distribusi Frekuensi Usia, Jenis Kelamin, Status Pekerjaan, Kelengkapan Pengobatan, Klasifikasi Penularan, Akses Pelayanan Kesehatan, Lingkungan Tempat Tinggal dan Kejadian Relaps pada Penderita Malaria Vivax.....	49
4.2.2 Pengaruh Usia, Jenis kelamin, Status Pekerjaan, Kelengkapan Pengobatan, Klasifikasi Penularan, Akses Pelayanan Kesehatan dan Lingkungan Tempat Tinggal dengan Kejadian Relaps pada Penderita Malaria Vivax .....	50
4.2.3 Model Prediksi Variabel yang Paling Berpengaruh Terhadap Kejadian Relaps pada Penderita Malaria Vivax.....	53
<b>BAB 5 PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
5.1 Pembahasan .....	56
5.1.1 Distribusi Frekuensi Usia, Jenis Kelamin, Status Pekerjaan, Kelengkapan Pengobatan, Klasifikasi Penularan, Akses Pelayanan Kesehatan, Lingkungan Tempat Tinggal dan Kejadian Relaps pada Penderita Malaria Vivax .....	56
5.1.2 Pengaruh Usia, Jenis kelamin, Status Pekerjaan, Kelengkapan Pengobatan, Klasifikasi Penularan, Akses Pelayanan Kesehatan dan Lingkungan Tempat Tinggal dengan Kejadian Relaps pada Penderita Malaria Vivax .....	62
5.1.3 Model Prediksi Variabel yang Paling Berpengaruh Terhadap Kejadian Relaps pada Penderita Malaria Vivax.....	68
5.2 Keterbatasan Penelitian .....	70
<b>BAB 6 PENUTUP .....</b>	<b>71</b>
6.1 Simpulan .....	71
6.2 Saran .....	72

**DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sebaran Geografik Vektor Malaria di Indonesia .....	11
Tabel 2.2 Lama Siklus Eksoeritrositik dan Eritrositik pada <i>Plasmodium</i> .....	16
Tabel 2.3 Pengobatan Malaria <i>P.falciparum</i> Menurut Berat Badan dengan DHP dan Primaquin .....	21
Tabel 2.4 Pengobatan Malaria <i>P.vivax</i> dan <i>P.ovale</i> Menurut Berat Badan dengan DHP dan Primaquin .....	21
Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	43
Tabel 4.1 Luas Wilayah dan Jumlah Penduduk per Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung tahun 2020.....	49
Tabel 4.2 Karakteristik Responden .....	50
Tabel 4.3 Hasil Uji Korelasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Relaps pada Penderita Malaria Vivax .....	51
Tabel 4.4 Hasil Analisis Multivariat Model Awal .....	53
Tabel 4.5 Hasil Analisis Multivariat Model Akhir .....	54
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Model Prediksi Sesuai dengan Persamaan .....	55

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i> .....	15
Gambar 2.2. Siklus Hidup Nyamuk <i>Anopheles</i> .....	17
Gambar 2.3 Alur Penemuan Penderita Malaria .....	20
Gambar 2.4 Tata Laksana Penderita Malaria .....	23
Gambar 2.5 Kerangka Teoritis .....	39
Gambar 2.6 Kerangka Konsep .....	40
Gambar 4.1 Peta Administrasi Provinsi Lampung .....	48

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Malaria masih merupakan salah satu masalah kesehatan global utama saat ini. Kasus malaria sebagian besar berada di negara-negara sub sahara afrika, namun malaria juga merupakan masalah kesehatan di beberapa daerah di Amerika Selatan, Asia dan Pasifik termasuk di Indonesia. Diagnosis dan tata laksana pada kasus malaria mempunyai kekhususan dibandingkan penyakit infeksi lain sehingga diperlukan pemahaman mengenai siklus hidup parasit, cara transmisi, hubungan manifestasi klinis dengan tingkat endemisitas serta definisi rekurensi/ kekambuhan (Kemenkes RI, 2021).

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang terdapat *Plasmodium* pada dalam tubuhnya. Malaria di negara tropis dan subtropis merupakan masalah kesehatan. Penyakit menular ini menyumbang angka yang besar terhadap kematian pada bayi dan anak-anak serta orang dewasa yang menurunkan produktivitas dan kerugian perekonomian. Selain itu, penyakit ini pada masa kehamilan dapat mengakibatkan abortus serta menjadikan bayi lahir dengan berat bayi yang lahir rendah (Sutanto, 2013).

Jumlah kasus malaria secara global diperkirakan ada 241 juta kasus malaria di tahun 2020 yang terjadi pada 85 negara endemik malaria. Angka tersebut meningkat sebesar 6.16% dari 227 juta kejadian malaria dibandingkan tahun 2019, dengan sebagian besar peningkatan ini ditemukan dari negara di Benua Afrika. Angka kematian secara global pada tahun 2019 sebanyak 558.000 kematian karena malaria, pada tahun 2020 terjadi peningkatan angka kematian sebesar 12 % menjadi 627.000 kematian akibat malaria. Sebagian besar dari semua kematian

(96%) pada tahun 2020 secara global terjadi di 29 negara. Negara di benua Afrika ada enam negara yaitu Nigeria, Republik Demokratik Kongo, Uganda, Mozambik, Angola dan Burkina Faso menyumbang lebih dari setengah dari semua kematian akibat malaria secara global pada tahun 2020. Penyakit malaria sebagaimana besar disebabkan oleh parasit *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax*. Pada tahun 2020 60% kasus malaria di Asia Tenggara disebabkan oleh *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* sebesar 39% (WHO, 2021).

Berdasarkan tren kasus positif malaria di Indonesia, terjadi penurunan kasus malaria yang signifikan dari 465.764 kasus di tahun 2010 dan pada 2014 menurun menjadi 252.027 jumlah kejadian malaria. Rentang tahun 2014 hingga tahun 2020 jumlah kasus penyakit malaria di Indonesia cenderung stabil, dengan jumlah kasus di tahun 2020 sebanyak 254.055 kasus. Kasus malaria di Indonesia 80% adalah kasus yang berasal dari Provinsi Papua, sehingga saat tren kasus di Papua stabil maka tren kasus di Indonesia juga akan stabil (Kemenkes RI, 2021).

Jumlah desa yang merupakan daerah endemik malaria di Provinsi Lampung sebanyak 37 (1,4%) desa dari 2.435 desa dengan nilai *Annual Parasite Incidence* (API) di tahun 2021 sebesar 0,07 per1000 penduduk. Nilai ini cenderung meningkat jika dibandingkan dengan tahun 2020 (0,05 per 1000 penduduk). Nilai API tahun 2020 tersebut menurun dibandingkan API tahun 2019 yaitu 0,19 per 1000 penduduk. Terdapat 4 dari 15 kabupaten/ kota di Provinsi Lampung yang belum berstatus eliminasi malaria yaitu Kabupaten Pesisir Barat, Lampung Selatan, Pesawaran dan Kota Bandar Lampung. Kabupaten Pesawaran di tahun 2021 ialah kabupaten yang nilai API paling besar yaitu sebesar 0.88 per 1000 penduduk. Jumlah kasus infeksi malaria saat tahun 2021 didominasi oleh laki-laki dari 556 kasus positif, sebesar 341 kasus (61%) dan pada jenis kelamin perempuan sebesar 215 kasus (39%) (Dinkes Provinsi Lampung, 2021).

Kasus malaria yang ditemukan sebagian besar disebabkan oleh parasit *P. vivax* sebesar 473 kasus atau dengan persentase sebesar 85 % dibandingkan dengan jumlah seluruh infeksi malaria yang telah ditemukan pada tahun 2021. Jumlah kasus relaps 228 (48,3%) dari seluruh kasus tahun 2021 di Provinsi Lampung jumlahnya meningkat dari jumlah relaps/kambuh tahun 2020 yang hanya 74 kasus

relaps dan tahun 2019 sebesar 44 relaps. Secara rinci kasus relaps pada 2021 adalah 143 kasus yang terjadi di Pesawaran, 82 kasus di Bandar Lampung serta tiga kasus relaps di Lampung Selatan (Dinkes Provinsi Lampung, 2021).

Relaps merupakan gejala infeksi yang timbul kembali setelah serangan pertama, sebagian besar oleh infeksi yang tidak lengkap total atau karena diluar bentuknya dari sel darah merah untuk malaria *P.vivax* atau ovale. Relaps yang terjadi dapat merupakan rekrudesensi (relaps dalam jangka pendek) dan rekurens (relaps dalam jangka panjang). Relaps jangka pendek muncul dikarenakan oleh parasit pada darah (daur eritrosit) muncul tidak sedikit, panas timbul dalam waktu 2 bulan sesudah serangan pertama sembuh. Relaps jangka panjang timbul karena parasit dari hati manusia (daur eksoeritrosit) menuju ke sirkulasi darah dan sendi penderita dalam volume banyak sehingga demam akan muncul lagi dalam jangka waktu 6 bulan atau lebih setelah serangan pertama sembuh (WHO, 2015).

Beberapa faktor risiko terjadinya penularan malaria diantaranya faktor determinan sosial kesehatan, pengetahuan, sikap, perilaku dan faktor lingkungan. Faktor determinan sosial kesehatan diantaranya adalah usia dan pekerjaan yang berkaitan dengan penularan malaria. Berdasarkan penelitian Alim *et al* (2020) yang dilakukan di Distrik Dogiyai Kabupaten Dogiyai didapatkan hasil bahwa penderita malaria terbanyak adalah penderita usia sekitar 24 sampai 35 tahun dengan persentase 41,1% hal ini berhubungan dengan mobilitas yang tinggi. Usia tersebut merupakan usia produktif yang melakukan aktifitas di luar rumah sehingga lebih rentan menderita penyakit malaria. Hasil penelitian yang dilakukan Lumolo *et al* (2015) didapatkan hasil jenis pekerjaan paling banyak yaitu subjek penelitian yaitu petani, tukang ojek, peternak sebanyak 114 (60,6%) subjek penelitian untuk variabel jenis pekerjaan terbanyak. Pekerjaan yang berpeluang mengalami kontak dengan nyamuk jenis *Anopheles* adalah pekerjaan yang dilakukan di luar rumah hingga dilaksanakan sampai malam hari adalah petani, tukang ojek dan peternak yang sangat beresiko menderita penyakit malaria (Lumolo *et al*, 2015).

Penularan suatu penyakit disebabkan oleh faktor yaitu *host*, *agent* (agen) dan lingkungan termasuk pada pemyakit infeksi malaria terdapat hubungan yang saling berpengaruh diantara ketiga faktor tersebut pada terjadinya penularan malaria.

Klasifikasi penularan kasus malaria dapat dibagi menjadi 3 yaitu *indigenous*, impor dan *induced*. Kasus *indigenous* penularannya terjadi di wilayah setempat dan penderita tidak ada riwayat perjalanan ke daerah endemis atau dapat dikatakan di wilayah tersebut terdapat nyamuk *Anopheles*. Kasus impor yaitu kasus yang terjadi diluar wilayah setempat dan ada riwayat perjalanan ke daerah endemis. Klasifikasi kasus yang terakhir adalah kasus *induced* atau kasus yang penularannya tidak melalui nyamuk namun dari transfusi darah atau dari plasenta dari ibu ke janin (Kemenkes RI, 2017).

Faktor akses pelayanan kesehatan dimana jarak dari tempat tinggal ke fasyankes adalah salah satu faktor yang sangat penting didalam sarana pelayanan kesehatan. Masyarakat seringkali memanfaatkan sarana yang terdapat di sekitar lingkungan rumahnya. Hasil penelitian sebelumnya didapatkan hubungan antara jarak dan waktu tempuh seseorang menuju ke rumah sakit, puskesmas, puskesmas pembantu, dokter praktek, bidan praktek mandiri terhadap kejadian malaria di Bengkulu (Sari *et al*, 2013).

Kejadian malaria pada suatu daerah dipengaruhi oleh lingkungan didaerah tersebut, perkembangbiakan nyamuk akan terjadi dengan pesat apabila didukung dengan suatu lingkungan yang sesuai dengan tempat perindukan nyamuk. Penelitian yang dilakukan oleh Watofa *et al* tahun 2018 yang dilakukan di wilayah Danau Sentani Papua, didapatkan hasil faktor lingkungan seperti temperatur udara, tingkat kelembaban, besar kecilnya curah hujan, kondisi air di tempat tinggal, ketinggian dataran dan kondisi rumah berpengaruh dengan kejadian malaria di Danau Sentani memiliki hubungan dengan adanya kejadian malaria (Watofa *et al*, 2018). Beberapa wilayah di Propinsi Lampung merupakan daerah yang berpotensi untuk perkembangan penyakit malaria. Hal ini dikarenakan ditemukannya berbagai tempat perindukan nyamuk vektor malaria yang potensial seperti rawa, genangan air payau dan tambak yang tidak digunakan lagi (Dinkes Provinsi Lampung, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Rosita (2017) di Puskesmas Kabupaten Aceh Selatan dengan sampel adalah seluruh populasi penderita malaria relaps, didapatkan hasil bahwa faktor yang mempengaruhi untuk pencegahan relaps pada penderita malaria di Kecamatan Sawang Aceh Selatan yaitu pengetahuan, sikap



dan *support* dari lingkungan penderita. Berdasarkan penelitian Tallane tahun 2013, didapatkan hasil bahwa jenis pekerjaan, mobilitas pada penduduk daerah tersebut dan kepatuhan untuk minum obat berhubungan dengan kejadian relaps. Hasil penelitian Irawati yaitu diketahuinya empat variabel yang berpengaruh terhadap kejadian relaps diantaranya variabel pekerjaan, pengetahuan, tindakan dan lingkungan rumah (Irawati, 2009).

Jumlah kasus *Covid-19* di Indonesia mengalami peningkatan jumlah. Angka penyebaran *Covid-19* berbanding lurus dengan berbagai permasalahan pada pelayanan kesehatan dan sosial yang terjadi di berbagai daerah di Indonesia. Situasi ini mengharuskan fasilitas pelayanan kesehatan dan tenaga kesehatan melakukan kerja lebih untuk memberikan tindakan pada pasien *Covid-19* yang saat ini telah menjadikan hal yang diutamakan. Masyarakat mengalami keterbatasan dalam akses ke Puskesmas dikarenakan fasilitas pelayanan kesehatan yang selektif dalam memberikan pelayanan kesehatan. Kunjungan masyarakat untuk memeriksakan diri di fasyankes juga mengalami penurunan karena takut diperiksa *Covid-19*. Tahun 2021 jumlah kasus *Covid-19* mengalami peningkatan sehingga tenaga kesehatan di Puskesmas fokus untuk menangani lonjakan kasus *Covid-19* dengan melakukan *test, tracing* dan *treatment* kemudian pada tahun 2021 selain melakukan penanggulangan kasus, tenaga kesehatan juga sudah mulai untuk melaksanakan pemberian vaksinasi *Covid-19* kepada masyarakat. Hal tersebut membuat pelaksanaan program penyakit menular menjadi prioritas berikutnya setelah *Covid-19* (Chumaida *et al*, 2021).

Program pengendalian malaria dalam hal pengurangan akses, ketersediaan layanan malaria, gangguan dalam produksi dan pasokan logistik malaria dan penundaan pelaksanaan *indoor residual spraying* (IRS) dan distribusi kelambu telah menghambat penyediaan layanan malaria selama pandemi *Covid-19*. Kementerian kesehatan Peru melaporkan hampir tidak adanya kasus malaria selama pandemi *Covid-19*. Peningkatan pesat dalam infeksi SARS-CoV-2 telah menyebabkan kepanikan nasional negara Peru dan penutupan fasilitas medis, menimbulkan keraguan tentang seberapa akurat jumlah kasus malaria. Wilayah Amazon Loreto, di mana kasus malaria terkonsentrasi, *Covid-19* telah menyebabkan penutupan total sistem perawatan kesehatan primer dan diagnosis serta pengobatan penyakit

demam akut, termasuk malaria telah menurun. Hal itu menunjukkan hubungan *Covid-19* dengan penurunan jumlah kasus malaria karena berkurangnya kegiatan pengendalian program malaria di Peru (Torres K *et al*, 2020).

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah diatas, sehingga peneliti tertarik untuk mengkaji lebih lanjut tentang “faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian relaps pada penderita malaria vivax selama masa pandemi *Covid-19* di Provinsi Lampung”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kejadian relaps pada penderita malaria vivax selama masa pandemi *Covid-19* di Provinsi Lampung ?.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian relaps pada penderita malaria vivax selama masa pandemi *Covid-19* di Provinsi Lampung.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Diketahui distribusi frekuensi faktor determinan sosial kesehatan (usia, jenis kelamin dan status pekerjaan), kelengkapan pengobatan, klasifikasi penularan, akses pelayanan kesehatan, lingkungan tempat tinggal dan kejadian relaps pada penderita malaria vivax selama masa pandemi *Covid-19* di Provinsi Lampung.
2. Diketahui pengaruh faktor determinan sosial kesehatan (usia, jenis kelamin dan status pekerjaan), kelengkapan pengobatan, klasifikasi penularan, akses pelayanan kesehatan dan lingkungan tempat tinggal dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax selama masa pandemi *Covid-19* di Provinsi Lampung.
3. Diketahui model prediksi variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian relaps pada penderita malaria vivax selama masa pandemi *Covid-19* di Provinsi Lampung.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan dari hasil penelitian yang ingin dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat.

##### **1. Bagi Institusi**

- a. Memberikan sumbangan ilmiah keustakaan bagi Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- b. Sebagai rujukan dan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penyakit malaria.

##### **2. Bagi Dinas Kesehatan Provinsi Lampung**

Memberikan masukan untuk dijadikan referensi dalam membuat kebijakan terkait dengan pelayanan kesehatan kepada masyarakat, bahan monitoring dan evaluasi tahunan program malaria serta untuk pencegahan serta pengendalian penyakit malaria di Provinsi Lampung khususnya untuk kabupaten/ kota yang belum eliminasi malaria.

##### **3. Bagi Penulis.**

Menambah wawasan dan pengalaman langsung dalam menulis karya ilmiah serta menambah pengetahuan dibidang pencegahan dan penanggulangan penyakit malaria.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Etiologi Penyakit Malaria**

Malaria adalah suatu penyakit yang diakibatkan oleh protozoa dari genus *Plasmodium* dan dibawa oleh vektor nyamuk. Gejala terinfeksi malaria pada penderita yaitu menggigil khususnya pada malam hari, terjadi demam dan nyeri pada tubuh yang terus-menerus. Beberapa spesies dari *Plasmodium* penyebab malaria pada manusia yaitu *Plasmodium falciparum*, *vivax*, *ovale*, *malariae* dan yang terbaru yaitu jenis *knowlesi*. *Plasmodium knowlesi* telah dapat menginfeksi manusia dari monyet yang terjadi di Asia Tenggara (Kemenkes RI, 2021).

Jenis spesies *Plasmodium falciparum* dan *vivax* merupakan ancaman paling besar. *Plasmodium falciparum* adalah penyebab paling berbahaya karena dapat menyebabkan sakit malaria yang berat, sedangkan yang paling jauh sebarannya terutama di Asia dan jika tidak ditangani yang tepat dapat menyebabkan terjadinya kehilangan nyawa adalah *Plasmodium vivax* (WHO, 2016).

##### **2.1.2. Sejarah Umum Malaria**

Penyakit mengerikan bagi penduduk Kota Batavia Jakarta pada abad ke-18 adalah penyakit malaria. Hal tersebut dikarenakan penyakit malaria pada waktu itu belum diketahui apa penyebabnya meskipun obatnya sudah ditemukan. Saat awal perkembangan Kota Batavia sempat dikenal sebutan sebagai *queen* yang berasal dari timur pada suatu populasi penduduk di benua eropa dan terbaik di dunia. Banyak penduduk yang mendadak sakit pada awal tahun 1732 setelah selesainya pembangunan sebuah kanal yang baru disekitar tempat tinggal penduduk tersebut yang dibangun oleh *Vereenigde Oostindische Compagnie* (VOC). Letak dari kanal baru cukup jauh dari benteng Kota Batavia tetapi tingkat penyebaran wabah

penyakit tersebut sangat tinggi hingga menyebar ke daerah perkotaan. Penyakit malaria pada abad selanjutnya masih menjadi sesuatu yang menakutkan bagi warga perkotaan kemudian penyebab penyakit yang terjadi tersebut masih belum diketahui. mengapa dapat terjadi secara tiba-tiba dan penyakit itu cepat menyebar luas. Penduduk Batavia memperkirakan terjadinya epidemi penyakit malaria pada waktu itu disebabkan oleh cuaca tropis dan keadaan lingkungan kota yang semakin hari semakin tidak bersih. Malaria telah menjadi salah satu penyakit yang *re-emerging infectious disease*. Semakin maju dan pesat serta lancarnya sarana transportasi yang berpengaruh kepada meningkatnya pergerakan penduduk di dunia (Firdausi, 2018).

### 2.1.3. Epidemiologi Penyakit Malaria

Tujuan dari epidemiologi malaria adalah untuk menganalisis faktor yang memiliki hubungan dengan adanya kejadian penyakit malaria, khususnya yang berhubungan dengan *host*, agen, dan *environment*/ lingkungan penyebab malaria. Pencegahan dan pengendalian malaria dilakukan dengan surveilans untuk penyakit malaria dengan beraneka ragam faktor yang berhubungan dengan adanya kejadian penyakit malaria di masyarakat baik secara *general* maupun khusus, terdapat pada target individu ataupun lingkungan di keluarga. Pendekatan penyebab malaria menggunakan interaksi antara tiga faktor yaitu *host* (manusia dan nyamuk), *agent* (*Plasmodium*) dan *environment*. Tiap spesies penyakit malaria terdiri dari berbagai spesies dan satu spesies yang menginfeksi vektor di suatu wilayah, kemungkinan tidak bisa menginfeksi vektor di wilayah yang lain. Jangka waktu inkubasi kemudian skema terjadinya kambuh berbeda dari segi geografis. *Plasmodium vivax* yang mempunyai masa inkubasi lama berasal dari daerah Eropa Utara. *Plasmodium vivax* sudah menyebar luas secara geografis sering dan banyak ditemui pada daerah yang mempunyai iklim sedang. *Plasmodium falciparum* merupakan spesies *general* yang berada di daerah tropis dan subtropis, walaupun dapat terjadi di antara daerah beriklim sedang. Benua Afrika yang merupakan wilayah tropis dominan ditemukan spesies *Plasmodium ovale* (Torok *et al*, 2016).

Manusia dan nyamuk *Anopheles* merupakan faktor *host* (penjamu) dalam epidemiologi penyakit malaria. Penyakit malaria dapat menyerang atau menginfeksi setiap manusia tanpa terkecuali, perbedaan prevalensi berdasarkan

faktor usia, jenis kelamin (jk), ras dan sejarah terinfeksi sebelumnya secara teori berhubungan dengan perbedaan tingkat *immunity* diakibatkan adanya perbedaan paparan yang dikarenakan oleh tusukan nyamuk. Bayi yang hidup di daerah endemis malaria mendapat perlindungan antibodi atau kekebalan dari ibu yang didapat secara transplasenta. Angka serangan (*attack rate*) di daerah endemis malaria 4 kali hingga 12 kali lebih besar terhadap *P.falciparum* dibandingkan pada wanita tidak hamil menurut Reinberg 1983, malaria bukan hanya membahayakan untuk wanita hamil tetapi janin dalam kandunganpun berpeluang terkena lewat plasenta. Bayi yang berasal dari ibu yang terinfeksi malaria sering kali memiliki berat badan lahir kurang/ rendah, keguguran janinnya, lahir prematur dan kematian pada janin. Imunitas yang rendah pada ibu membuat peluang untuk penularan malaria secara kongenital menjadi kecil. Malaria bisa menginfeksi kepada setiap orang, adanya penyebab intrinsik yang dapat mempengaruhi manusia sebagai *host* sementara penyakit malaria. Penyakit malaria tidak memandang adanya tingkat usia, namun pada anak-anak lebih rentan terhadap infeksi malaria. Gigitan nyamuk mengakibatkan variasi paparan malaria sehingga ada hubungan antara umur dan jenis kelamin terhadap tingkat imunitas (Arsin, 2012).

Orang dengan Berbagai aktivitas yang dilakukan manusia berada di luar rumah khususnya pada tempat perindukan nyamuk saat malam hari, sangat berisiko untuk interaksi dengan nyamuk. Faktor keturunan juga berpengaruh terhadap kejadian malaria selain daripada faktor umur dan jenis kelamin tadi. Penduduk yang mempunyai Haemoglobin S (Hb S) lebih awet terhadap adanya infeksi *Plasmodium falciparum*. Penderita dengan kelainan darah sehingga memiliki Hb S dan merupakan penyakit keturunan yang disebut *sickle cell anemia*. Bentuk eritrosit pada penderita mengalami kelainan dimana bentuknya seperti sabit pada saat terjadi penurunan tekanan oksigen, faktor intrinsik lainnya adalah apabila penderita memiliki riwayat malaria . Penderita yang sudah pernah menderita malaria sebelumnya akan terbentuk suatu kekebalan sehingga dapat lebih melindungi terhadap malaria baru. Pola hidup seseorang memiliki pengaruh terhadap terjadinya penularan malaria contohnya kebiasaan pada saat tidur malam tidak memakai kelambu dan sering berada di luar rumah tanpa menutup badan menjadi faktor risiko untuk terjadinya penularan malaria. Faktor intrinsik yang berikutnya adalah tentang status gizi masyarakat. Status gizi berpengaruh terhadap sistem imunitas



tubuh, seluruh agen yang masuk kedalam tubuh akan dapat dilawan oleh imunitas yang baik apabila asupan gizi seseorang juga terpenuhi. Efek protektif atau perlindungan terhadap kondisi malaria berat didapatkan dari defisiensi zat besi (fe) dan riboflavin (Harijanto, 2009).

Jumlah genus nyamuk *Anopheles* mencapai 2000 spesies diantaranya hanya 60 spesies sebagai vektor dari penyakit malaria dan lokasinya terdapat diseluruh dunia. Spesies dari penyakit malaria sebagian penyakir sudah dibuktikan berperan sebagai penyebab malaria, dengan ciri khas yang tidak sama di satu daerah dengan daerah yang lain tergantung dari jenis-jenis berbagai variabel seperti variabel penyebaran geografis, iklim dan tempat perindukan nyamuk (*Breeding places*). Distribusi sebaran dari geografik spesies *Anopheles* sebagai vektor malaria di Indonesia dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Sebaran Geografik Vektor Malaria di Indonesia  
(Setyaningrum, 2020)

No	Spesies	Penyebaran					
1	<i>An. Sundaiicus</i>	Sum	Jawa	-	Sul	NT	-
2	<i>An. Sinensis</i>	Sum	Jawa	-	Sul	-	-
3	<i>An. Maculatus</i>	Sum	Jawa	-	-	-	-
4	<i>An. Letifer</i>	Sum	-	Kal	-	-	-
5	<i>An. Nigerrimus</i>	Sum	-	-	Sul	-	-
6	<i>An. Subpictus</i>	Lpg	Jawa	-	Sul	NT	-
7	<i>An. Balabacensis</i>	-	Jawa	Kal	-	-	-
8	<i>An. Aconitus</i>	-	Jawa	-	-	-	-
9	<i>An. Barbirostris</i>	-	-	-	Sul	NT	-
10	<i>An. Flavirostris</i>	-	-	-	Sul	-	-
11	<i>An. Barbumbrosus</i>	-	-	-	Sul	-	-
12	<i>An. Ludlowi</i>	-	-	-	Sul	-	-
13	<i>An. Farauti</i>	-	-	-	-	-	MP
14	<i>An. Punctulatus</i>	-	-	-	-	-	MP
15	<i>An. Koliensis</i>	-	-	-	-	-	MP
16	<i>An. Karwari</i>	-	-	-	-	-	MP
17	<i>An. Brancofti</i>	-	-	-	-	-	MP

Keterangan : Sum = Sumatera, Sul = Sulawesi, Kal= Kalimantan  
NT : Nusa Tenggara, MP; Maluku dan Papua

Seluruh gigitan nyamuk pada manusia yaitu nyamuk *Anopheles* betina yang mengisap darah karena darah dibutuhkan pada saat pematangan telur dibutuhkan suatu proses pematangan. Jenis tempat dari kebiasaan pada nyamuk dalam

menggigit dibagi menjadi dua yaitu endofagi (menggigit dalam rumah) dan eksofagi (menggigit diluar rumah). Jenis nyamuk berdasarkan kesukaan pada objek yang digigit dapat dibedakan menjadi dua yaitu jenis antropofilik (menggigit manusia) yang kedua jenis zoofilik (kesukaan menggigit binatang). Penentuan dari efektifitas suatu vektor penyakit dalam menularkan malaria ditentukan oleh kepadatan vektor, kebiasaan mengisap darah manusia, frekuensi mengisap darah, lamanya sporogoni dan lamanya hidup nyamuk (Setyaningrum, 2020).

Penyebab esensial yang harus sehingga suatu penyakit dapat terjadi yaitu adanya *Agent/* agen. Bentuk dari *Agent* bisa benda hidup, benda yang tidak hidup/mati, sesuatu hal yang abstrak, dengan jumlah yang kurang lebih adalah penyebab dari terjadinya penyakit. Untuk penyebab malaria terbaru *agent* hidup yaitu protozoa/ *Plasmodium*, tempat hidupnya adalah di dalam tubuh manusia dan nyamuk. Manusia diberi sebagai *host* sementara sedangkan nyamuk disebut sebagai *host* tetap. Terjadi daur seksual pada parasit yang hidup dalam tubuh nyamuk atau (pembiasaan tidak kawin yaitu melalui pembelahan sel) (Soemirat, 2000).

Adanya parasit disuatu daerah dipengaruhi oleh kondisi pada *Environment* (lingkungan) didaerah tersebut. Lingkungan terdiri dari lingkungan fisik, biologi, sosial ekonomi dan sosial budaya serta lingkungan kimia. fisik yang berpengaruh terhadap vektor nyamuk yaitu suhu, udara, musim, kelembaban udara, cuaca, angin, sinar matahari, arus air dan kondisi geografis, parasit malaria dipengaruhi oleh musim. Musim dingin di suatu daerah menjadikan penularan malaria tidak akan terjadi, karena penularan terjadi disaat musim panas. Kondisi geografis seperti lingkungan sekitar apakah merupakan lingkungan pantai atau pegunungan sangat mempengaruhi dengan kejadian malaria disuatu daerah. Nyamuk *Anopheles* lebih banyak ditemukan pada daerah pantai dikarenakan pada daerah pantai menjadi tempat perindukan yang baik untuk perkembangan nyamuk. Perubahan kondisi tempat perindukan vektor (nyamuk) sangat dipengaruhi oleh kondisi biologi didaerah tersebut. Susu jahe ternyata jika direlungkan pasti serasi. Hal ini sangat mempengaruhi keadaan malaria dan dapat menjadi dampak yang baik ataupun menjadi negatif terhadap keadaan malaria di daerah tersebut yang dipengaruhi oleh kondisi biologi lingkungan (Sorontou, 2013).

Ikan pengkonsumsi jentik nyamuk dan tumbuhan di lingkungan biologi berfungsi sebagai pengatur dari tempat perindukan. Jenis dari ikan pemakan jentik nyamuk yang dapat dijadikan biokontrol daripada larva atau jentik nyamuk contohnya seperti ikan kepala timah, mujair, ikan mas, nila dan ikan air tawar. Kolam ikan bandeng merupakan tempat perindukan nyamuk hasil buatan manusia untuk *Anopheles sundaicus* sedangkan tempat perindukan nyamuk untuk *Anopheles aconitus* seperti pengolahan sawah yang dilakukan terus-menerus. Berbagai aktivitas pembangunan yang dilakukan oleh manusia dapat menyebabkan terjadinya tempat perindukan bagi nyamuk, sehingga keadaan disuatu daerah untuk terjadinya malaria dipengaruhi oleh adanya pembangunan didaerah tersebut. Jenis lingkungan berikutnya yaitu lingkungan sosial ekonomi yang terdiri dari kepadatan penduduk, strata pendidikan, status pekerjaan, nilai sosial dan kondisi ekonomi seseorang dapat mempersiapkan dari perkembangan parasit malaria. Kebiasaan hidup diluar rumah memiliki hubungan dengan lingkungan sosial budaya. Seseorang yang memiliki rutinitas hidup atau berada diluar rumah terutama pada malam hari mempunyai sasaran untuk digigit nyamuk jika dilihat dari perbedaan dengan yang tinggal di dalam rumah tetapi meskipun tinggal didalam rumah jika kondisi tempat tinggalnya tidak memenuhi standar kesehatan maka peluang untuk digigit akan tinggi, faktor lingkungan sosial budaya pengaruhnya lebih besar dibandingkan dengan faktor lingkungan yang lain. Aliran air yang diberi insektisida termasuk kondisi lingkungan kimia yang memang dapat membunuh jentik nyamuk tetapi tidak semua jentik tersebut mati karena ada jentik yang bisa *survive* lalu berkembang biak jadi bentuk nyamuk yang sudah kebal dari senyawa insektisida sehingga dengan adanya suhu, udara, kelembaban dan curah hujan menjadi transmisi dalam penyebaran penyakit malaria (Sorontou, 2013).

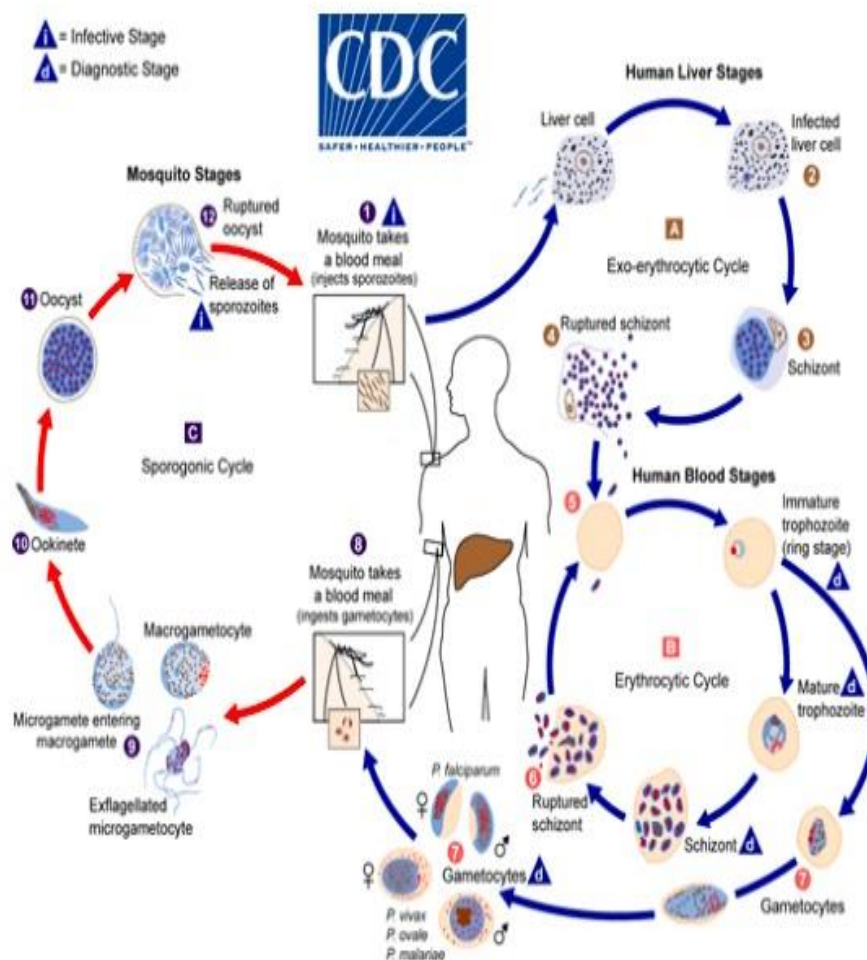
Klasifikasi dari spesies *Plasmodium* yang merupakan penyebab malaria yaitu *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *Plasmodium malariae* dan yang terbaru yaitu *Plasmodium knowlesi*. Spesies *P. falciparum* dan *P. vivax* menjadi ancaman paling besar. *P. falciparum* menjadi yang paling berbahaya karena dapat menyebabkan malaria berat, sedangkan *P. vivax* penyebarannya paling luas khususnya Asia serta jika tidak ditangani dengan cepat dapat menyebabkan komplikasi penyakit sampai terjadi kematian (WHO, 2015b).

Skema proses infeksi yang cepat merusak eritrosit sehingga dapat mengakibatkan kekurangan darah menjadi penyebab mengapa *Plasmodium falciparum* menjadi spesies yang paling berbahaya dibandingkan spesies lainnya. *Plasmodium* ini ada di wilayah tropis maupun sub tropis, banyak kejadian di negara benua Afrika dan Asia Tenggara termasuk Indonesia. Tidak jauh berbeda dengan *P.falciparum* penyebaran *P.vivax* juga terjadi di daerah tropis dan sub-tropis. Parasit ini dapat beristirahat pada hati yang terinfeksi malaria dalam bentuk hipnozoit lalu bisa sakit kembali setelah beberapa bulan hingga tahun. *Plasmodium ovale* mempunyai bentuk yang hampir menyerupai *Plasmodium vivax* lalu *Plasmodium* ini sering ditemukan di Afrika Barat. Universitas Indonesia (UI). Menyebabkan malaria ovale atau malaria tertiana benigna ovale dan juga dapat melewati fase dorman yang berada pada hati manusia (CDC, 2016b).

Jenis kelamin yang disebabkan oleh malariae atau kuartana disebabkan oleh spesies *Plasmodium malariae*. Demam yang terjadi selama empat hari pada malaria ini disebabkan oleh adanya siklus di eritrosit yang terjadi selama 72 jam.(WHO, 2016). Spesies terakhir penyebab malaria yang merupakan spesies baru di Asia Tenggara yaitu *Plasmodium knowlesi*. Penularan dari *Plasmodium* ini terjadi lewat monyet ekor panjang dan ekor coil selain itu melalui babi yang sakit. Siklus pertumbuhannya begitu cepat, memperbanyak diri dalam waktu 24 jam lalu keadaan akan menjadi semakin parah (WHO, 2015b).

#### **2.1.4. Siklus Hidup *Plasmodium***

*Plasmodium* siklus hidupnya dilakukan di dalam tubuh manusia dan nyamuk *Anopheles* sebagai *host* dari malaria. Siklus seksual dan aseksual merupakan 2 siklus hidup pada nyamuk ini. Siklus hidup seksual *Plasmodium* terjadi pada di nyamuk. Mikrogamet (jantan) dan makrogamet (betina) akan terjadi perkawinan silang yang berasal dari darah manusia yang terhisap, kemudian menjadi zigot dan okinete yang nantinya akan meresap lambung nyamuk dan selanjutnya menjadi ookista. Ookista yang sudah *mature* akan pecah menjadi ribuan sporozoid baru yang akan masuk ke seluruh badan nyamuk. Waktu yang dibutuhkan untuk proses perkembangan dari zigot sampai sporozoid adalah 12 sampai 14 hari kemudian sebagai masa inkubasi ekstrinsik (Isra, 2016).



Gambar 2.1. Siklus Hidup *Plasmodium* (CDC, 2016).

Siklus aseksual adalah proses kehidupan *Plasmodium* di dalam tubuh manusia. Tempat biasanya proses siklus aseksual dimulai dari parasit yang masuk ke tubuh manusia lewat nyamuk *Anopheles* sudah terinfeksi kemudian sporozoid akan membuat sel hati menjadi rusak serta dilakukan replikasi aseksual menjadi skizon. Skizon akan menghasilkan merozoite sebanyak 2.000-40.000. Merozoit ini akan berkembang menjadi merozoit matang dalam waktu 10-14 hari yang kemudian disebut siklus eksoeritrositik (CDC, 2016a). Merozoit masuk pada aliran darah untuk menginfeksi sel darah merah (eritrosit), *P.vivax* dan *P. ovale* semuanya tidak menyebar ke aliran darah dikarenakan ada yang menjadi dorman di dalam hati kemudian dapat menjadi aktif kembali. Merozoit berkembang menjadi trophozoit, kemudian pembelahan inti menjadi skizon yang berjumlah 12-24 inti (Isra, 2016). Skizon yang sudah matang menjadi pecah membentuk merozoit baru untuk menginfeksi eritrosit lainnya (Kemenkes RI, 2011a)..

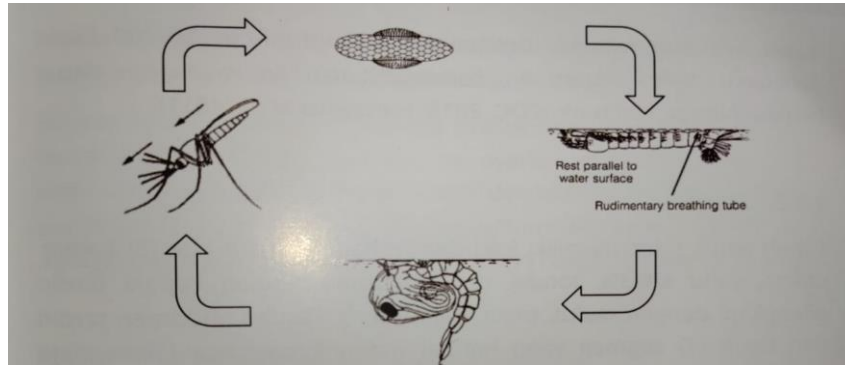
Siklus memperbanyak diri tersebut membuat kondisi sel darah merah sebagian besar pecah dan rusak menyebabkan munculnya gejala klinis, Dikarenakan replikasi berulang dan kerusakan menyebabkan timbulnya gejala klinis pada tahap ini, akan menyebabkan masuk ke pikiran ini judul untuk unila parasit terbawa oleh nyamuk pada saat menghisap darah orang yang sudah terinfeksi kemudian berkembangbiak di dalam tubuh nyamuk (Arsin, 2012). Eksoeritrositik dan eritrositik memiliki perbedaan lama siklusnya tergantung pada spesies dari *Plasmodium*, seperti dijelaskan pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Lama Siklus Eksoeritrositik dan Eritrositik pada *Plasmodium* (Kemenkes RI, 2021)...

Spesies	Siklus Eksoeritrositik	Siklus Eritrositik
<i>P.palcifarum</i>	9 hari -14 hari	36-48 jam (1,5-2 hari)
<i>P.vivax</i>	12 hari -17 hari	48 jam (2 hari)
<i>P.ovale</i>	16 hari -18 hari	48 jam (2 hari)
<i>P.malariae</i>	18 hari -37 hari	72 jam (2-3 hari)

#### 2.1.5. Siklus Hidup *Anopheles*

Nyamuk *Anopheles* memiliki 4 stadium dalam siklus hidupnya. Proses siklus hidup dari nyamuk ini dimulai dari telur, jentik, pupa dan dewasa. Selain stadium dewasa kehidupan nyamuk umumnya dihabiskan didalam air atau dapat disebut fase akuatik selama 5-14 hari. Hal ini tergantung spesies dan kondisi lingkungan itu sendiri seperti suhu dan nutrisi (WHO, 2013).



Gambar 2.2. Siklus Hidup nyamuk *Anopheles* (WHO dalam Rozendaal, 1997).

Telur *Anopheles* dapat dibedakan dari genus lain karena posisi letak antar telurnya memisah di permukaan air, dilengkapi oleh sesuatu seperti pelampung yang berada pada kedua sisinya membentuk suatu formasi seperti bintang. Posisi telur satu dengan lainnya menempel dibagian ujung, telur tersebut tidak dapat bertahan lama jika dalam kondisi yang kering kemudian telur lalu berproses menjadi jentic. Jentic *Anopheles* tidak memiliki kaki dan terbagi menjadi 3 yaitu kepala, thoraks dan kemudian abdomen. Bagian kepala terdapat mulut, mata dan antena. Bagian abdomen terdiri dari 7 segmen yang hampir identik dan tiga segmen posterior. Lubang spirakular sebagai alat pernafasan yang terletak pada segmen abdomen VII. Tidak memiliki sifon namun digantikan dengan lubang spirakular sehingga pada posisi istirahat jentic *Anopheles* posisinya sejajar dengan permukaan air. Pupa memiliki bentuk seperti tanda koma, bagian koma dan toraks bersatu membentuk *cephalothorax* sedangkan pada bagian abdomen melengkung kebawah. Proses pernafasan masih tetap terjadi dengan menggunakan struktur terompet pada bagian *cephalothorax*. Selama stadium pupa berlangsung proses metamorphosis masih terjadi dengan pembentukan organ-organ nyamuk dewasa. Lemak tubuh jentic akan dipindahkan pada tubuh nyamuk dewasa untuk pembentukan telur dan setelah 2-3 hari pada umumnya nyamuk dewasa akan muncul dari pupa tersebut (Becker *et al*, 2010; CDC, 2018).

Siklus hidup nyamuk *Anopheles* yang terakhir yaitu menjadi nyamuk dewasa. Sama halnya dengan nyamuk pada umumnya tubuh dari nyamuk *Anopheles* terbagi menjadi tiga bagian besar yaitu kepala, toraks dan juga abdomen. Bagian kepala sebagai alat sensorik hal ini terlihat dengan adanya mata, antena dan palpi untuk

memasukkan makanan terdapat proboscis. Toraks membantu sistem pergerakan karena keberadaan 6 buah kaki dan 2 buah sayap fungsional. Bagian perut berperan dalam mencerna asupan makanan serta untuk perkembangan telur. Hal yang membedakan *Anopheles* dari genus lain diantaranya panjang palpi yang hampir sama dengan panjang proboscis dan adanya pola unik gelap dan terang pada sayap nyamuk dewasa serta posisi istirahat yang membentuk sudut dengan permukaan. Waktu yang dibutuhkan nyamuk jantan dan betina dalam mencapai kematang seksual sedikit berbeda. Nyamuk jantan tidak segera matang secara seksual setelah muncul dari pupa dan membutuhkan waktu setidaknya satu hari. Pada populasi nyamuk jantan pada umumnya muncul dalam 1-2 hari lebih dahulu daripada nyamuk betina agar dapat mencapai tahap dewasa secara bersama-sama. Nyamuk jantan dapat hidup sekitar satu minggu dengan sumber energi dari nektar dan sumber gula lainnya. Pada pakan nyamuk betina berasal dari sumber yang sama dengan pakan nyamuk jantan. Hal yang membedakan nyamuk betina yaitu membutuhkan pakan darah untuk proses pematangan telur. Lamanya waktu yang dibutuhkan bagi nyamuk betina mencerna darah dan menggunakan proteinnya untuk produksi telur dapat bervariasi umumnya di daerah tropis sekitar 2-3 hari. Siklus ini dapat terjadi beberapa kali selama kehidupan nyamuk betina, nyamuk betina dapat bertahan hidup selama 1 minggu bahkan dapat bertahan hidup selama 1 bulan (Becker *et al*, 2010; CDC, 2018).

#### **2.1.6. Diagnosis dan Pengobatan Malaria**

Proses infeksi malaria dilakukan dengan dua cara yaitu secara alamiah yang terjadi yaitu *Plasmodium* masuk ke dalam darah manusia pada saat orang yang sehat digigit oleh nyamuk *Anopheles* yang telah terinfeksi. Cara infeksi yang kedua adalah dengan cara induksi, dimana pada tahap aseksual didalam sel darah merah dengan tidak sengaja masuk ke dalam tubuh manusia lain baik itu lewat darah seperti transfusi darah, injeksi atau melalui plasenta (Arsin, 2012).

Terdapat interval tertentu pada gejala demam penyakit malaria yang disisipi dengan waktu yang bebas demam (periode laten). Penderita menggigil pada tahap dingin meskipun temperatur tubuhnya setelah diukur diatas normal, periode ini terjadi 15 menit sampai 1 jam. Setelah mengalami menggigil kemudian terjadi tahap panas yang nampak berbarengan dengan skizon yang pecah. Adanya sitokin

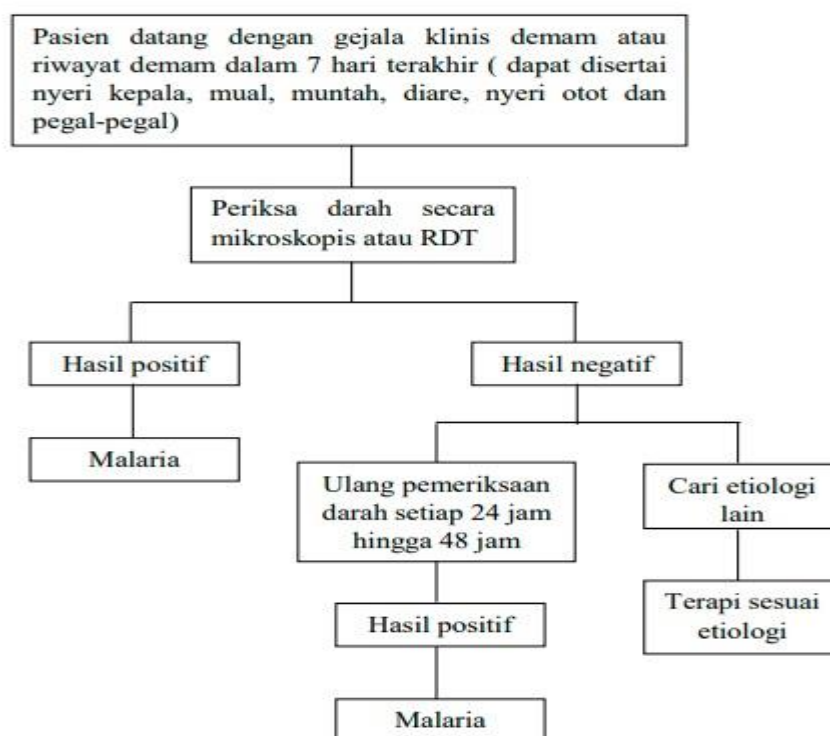


yang dikeluarkan karena rangsangan sel makrofag dan monosit serta limfosit. Pusat pengatur suhu tubuh dirangsang sitokin sehingga akan naik. Tahap stadium panas yang diikuti kulit yang kering, wajah merah, tekanan denyut nadi naik, kepala terasa pusing dan seringkali muntah. Kenaikan temperatur tubuh dapat menyentuh angka 41°C terjadi selama dua hingga empat jam. Tahap selanjutnya penderita akan mengeluarkan keringat berlebih dan suhu tubuh menurun cepat (Sutanto, 2013).

Pecahnya sel eritrosit adalah penyebab dari terjadinya anemia baik yang terkena malaria atau yang tidak. Malaria *P. vivax* dan *P. ovale* hanya menginfeksi eritrosit muda yang ukurannya sebanyak 2% dari jumlah semua sel eritrosit, sedangkan penderita malaria *malariae* menginfeksi eritrosit yang tua dimana ukurannya yaitu 1% dari jumlah semua eritrosit. Kekurangan darah yang diakibatkan oleh parasit *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* biasanya terjadi dalam keadaan kronis. *Plasmodium falciparum* menyerang seluruh macam sel eritrosit akibatnya anemia terjadi di infeksi akut dan kronis (Purwanto, 2018). *Plasmodium* dihancurkan oleh sel-sel makrofag dan limfosit sehingga terjadi pembesaran limpa atau splenomegali. Pengukuran limpa yang membesar ditentukan berdasarkan tingkatan endemisitas kejadian malaria di suatu wilayah (Soedarto, 2011).

Melakukan anamnesis, pemeriksaan fisik dan diagnosis laboratorium merupakan cara untuk mendiagnosis penyakit malaria. Anamnesis yang dilakukan dengan gejala temperatur meningkat, menggigil, mengeluarkan keringat, terkadang diikuti kepala yang sakit, perut sakit dan nyeri pada otot. Saat melakukan anamnesis penting untuk diketahui riwayat sakit malaria dan konsumsi obat sebelumnya, riwayat pergi ke daerah endemis malaria serta riwayat mendapatkan tambahan darah. Pemeriksaan secara fisik didapatkan temperatur >37.5°C, pucat pada telapak tangan, selain itu ditemukan limpa yang membesar dan pembesaran hati. Kasus malaria tingkat berat dapat terjadi kesadaran menurun, ikhterik, oliguria, warna urin coklat kehitaman. Pemeriksaan laboratorium adalah diagnosis malaria yang terakhir. *Gold standard* atau pemeriksaan utama diagnosis malaria menggunakan alat mikroskop dengan metode sediaan darah tebal dan tipis supaya diketahui ada tidaknya *Plasmodium*, spesies dan stadium *Plasmodium* dan juga kepadatan parasit. Alternatif untuk diagnosa malaria dapat juga dilakukan menggunakan

*Rapid Diagnostic Test* malaria (RDT) sehingga tahu antigen *Plasmodium* dengan metode imunokromatografi. Metode ini bisa digunakan di UGD, saat adanya suatu kejadian luar biasa (KLB) sert di suatu fasyankes yang tidak memiliki alat mikroskop (Kemenkes RI, 2021). Alur penemuan penderita malaria dapat dilihat pada gambar 3 :



Gambar 2.3. Alur Penemuan Penderita Malaria (Kemenkes RI, 2020).

Pengobatan malaria bisa dibedakan menjadi pengobatan tidak dengan komplikasi dan pengobatan yang berat. Pengobatan malaria untuk penderita tidak dengan komplikasi saat ini menggunakan kombinasi obat Dihydroartemisinin Piperakuin (DHP) dan primaquin. Aturan pengobatan dengan kombinasi memiliki tujuan efektivitas meningkat dan resistensi dicegah. Malaria tidak dengan komplikasi pengobatan dengan DHP, gametosidal dan hipnozoidal diberikan obat primaquin. Pengobatan malaria tidak dengan komplikasi untuk:

- a. Pengobatan malaria *P. falciparum* dan *P. vivaks*.

Tata laksana malaria *P. falciparum* dan *P. vivaks* menggunakan DHP kombinasi dengan primaquin. Besaran takaran DHP untuk malaria *falciparum* tidak berbeda dengan malaria *vivaks*, Primaquin bagi malaria *falciparum* diberikan saat hari 1 pengobatan saja dengan takaran 0,25

mg/kgBB dan untuk vivak diberikan 14 hari takaran 0,25. Pengobatan primakuin dilarang diberikan pada ibu hamil, ibu menyusui dan bayi usia kurang dari 6 bulan dan penderita kekurangan G6PD. Rincian pengobatan malaria falciparum dan vivax seperti yang terdapat pada tabel 2.3 :

Tabel 2.3. Pengobatan Malaria *P. falciparum* Menurut Berat Badan dengan DHP dan Primakuin (Kemenkes RI, 2020)

Hari	Jenis Obat	Jumlah tablet per hari menurut berat badan								
		≤5kg	>5-6kg	>6-10kg	>10-17kg	>17-30kg	>30-40kg	>40-60kg	>60-80kg	>80 Kg
		0-1 bln	2-≤6 bln	6-12 bln	<5 Thn	5-9 thn	10-14 Thn	≥15 thn	≥15 thn	≥15 thn
1-3	DHP	1/3	½	½	1	1½	2	3	4	5
1	Primakuin	-	-	¼	¼	½	¾	1	1	1

Pemberian DHP pada malaria *P. falciparum* diberikan menurut berat badan penderita, jika berat badan tidak dapat ditimbang maka dilakukan pengobatan berdasarkan kelompok umur. Pada berat badan dibawah 6 kg dan berusia dibawah 6 bulan tidak diberikan primakuin. Pemberian primakuin hanya diberikan selama 1 hari. Pengobatan untuk penderita malaria *P. vivax* dan *P. ovale* dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4. Pengobatan Malaria *P. vivax* dan *ovale* berdasarkan berat badan dengan DHP dan Primakuin (Kemenkes RI, 2020)

Hari	Jenis Obat	Jumlah tablet per hari menurut berat badan								
		≤5kg	>5-6kg	>6-10kg	>10-17kg	>17-30kg	>30-40kg	>40-60kg	>60-80kg	>80 Kg
		0-1 bln	2-≤6 bln	6-12 bln	<5 Thn	5-9 thn	10-14 Thn	≥15 thn	≥15 thn	≥15 thn
1-3	DHP	½	½	½	1	1½	2	3	4	5
1-14	Primakuin	-	-	¼	¼	½	¾	1	1	1

Dosis pemberian DHP pada *P. vivax* dan *P. ovale* menurut berat badan penderita, jika berat badan tidak dapat ditimbang maka dilakukan pengobatan berdasarkan kelompok umur serta untuk primakuin diberikan

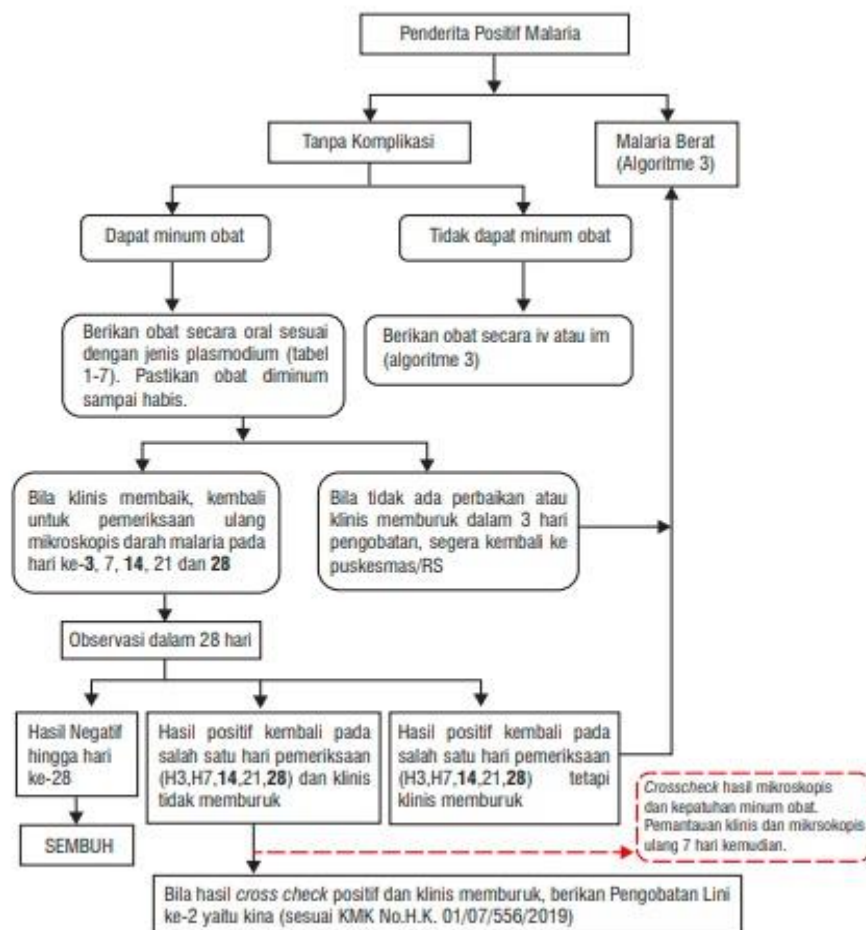
selama 14 hari berturut-turut. Jika terdapat ketidaksesuaian diantara usia dan berat badan, maka dosis yang diberikan kepada penderita adalah berdasarkan berat badan. Anak yang mengalami kegemukan menggunakan takaran sesuai berat tubuh ideal dan primakuin tidak boleh pada ibu hamil dan menyusui bayi usia kurang dari 6 bulan. Pengobatan bagi pasien defisiensi enzim yang didiagnosa dengan anamnesis ada keluhan yaitu warna urin hitam kecoklatan sehabis konsumsi obat segera rujuk ke fasyankes atau rumah sakit. Penderita malaria dengan defisiensi G6PD diberikan dosis sebesar 0,75 mg/kgBB/minggu diberikan selama 2 bulan melalui pengamatan warna urin dan kadar hemoglobin. Pada penderita malaria *vivaks* yang relaps diresepkan obat primakuin dengan kombinasi ACT yang sama namun dengan takaran primakuin ditambah menjadi 0,5 mg/kgBB/hari. Pengobatan penderita malaria *ovale* sekarang ini memakai pengobatan ACT yang merupakan kombinasi antara obat DHP yang dikonsumsi selama tiga hari dengan penambahan primakuin selama 2 minggu. Takaran pemberian obat malaria *ovale* sama dengan pengobatan malaria *vivak* (Kemenkes RI, 2020).

Pengobatan *P. malariae* di tata laksana DHP selama tiga hari menggunakan takaran yang sama untuk pengobatan malaria spesies yang lain tetapi jangan diberikan obat primaquin. Untuk pengobatan malaria *mixed* antara *P. falciparum* dan *vivax* atau *ovale* diberi pengobatan DHP jangka waktu tiga hari dikombinasi primaquin menggunakan dosis 0.25 mg/ kgBB/hari diberikan dua minggu (Kemenkes RI, 2020). Diagnosa penegakan malaria *Plasmodium knowlesi* menggunakan pemeriksaan dengan alat PCR. Tata laksana terduga malaria *knowlesi* sama halnya dengan malaria *falciparum*. Obat *Primakuin*, *tetrasiklin* ataupun *doksisiklin* tidak diberikan pada ibu hamil sehingga pengobatan hanya menggunakan DHP tablet selama 3 hari (Kemenkes RI, 2020).

b. Pengobatan Malaria yang Berat

Penanganan pada pasien kasus dengan malaria berat wajib dirujuk untuk diobati di rumah sakit atau puskesmas yang lebih memadai. Jika sarana dan prasarana serta tenaga kesehatan kurang memadai, maka penderita malaria

wajib dirujuk ke rumah sakit lain yang mempunyai fasilitas lebih baik. Pengobatan pada penderita malaria berat diobati menggunakan injeksi Artesunat kemudian dengan DHP (Kemenkes RI, 2020).



Gambar 2.4. Tata Laksana Penderita Malaria.

### 2.1.7 Relaps pada Infeksi Malaria

Dalam dunia kedokteran relaps atau kambuh sudah digunakan secara luas yang mempunyai pengertian yaitu adanya serangan berulang pada suatu penyakit setelah mengalami serangan pertama telah sembuh. Relaps untuk penyakit malaria terdiri dari 2 jenis yaitu *rekrudesensi* (relaps jangka pendek) yang terjadi karena parasit jumlahnya menjadi banyak di dalam darah (daur eritrosit). Penderita mengalami demam kembali dengan jangka waktu selama 2 bulan atau 8 minggu setelah serangan yang pertama hilang. Jenis relaps yang kedua adalah *rekurens* atau *relapse* waktu panjang terjadi akibat *Plasmodium* skema eksoeritrosit yang dorman atau *hipnozoit* yang berasal dari hati ke dalam darah kemudian memperbanyak

jumlahnya, sehingga kembali suhu tubuh tinggi selama jangka waktu 6 bulan atau lebih sehabis serangan pertama sembuh (Sorontou, 2013).

Proses kejadian relaps pada malaria dimulai pada saat akhir masa praeritrosit, skizon menjadi *mature* kemudian merozoite akan keluar dan masuk menuju peredaran darah penderita. Sebagian besar eritrosit yang berada di sinusoid hati diserang oleh skizon namun tidak semua skizon. *Plasmodium vivax* dan *ovale* beberapa dari sporozoit yang berubah jadi hipnozoit setelah berbulan-bulan sampai dengan 5 tahun kembali akan aktif dan skizogoni eksoeritrosit kedua. Proses yang terjadi sebagai imbas timbulnya rekurens. Fase eksoeritrosit sekunder tidak dimiliki oleh *P.falciparum* dan *P.malariae* dalam proses perkembangannya. Hal ini dikarenakan *Plasmodium* masih berada dalam darah penderita dalam jangka waktu yang lama yaitu berbulan-bulan sampai bertahun, kemudian dapat memunculkan tanda-tanda berulang kembali. Proliferasi stadium eritrositik inilah yang menyebabkan timbulnya relaps dan disebut dengan rekrudesensi (relaps jangka pendek). Rekrudesensi dalam malaria falciparum terjadi pada jangka waktu 4 minggu dari infeksi awal yang mungkin menampakkan adanya resisten dengan obat chloroquine. Pada *P. malariae* sering ditemukan rekrudesensi, hal ini disebabkan oleh tahap eritrositik yang menetap pada aliran mikrokapiler darah (Arsin, 2012).

Beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya relaps adalah faktor penyebab yang terdiri dari penyebab biologis, nutrisi, kimiawi, fisik dan psikis. Faktor pendukung pada *host* yaitu faktor penjamu meliputi umur, jenis kelamin, ras, keturunan, pendidikan, pekerjaan, status gizi dan imunitas, kebiasaan masyarakat. Faktor lain yang berhubungan dengan relaps yaitu faktor dari lingkungan atau *environment* baik lingkungan fisik, biologi dan sosial dan budaya (Nur, 2008).

Perilaku seseorang dalam melakukan perbuatan pencegahan dan pengobatan saat serangan pertama malaria mempengaruhi terjadinya relaps atau serangan berulang pada penderita malaria. Menurut L.Green faktor-faktor yang berhubungan perilaku adalah faktor predisposisi, pemungkin dan pendorong. Faktor predisposisi merupakan suatu ciri yang sudah melekat dalam diri individu serta keluarga pada saat sebelum individu tersebut sakit yaitu pengetahuan, sikap dan kepercayaan

individu dengan derajat kesehatan. Faktor predisposisi yang berhubungan dengan ciri-ciri individu terdiri dari umur, jenis kelamin, pendidikan dan pendapatan. Faktor yang kedua merupakan faktor pemungkin adalah suatu kondisi yang memungkinkan penderita malaria untuk datang ke fasyankes dan menggunakan sarana dan prasarana kesehatan tersebut, status pada ekonomi keluarga penderita lalu akses menuju pelayanan kesehatan. Dapat disimpulkan bahwasanya faktor-faktor ini masuk ke dalam lingkungan fisik. Faktor yang terakhir adalah pendorong, faktor pendorong ini merupakan faktor yang dapat menguatkan untuk kejadian perilaku yang diwujudkan pada sikap dan perilaku petugas kesehatan atau seseorang yang menjadi panutan dalam komunitas dari perilaku masyarakat (Notoatmodjo, 2003).

#### **2.1.8. Pencegahan Malaria**

Pencegahan malaria dilakukan tidak hanya dengan melakukan pemberian obat profilaksis penyebabnya adalah tidak adanya obat malaria yang melindungi manusia dengan sempurna dari penyakit infeksi malaria. Pencegahan malaria dapat dilakukan dengan menggunakan prinsip dalam pencegahan ABCD yaitu :

- a. *Awareness*; adalah kewaspadaan pada risiko terkena kejadian malaria
- b. *Bites prevention*; adalah tindakan pencegahan dari gigitan nyamuk
- c. *Chemoprophylaxis*; pengobatan profilaksis ke daerah endemis tinggi
- d. Diagnosis dan pengobatan pada terduga dan pasien malaria.

Risiko untuk tertular malaria masih mungkin untuk terjadi meskipun upaya pencegahan (A, B dan C) telah dilakukan, sehingga jika terdapat gejala tanda malaria untuk langsung ke fasilitas pelayanan kesehatan dengan tujuan memastikan apakah terinfeksi malaria atau bukan. Deteksi secara dini adalah hal yang sangat penting yaitu dengan diagnosis malaria. *Bites prevention* atau mencegah gigitan nyamuk dilakukan dengan memasang kelambu berinsektisida, memakai obat anti nyamuk dan kawat kasa nyamuk. Pemberian pengobatan profilaksis dengan jenis doksisisiklin memakai dosis 100mg/hari, diminum sehari sebelum bepergian ke daerah endemis tinggi, saat berada di daerah tersebut dan hingga 1 bulan setelah kembali di daerah asal. Doksisisiklin dilarang dikonsumsi ibu hamil dan usia dibawah umur 8 tahun serta jangan dikonsumsi dalam jangka waktu lebih dari tiga bulan (Kemenkes RI, 2020).

### **2.1.9. Pandemi Covid-19**

Wabah *Covid-19* merupakan tantangan dan hambatan untuk sistem kesehatan yang terjadi secara global termasuk di Indonesia. Dalam penanganan pandemi *Covid-19* faktor pelayanan kesehatan menjadi tulang punggung dan ujung tombak. Untuk menangani pasien yang terkonfirmasi positif *Covid-19* seluruh tenaga kesehatan sangat diperlukan sebagai garda depan. Pelaksanaan penanganan pandemi ini sehingga dibutuhkan peraturan yang baru sebagai pedoman dalam penanganan kasus *Covid-19* yang semakin banyak dan terus meningkat jumlahnya. Angka kasus positif *Covid-19* bertambah 2.282 kasus pada hari Selasa tanggal, 4 April tahun 2022. Jumlah total kasus *Covid-19* dengan adanya penambahan 2.282 kasus maka setelah di akumulasikan jumlah kasus *Covid-19* di Indonesia saat ini berjumlah 6.023.924 dimulai saat pertama diumumkan oleh Presiden Joko Widodo saat bulan Maret tahun 2020. Berdasarkan data satgas *Covid-19* mulai tanggal 05 April 2022 dari jumlah kasus positif, sebanyak 5.783.299 orang sudah dinyatakan sembuh. Kemudian penderita *Covid-19* yang meninggal dunia pada saat ini mencapai 155.421 jiwa (Satgas *Covid-19*, 2022).

Jumlah angka kasus penyebaran *Covid-19* di berbagai daerah di Indonesia terus mengalami peningkatan. Berbagai permasalahan pada pelayanan kesehatan dan sosial pun turut bermunculan baik di daerah maupun pusat. Kondisi ini mewajibkan fasilitas pelayanan kesehatan dan tenaga kesehatan harus bekerja lebih demi memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam penanganan masyarakat yang terinfeksi *Covid-19* yang kini menjadi prioritas utama. Akibat lonjakan kenaikan kasus *Covid-19*, banyak rumah sakit di berbagai daerah yang kerepotan dalam memberi pelayanan. Tingkat ketersediaan tempat tidur rumah sakit rujukan *Covid-19* banyak yang sudah melebihi 100 persen atau melebihi kapasitas. Hingga untuk mendapatkan peti jenazah yang digunakan untuk menguburkan korban *Covid-19* sudah sulit didapatkan (Putri, 2021).

Upaya pelayanan kesehatan adalah sesuatu yang dilakukan untuk menyelenggarakan perorangan/ individu atau bersama-sama dalam organisasi demi mencegah dan meningkatkan derajat kesehatan, memelihara serta menyembuhkan penyakit dan juga memulihkan kesehatan pada perorangan maupun masyarakat. Harapan dan tujuan utama dari masyarakat atau pasien, petugas kesehatan,



pengelola dan pelayanan kesehatan serta regulator adalah mendapatkan pelayanan kesehatan yang aman dan bermutu di fasyankes. Bahkan pada masa pandemi *Covid-19* ini pun pelayanan kesehatan harus tetap berjalan tentunya dengan mengutamakan keselamatan pasien dan tenaga kesehatan yang bertugas (Chumaida *et al*, 2021).

Definisi dari fasilitas pelayanan kesehatan menurut UU Nomor 36 Tahun 2009 tentang kesehatan adalah suatu tempat yang digunakan untuk mengadakan tindakan pelayanan kesehatan, pelayanan tersebut dapat bersifat promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah dan dilakukan oleh masyarakat. Promotif dan preventif merupakan tujuan dari pelayanan kesehatan. Tindakan promotif adalah memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan yang sangat dibutuhkan, contoh dari tindakan promotif yaitu upaya peningkatan gizi, sedangkan preventif adalah upaya pencegahan terhadap orang yang mempunyai risiko terhadap suatu penyakit. Preventif atau pencegahan dibagi menjadi preventif primer seperti program pendidikan, imunisasi dan penyediaan nutrisi yang baik. Preventif sekunder seperti pengobatan penyakit tahap dini. Diagnosa penyakit, pembuatan diagnosa dan pengobatan merupakan contoh dari preventif tersier. Fasilitas pelayanan kesehatan berdasarkan dari jenis pelayanannya terdiri atas pelayanan kesehatan perorangan dan pelayanan kesehatan masyarakat (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan 2009).

Dalam pelayanan kesehatan terdiri dari upaya peningkatan, pencegahan, pengobatan dan pemulihan yang dilakukan pada pelayanan kesehatan konvensional, pelayanan kesehatan tradisional, alternatif dan komplementer. Pemerintah harus menjamin pelayanan kesehatan yang menyeluruh dengan peningkatan kapasitas pelayanan kesehatan terutama di masa pandemi saat ini yang telah banyak mengubah tatanan kehidupan manusia termasuk layanan kesehatan. Adanya pembatasan yang diberikan dalam pemberian pelayanan kesehatan, masa pembatasan ini fasyankes mengurangi layanan kesehatan kepada pasien umum mereka fokus dalam memberikan layanan pandemi *Covid-19* untuk mengurangi risiko penularan di fasilitas kesehatan. Keseimbangan system kesehatan antara pemenuhan kebutuhan penanganan pandemi dan pemenuhan pelayanan pada

kesehatan esensial harus tetap di jaga selama masa pandemi. Pelayanan kesehatan esensial akan diutamakan agar tetap berjalan meskipun selama fase akut pandemi *Covid-19*. Keseimbangan merupakan hal yang wajib untuk dilakukan agar tidak terjadi kasus baru dan peningkatan penyakit lain setelah *Covid-19* usai. Pelayanan kesehatan esensial tersebut adalah pelayanan kesehatan rutin dasar yang kebutuhannya akan selalu ada di masyarakat (Chumaida *et al*, 2021).

Pelayanan kesehatan yang maksimal harus diberikan oleh puskesmas sebagai fasilitas kesehatan yang terdekat dengan masyarakat baik pelayanan secara pencegahan ataupun pengendalian. Hal ini juga terdapat dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 tentang pusat kesehatan masyarakat (puskesmas) bahwa puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan suatu upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan pada tingkat pertama dengan mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya. Hubungan puskesmas dengan FKTP bersifat pembinaan, koordinasi dan atau rujukan di dalam bidang upaya kesehatan. Hubungan kerja antara puskesmas dengan rumah sakit bersifat koordinasi dan rujukan untuk kasus *Covid-19*. Hubungan kerja puskesmas dengan lintas sektor terkait koordinasi dalam penanganan kasus *Covid-19* pelayanan kesehatan dilakukan untuk mendukung tercapainya standar pelayanan minimal (SPM) bidang kesehatan. Hal tersebut dilakukan melalui upaya kesehatan masyarakat esensial ataupun upaya kesehatan primer. Pelayanan kesehatan standar minimal tersebut terdiri dari imunisasi, pemeriksaan pada ibu hamil, pengobatan pasien TBC, HIV, penyakit kronis seperti diabetes, hipertensi dan sebagainya (Chumaida *et al*, 2021).

Pandemi *Covid-19* membuat tuntutan yang tinggi untuk institusi pelayanan kesehatan, pelayanan kesehatan harus mencari cara sehingga mampu bertahan untuk membawa inovasi yang terbaru ke masyarakat dengan cepat dan tepat. Pelayanan kesehatan harus mampu untuk berinovasi dalam menghadapi tantangan yang dihadirkan baik oleh adanya *Covid-19* ataupun kendala bidang ekonomi. Inovasi tersebut dapat diwujudkan diantaranya dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi menggunakan *digital health* seperti *telemedicine* yang berkomunikasi dan konsultasi antara pasien dengan dokter. Penggunaan aplikasi *Phone apps* untuk melacak kondisi kesehatan dalam jangka panjang, dengan

menggunakan aplikasi ini akan menjadi pemberitahuan atau notifikasi bagi pengguna aplikasi saat data menunjukkan ada sesuatu yang tidak normal pada kesehatannya serta dapat memeriksa, mempelajari dan mencari pertolongan medis. Aplikasi ini membuat pengguna untuk dapat memonitor kondisi kesehatan sendiri khususnya untuk penderita penyakit kronis sehingga dapat menghemat waktu dan mengurangi biaya. Adanya inovasi dalam pelayanan kesehatan diharapkan dapat menjadi transformasi, efisiensi dalam pelayanan kesehatan, mempermudah untuk pasien dan tenaga kesehatan serta peningkatan dalam kualitas kesehatan (Chumaida *et al*, 2021).

Dalam menangani pasien pada masa pandemi *Covid-19* tentu terdapat tata cara tersendiri, karena kondisi tenaga kesehatan yang semakin kelelahan dengan adanya kenaikan jumlah pasien *Covid-19* yang semakin tidak terkendali. Sebagian besar rumah sakit banyak yang *lockdown* karena banyaknya pasien *Covid-19* dan pasien non covid. Banyak tenaga kesehatan yang terkonfirmasi positif *Covid-19* sehingga harus melakukan isolasi mandiri atau harus di rawat. Masyarakat harus membantu dengan selalu mematuhi protokol kesehatan dan mematuhi peraturan pemerintah tentang pembatasan sosial yang saat ini sedang diberlakukan akibat melonjaknya kasus *Covid-19* setiap harinya. Perilaku yang paling penting untuk dilakukan saat ini adalah 6M (memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak, membatasi mobilitas, mendapatkan vaksinasi dan menjauhi kerumunan) (Lahinda, 2021).

Dinas kesehatan harus mampu meningkatkan kinerja pegawai dalam memberikan pelayanan kesehatan pada masa pandemi dengan memberikan perhatian yang lebih kepada Puskesmas yang mengalami penurunan dalam produktivitas pelayanan dan responsivitas dikarenakan adanya pandemi *Covid-19*. Mendukung pemenuhan sarana dan prasarana penunjang pelayanan kesehatan pada setiap puskesmas sesuai kebutuhan diwilayah kerjanya, dapat memberikan sanksi tegas kepada pelanggar baik dari masyarakat dan pegawai pemerintah yang melanggar protokol kesehatan, meningkatkan kemampuan pegawai khususnya di bidang teknologi, informasi dan komunikasi sehingga dapat untuk segera melakukan pelayanan secara *online*, peningkatan kualitas dan kuantitas dari sarana prasarana di bidang kesehatan sehingga terwujud pelayanan kesehatan yang merata dalam mendukung pembangunan kesehatan untuk menjadi lebih baik (Hidayati, A, 2021).

## **2.2 Faktor Risiko Terjadinya Relaps pada Penderita Malaria Vivax**

### **2.2.1 Usia**

Usia atau umur menurut Depkes RI (2009) adalah satuan waktu yang mengukur waktu adanya keberadaan suatu benda baik makhluk hidup ataupun benda mati. Misalnya umur manusia dikatakan 15 tahun yang diukur dari manusia itu lahir sampai waktu umur tersebut dihitung, sehingga suatu umur diukur dari saat ia lahir hingga saat ini. Apabila usia juga diukur dari suatu waktu kejadian itu dimulai hingga waktu pada saat ini.

Penyakit malaria tidak mengenal tingkatan umur, namun anak-anak lebih rentan terhadap infeksi malaria. Perbedaan prevalensi penyakit malaria menurut umur berhubungan dengan tingkatan derajat kekebalan karena variasi keterpaparan oleh gigitan nyamuk. Orang dewasa dengan berbagai aktivitasnya di luar rumah terutama di tempat-tempat perindukan nyamuk pada malam hari, sangat memungkinkan untuk kontak dengan nyamuk (Arsin, 2012).

### **2.2.2 Jenis Kelamin**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian jenis kelamin yaitu sifat/keadaan jantan atau betina. Infeksi malaria tidak membedakan jenis kelamin tetapi dapat menyebabkan anemia yang lebih berat jika menginfeksi ibu yang sedang hamil. Perbedaan jumlah kejadian malaria pada jenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan dapat disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya pekerjaan, pendidikan, migrasi penduduk dan kekebalan/imunitas tubuh.

### **2.2.3 Pendidikan**

Menurut UU No. 20 tahun 2003 pendidikan merupakan usaha sadar dan bersiklus untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif menyebarkan potensi dirinya buat mempunyai kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diharapkan dirinya, rakyat, bangsa dan negara. Taraf pendidikan sangat menentukan daya logika seseorang yg lebih baik sehingga memungkinkan untuk menerima informasi juga dapat berpikir secara rasional untuk merespon suatu info atau duduk perkara yg dihadapi.

#### 2.2.4 Status Pekerjaan

Pekerjaan adalah aktivitas primer yang dilakukan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Pada arti yang sempit pekerjaan adalah suatu aktivitas yang dapat mendatangkan uang sedangkan pada sisi ekonomi pekerjaan yaitu semua kegiatan yang dilakukan manusia, baik itu dilakukan secara individu ataupun secara organisasi, baik secara tertutup ataupun secara terbuka lalu berasal pekerjaan tadi bisa membuat suatu produk atau jasa sehingga dapat menerima uang dan dijadikan sebagai mata pencarian. Adanya aneka macam dari jenis pekerjaan yang dipilih tadi ialah faktor risiko serta memberi peluang buat hubungan menggunakan nyamuk seperti pekerjaan berkebun sembari menginap berminggu-minggu, nelayan buruh bongkar muat yang bekerja malam hari sebagai akibatnya peluang tadi memberi peluang hubungan pekerja dengan nyamuk (Achmadi, 2005). Status pekerjaan merupakan risiko dari kegiatan yang dilakukan dengan tujuan mendapatkan imbalan ekonomi. Nyamuk *Anopheles* menggigit pada malam hari sehingga risiko rendah. Pekerjaan dengan risiko rendah menderita malaria yaitu yang bekerja pada siang hari dan pekerjaan dengan risiko tinggi tergigit nyamuk *Anopheles* adalah pekerjaan yang dilakukan di malam hari dan di luar rumah /ruangan (Tallane, 2013).

#### 2.2.5 Kelengkapan Pengobatan

Pengobatan malaria oleh tenaga kesehatan yang berada di institusi kesehatan, terlebih dahulu akan dilakukan penentuan penyakit menggunakan pemeriksaan parasitologi secara mikroskopis sehingga nantinya diagnose akan sempurna, selanjutnya akan diberikan pengobatan yang adequate menggunakan dosis lanjutan sehingga pengobatan akan menjadi lengkap. Pengobatan yang tidak lengkap memungkinkan pengobatan tidak adekuat dengan dosis yang tidak sesuai anjuran, hal tersebut kemungkinan sakit malaria kembali atau relaps. Pengobatan malaria vivax wajib dilakukan selama 14 hari supaya mencegah terjadinya resistensi obat seperti kejadian sebelumnya. Meningkatkan kepatuhan minum obat pada penderita malaria hingga pengobatan selesai merupakan strategi agar tidak terjadi relaps. Pengobatan malaria vivax tanpa komplikasi sekarang memakai *Artemisinin-based Combination Therapy* (ACT) ditambah primakuin. ACT diberikan selama 3 hari sedangkan primakuin diberikan selama 14 hari menggunakan takaran 0,25 mg /kgBB. Primakuin tidak boleh diberikan di bayi usia < 6 bulan. Pengobatan pada malaria vivax kambuh diberikan menggunakan regimen yang sama, namun dosis

Primakuin ditingkatkan menjadi 0,5 mg/kgBB/hari. Pengobatan malaria pada bunda hamil sama dengan pengobatan pada orang dewasa lainnya tanpa diberikan primakuin (Kemenkes RI, 2020).

### **2.2.6 Klasifikasi Penularan**

Suatu penyakit bisa menular dari orang yang satu kepada yang lain ditentukan dengan tiga faktor yaitu agen atau penyebab penyakit. Agen merupakan pemegang peranan penting didalam epidemiologi sebagai penyebab suatu penyakit. Agen dapat dikelompokkan menjadi golongan virus contohnya influenza, trachoma, dan cacar. Golongan riketsia contohnya adalah typhus, golongan bakteri contohnya disentri, golongan protozoa contohnya malaria, filariasis dan schistosoma. Faktor *host* (penjamu) sejauh mana *host* memiliki kemampuan didalam menghadapi serangan mikroorganisme yang bersifat infeksius, sehingga tidak terjadi infeksi hal ini berhubungan dengan imunitas atau daya tahan seseorang. Faktor *route of transmission* (jalannya dari penularan penyakit). Faktor yang ketiga adalah *environment* atau lingkungan, faktor tersebut juga tidak kalah penting jika dibandingkan dengan *agent* dan *host* (Irwan, 2017).

Klasifikasi penularan kasus malaria dapat dibagi menjadi 3 yaitu *indigenous*, impor dan *induced*. Kasus *indigenous* penularannya terjadi diwilayah setempat dan penderita tidak ada riwayat perjalanan ke daerah endemis atau dapat dikatakan diwilayah tersebut terdapat nyamuk *Anopheles*. Kasus impor yaitu kasus yang terjadi diluar wilayah setempat dan ada riwayat perjalanan ke daerah endemis. Klasifikasi kasus yang terakhir adalah kasus *induced* atau kasus yang penularannya tidak melalui nyamuk namun dari transfusi darah atau dari plasenta dari ibu ke janin (Kemenkes RI, 2017).

### **2.2.7 Akses Pelayanan Kesehatan**

Akses adalah suatu kesempatan untuk menerima pelayanan kesehatan yang sinkron dengan kebutuhan. Akses dapat dipergunakan untuk melihat kebutuhan, mencari dan menerima sumber daya serta menawarkan pelayanan tepat sesuai dengan kebutuhan asal dari pengguna. Akses ke pelayanan kesehatan adalah pusat asal penyelenggaraan sistem pelayanan kesehatan secara global. Sistem kebijakan memuat hal penting dilakukan tentang pengukuran kegunaan serta akses pada

anugerah pelayanan. Pada pelayanan kesehatan, akses dapat diterjemahkan menjadi akses ke pelayanan kesehatan, *provider* dan institusi. Pendapat dari beberapa tenaga ahli akses tidak hanya sekedar pelengkap asal pelayanan kesehatan sebab pelayanan bisa dijangkau jika tersedia akses pelayanan yang baik. Para pakar menyadari bahwa faktor karakteristik pengguna mempengaruhi ciri provider pada menyampaikan pelayanan atau dapat dikatakan akses ke pelayanan terbentuk berasal hubungan yang baik antara pengguna dan sumber daya pelayanan kesehatan. Akses bisa ditinjau dari sumber daya serta ciri pengguna. Untuk menaikkan pelayanan jangka pendek faktor daripada sumber daya yang dimiliki memegang peranan yang krusial. Umumnya permasalahan nilai, ketika transportasi dan waktu tunggu lebih mendapat respon secara spesifik dibandingkan perseteruan karakteristik sosial ekonomi dari masyarakat seperti pendapatan, sarana transportasi dan saat luang. Ditelaah lebih lanjut dari sisi *provider* berasal ada lima dimensi asal akses yaitu :

1. Kedekatan yaitu pengguna memperoleh pelayanan kesehatan yang dapat diartikan sebagai bentuk keberadaan pelayanan, dapat dijangkau serta berdampak pada kesehatan pengguna.
2. Kemampuan untuk menerima, berhubungan dengan faktor dari sosial budaya yang memungkinkan masyarakat mendapatkan pelayanan yang ditawarkan.
3. Ketersediaan yang mengacu untuk pelayanan kesehatan dan dapat dijangkau kapan dan dimanapun. Bentuknya tidak hanya dalam bentuk fisik saja, namun secara sumber daya dapat memberikan pelayanan sesuai kemampuan.
4. Kesanggupan yaitu pengguna mengarah pada kemampuan dari pengguna untuk memakai fasilitas kesehatan baik ekonomi maupun sosial,
5. Kesesuaian yang berpedoman kepada kesesuaian antara pelayanan yang diberikan dengan kebutuhan dari pengguna.

Selain itu, akses ke pelayanan kesehatan juga ditentukan dari kemampuan pengguna yaitu kemampuan menerima (kepercayaan, harapan), kemampuan mencari (nilai sosial, budaya, jenis kelamin), kemampuan menjangkau (lingkungan tempat tinggal, transportasi dan dukungan sosial), kemampuan membayar (penghasilan, aset dan asuransi) serta kemampuan ikut serta (ketaatan, dukungan). semua kemampuan tersebut harus saling berafiliasi baik dari *provider* juga pengguna, sehingga bisa dikatakan akses artinya keterkaitan asal faktor-faktor

tersebut. menjadi penyedia layanan suatu *provider* harus mempertimbangkan ciri-ciri asal calon pengguna seperti penghasilan, kemampuan membayar serta lokasi rumah. Ciri-ciri pengguna dipengaruhi dari beberapa hal yaitu nilai-nilai pada keluarga, nilai-nilai dalam organisasi, nilai budaya dan nilai-nilai yg terdapat pada masyarakat. Walaupun pengguna memiliki pengetahuan yang benar mengenai pelayanan kesehatan, tidak dapat dibantah bahwa nilai-nilai tadi juga memberikan sedikit pengaruh pada pengguna dalam menentukan keputusan menggunakan pelayanan kesehatan. Nilai-nilai tadi dapat berasal dari keluarga dan lingkungan rumah. Pelayanan kesehatan yang sudah dirasakan masyarakat adalah cerminan ciri dari demografi, sosial serta ciri ekonomi dan karakteristik sistem kesehatan serta lingkungan dimana mereka bertempat tinggal (Levesque, 2013).

Indonesia adalah negara kepulauan dengan warga negara yang beraneka ragam, sebagai akibatnya layanan kesehatan yang disediakan oleh *provider* seharusnya mempertimbangkan syarat ini. Menggunakan keadaan geografis yang majemuk serta penyebaran fasilitas kesehatan yang tidak merata antar daerah tentunya dilema. Akses adalah hal yang krusial untuk dilakukan penyelesaian demi menyampaikan pelayanan yang bermutu bagi semua masyarakat, oleh sebab itu, pada menyelesaikan duduk perkara akses, dibutuhkan kombinasi asal karakteristik pelayanan, *provider* dan sistem yang sejalan dengan ciri pengguna, rumah tangga serta kemampuan berasal rakyat (Asanab, 2022).

### **2.2.8 Lingkungan Tempat Tinggal**

Lingkungan artinya keadaan lingkungan tempat tinggal manusia dan lingkungan nyamuk. Faktor lingkungan berpengaruh besar terhadap peristiwa malaria di suatu kawasan sebab bila kondisi lingkungan sinkron pada daerah perindukan, maka nyamuk akan berkembangbiak dengan sangat cepat. Faktor lingkungan yang berhubungan dengan perkembangbiakan penyakit malaria bisa dibagi menjadi 2 jenis yaitu lingkungan fisik serta lingkungan biologik. Lingkungan fisik ialah adanya keberadaan kawasan perindukan nyamuk *Anopheles*, kawasan perindukan nyamuk berupa genangan air seperti lagun, aliran sungai, rawa, empang serta tambak, pada daerah tersebut sering dijumpai jentik-jentik vektor sehingga di periode tertentu menggambarkan kepadatan vektor didaerah tersebut yang tinggi (Harjanto, 2000). Adanya tempat perindukan nyamuk ini akan berpengaruh dengan



peristiwa malaria Jika jeda menggunakan pemukiman penduduk sangat dekat. Jeda ini dihubungkan menggunakan jarak terbang nyamuk *Anopheles* paling jauh adalah 3 km. Lingkungan fisik memiliki peranan untuk menjadi kawasan hidup nyamuk vektor yang berupa tempat perindukan alami nyamuk seperti rawa, lagun, genangan air pada hutan dan lain-lain serta buatan oleh manusia yaitu sawah, kolam ikan, tambak udang, siring pengairan dan genangan air hujan (Hiswani,2004).

### **2.3 Penelitian Terdahulu**

Penelitian Karyus *et al* tahun 2022 yang dilakukan di Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran. Penelitian ini memiliki tujuan menganalisis determinan yang berperan terhadap penyakit malaria vivax pada Kecamatan Teluk Pandan (wilayah kerja Puskesmas Hanura). Hasil penelitian ini didapatkan hasil yaitu faktor-faktor determinan yang berpengaruh terhadap peristiwa malaria vivax pada wilayah kerja Puskesmas Hanura yaitu faktor kepatuhan meminum obat, dibutuhkan pengawas minum obat yg berasal orang disekitar penderita, kader atau tenaga kesehatan di fasyankes. Masih rendahnya pelaksanaan penyelidikan epidemiologi surveilans metode 125 oleh tenaga kesehatan yang disebabkan oleh terfokus di program penanggulangan pandemi Covid-19, kurangnya motivasi serta dukungan warga terhadap kebersihan lingkungan sekitar (Karyus *et al*, 2022).

Penelitian yang berjudul kejadian kambuh malaria vivax di Puskesmas Dosay Sentani Jayapura oleh Simanjorang pada tahun 2020. Desain penelitian ini yaitu longitudinal dengan waktu prediksi pengambilan sampel secara berurutan pada bulan Januari-Mei tahun 2019 dengan waktu pemeriksaan 90 hari. Hasil penelitian didapatkan 20% dari sampel yang berjumlah 50 responden yang memenuhi kriteria inklusi diantaranya mengalami kekambuhan dalam 90 hari *follow-up*. Dengan *incident density* 2.36 per 1000 *person-days*. Pasien yang kambuh mayoritas (80%) adalah anak-anak dan suku papua (Simanjorang *et al*, 2020).

Penelitian kuantitatif oleh Sri Rosita pada tahun 2017 yang dilakukan di Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Selatan ditemukan peningkatan kejadian kasus relaps dengan persentase kenaikan yang awalnya 47,61% naik menjadi 80,64% ditahun 2016. Dianalisis imbas dari faktor predisposisi yaitu pengetahuan dan perilaku, faktor pemungkin yaitu adanya sarana prasarana, akses, keterampilan dan tenaga

kesehatan. Faktor penguat yaitu upaya tenaga kesehatan dan dukungan keluarga terhadap pencegahan malaria untuk penderita relaps di Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Selatan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita malaria relaps yg berjumlah 56 orang yang ada di Puskesmas Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Selatan pada bulan Januari-Desember 2016. Faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap pencegahan malaria pada penderita relaps di Kecamatan Sawang yaitu faktor predisposisi (pengetahuan dan perilaku) dan faktor penguat dukungan dari keluarga. Faktor pengetahuan memberikan imbas yang paling lebih banyak didominasi dengan  $\beta=4,818$  (Rosita, 2017).

Penelitian oleh Marcus *et al* (2017) tentang efektivitas variabel pendidikan kesehatan, pengawasan pengobatan dan anteseden terhadap kesembuhan pasien malaria di puskesmas wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Sorong. Menggunakan kuasi eksperimen atau percobaan didapatkan hasil uji multivariat menunjukkan adanya pengaruh pendidikan kesehatan dan pengawasan pengobatan kepada kesembuhan pasien dan meningkatkan kesembuhan 15 kali pada kelompok intervensi I dan ada pengaruh pengetahuan terhadap kesembuhan pada kelompok intervensi II dan dapat meningkatkan kesembuhan 2.72 kali (Marcus *et al*, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Irawati, *et al* dengan judul *Determination of the Falciparum Malaria Resistance to Artemisinin-based Combination Therapies in Pesawaran Lampung Indonesia* didapatkan hasil tidak ada korelasi yang signifikan antara usia pasien dan gejala klinis serta jumlah parasit dan tidak juga antara total jenis gejala dan jumlah gametosit dengan nilai  $p<0,05$  tetapi ada korelasi positif yang kuat antara jumlah parasitemia aseksual dan total tipe gejala malaria dengan ( $r = 0,5347$  dan nilai  $p<0,001$ ). Tingkat keparahan malaria falciparum ditentukan oleh kepadatan aseksual parasitemia bukan pada jumlah gametosit. Resistensi malaria falciparum terhadap pengobatan artemisinin belum terbukti di Kabupaten Pesawaran dan ACT serta obat *dihydroartemisinin-piperaquin*, masih efektif sebagai obat anti malaria falciparum (Irawati *et al*, 2017).

Fiyanti Tallane melakukan penelitian dengan judul Analisis Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Relaps Malaria Di Kabupaten Sorong. Penelitian tersebut merupakan penelitian observasional rancangan *cross sectionals*. Sampel

dalam penelitian ini yaitu sebagian pasien yang berobat ke Puskesmas di Wilayah Kabupaten Sorong tahun 2013 sebanyak 196 responden. Penelitian ini mendapatkan hasil yaitu terdapat hubungan pekerjaan nilai  $p < 0,000$ , mobilitas masyarakat nilai  $p < 0,000$ , perilaku kepatuhan dalam minum obat nilai  $p < 0,000$  dengan kejadian relaps malaria (Tallane, 2013).

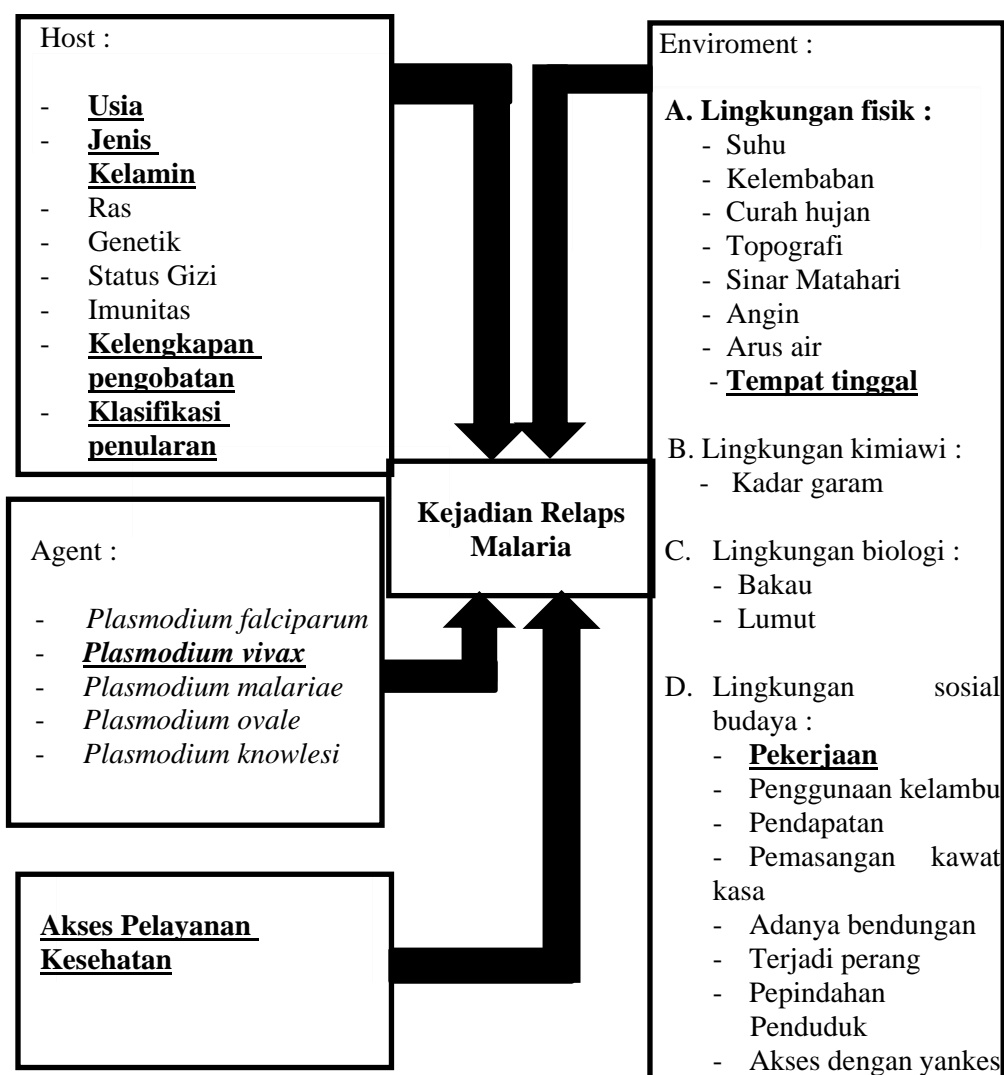
Studi kohort retrospektif pada penelitian kejadian *Plasmodium* berulang malaria vivax dan faktor terkait di Porto Velho, Negara Bagian Rondônia, Brasil, pada tahun 2009. Datanya bersumber dari Sistem Informasi Nasional untuk Surveilans Epidemiologi Malaria. Dilaporkan 23.365 kasus malaria *Plasmodium vivax* pada tahun 2009, 23% dari kasus tersebut diklasifikasikan sebagai relaps. Dari hasil penelitian tersebut kekambuhan *P. vivax* secara proporsional lebih banyak sering terjadi pada laki-laki (64,7%) usia dari 12 sampai 49 tahun (73,1%) usia rata-rata pasien dengan kekambuhan adalah 26,8 tahun (SD: 15,7) hasil analisis didapatkan untuk jenis kelamin dengan (RR adalah 1,10; 95% CI: 1,02; 1,17; nilai  $p < 0,009$ ) sedangkan untuk tingkat pendidikan Tingkat kekambuhan juga berhubungan dengan tingkat pendidikan pada pasien dengan empat hingga tujuh tahun sekolah ( $p = 0,002$ ). Namun, tidak ada hubungan dengan tingkat pendidikan kurang dari tiga tahun ( $p = 0,214$ ) atau delapan tahun/ lebih ( $p = 0,897$ ). Tidak ada hubungan Insiden kekambuhan pada wanita hamil dan tidak hamil adalah serupa (RR adalah 0,91; 95% CI: 0,62; 1,34; nilai  $p = 0,641$ ) (Simões *et al*, 2014).

Penelitian dengan studi retrospektif dilakukan di Rumah Sakit Phop Phra, Provinsi Tak, yang terletak di barat laut Thailand. Semua data dari pasien yang didiagnosis dengan *Plasmodium sp* diambil untuk dianalisis. Hasil menunjukkan bahwa selama tahun 2012-2018, 95 dari 971 pasien (9,78%) terinfeksi malaria dua kali atau lebih. bahwa jenis kelamin pasien berhubungan dengan kekambuhan ( $p\text{-value} = 0,020$ ). Pasien laki-laki memiliki risiko kekambuhan yang lebih tinggi daripada wanita pasien (nilai *odds ratio* = 1,75, 95% CI = 1,09–2,82), terkait dengan kekambuhan (nilai  $p = 0,018$ ). Kebangsaan juga berhubungan dengan risiko kekambuhan dimana pasien dengan kebangsaan Thailand lebih tinggi dibandingkan pasien non Thailand (*odds ratio* = 1,73, 95% CI = 1,09-2,73), kemudian pekerjaan berhubungan dengan risiko kekambuhan (nilai  $p = 0,001$ ). Hasil lainnya pada penelitian ini didapatkan kelompok usia pasien tidak ada hubungannya dengan kekambuhan ( $p\text{-value} > 0,05$ ).

Penelitian yang dilakukan oleh Irawati pada tahun 2009. Penelitian tersebut adalah penelitian analitik dengan rancangan *Cross Sectional* yang bertujuan mengetahui faktor kejadian relaps pada penderita malaria di Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen tahun 2008. Sampel penelitian yaitu penderita malaria yang ada dan mendapat obat malaria di Puskesmas Juli pada bulan Januari- Juli 2008 yang berjumlah 60 orang. Hasil penelitian ini diketahui terdapat empat variabel yang secara statistik mempengaruhi terhadap kejadian relaps malaria yaitu pekerjaan nilai  $p = 0,011$ , *odds ratio* = 3,2; pengetahuan  $p\text{-value} = 0,001$ , *odds ratio* = 9,4; tindakan  $p\text{-value} = 0,001$ , *odss ratio* = 7,1 dan lingkungan dalam rumah  $p\text{-value} = 0,001$ , *odss ratio* = 8,3. Variabel umur, jenis kelamin, pendidikan, sikap dan lingkungan dalam rumah tidak ada hubungan yang signifikan dengan kejadian malaria relaps.

#### **2.4. Kerangka Teoritis**

Berdasarkan kerangka teoritis pada gambar 2.5 dapat dilihat bahwa kejadian penyakit relaps malaria disebabkan oleh 3 faktor yaitu *host*, *agent*, *environment* dan akses pelayanan kesehatan. Risiko terkena relaps pada penyakit malaria *Plasmodium vivax* disebabkan oleh beberapa faktor. Berdasarkan kondisi dilapangan faktor ras tidak diteliti dikarenakan untuk wilayah Provinsi Lampung ras yang ada sebagian besar memiliki karakteristik yang sama, faktor status gizi, pendapatan, pemakaian kawat kasa dan kelambu di rumah penderita malaria *vivax* tidak dilakukan penelitian dikarenakan keterjangkauan untuk mengakses penderita malaria *vivax* yang tidak kembali lagi ke fasyankes sehingga mengalami kesulitan untuk mendapatkan data faktor-faktor tersebut dan faktor suhu, kelembaban, angin dan sinar matahari tidak diteliti dikarenakan keterbatasan dalam penelitian.

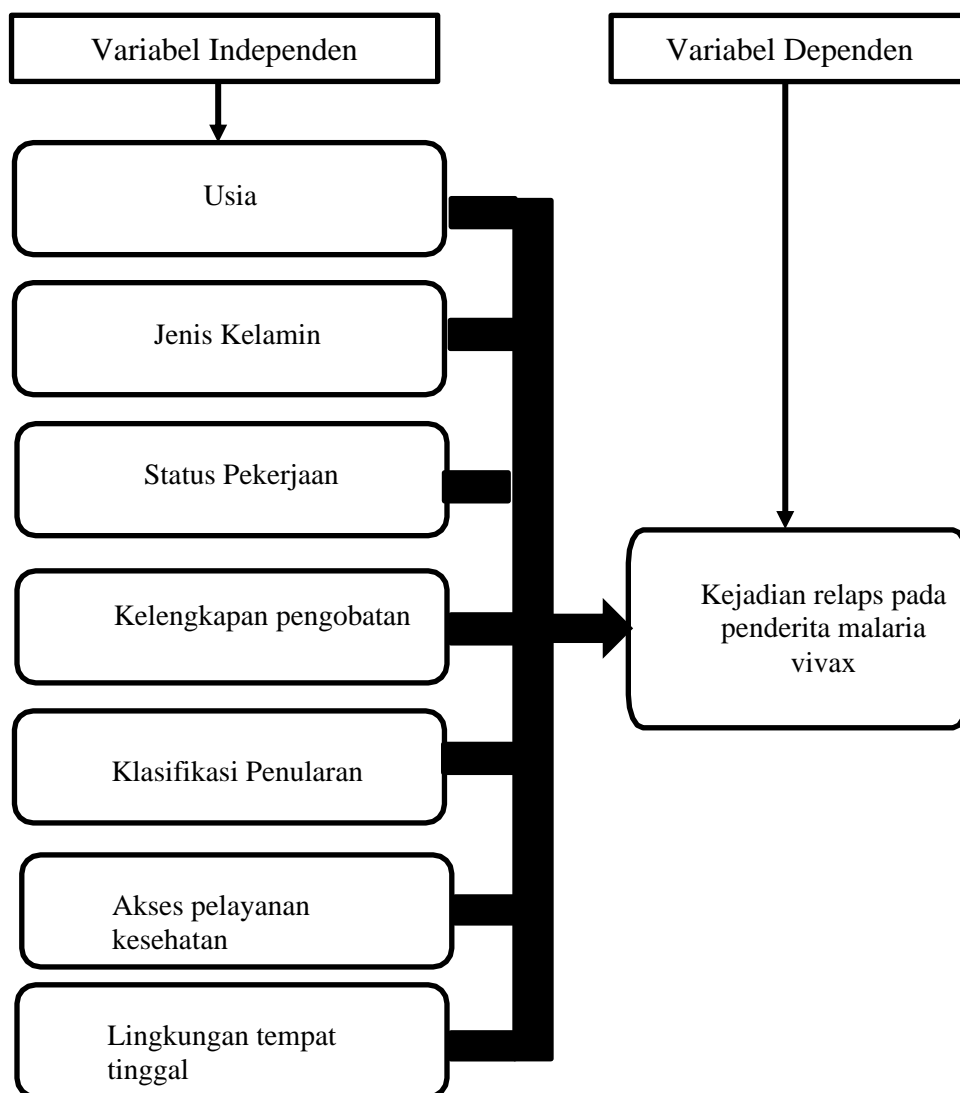


Gambar 2.5. Kerangka Teoritis.

Sumber: Modifikasi Gordon (1950), H.L Blum (1974), Arsin (2012)

## 2.5 Kerangka Konsep

Penelitian ini mengkaji beberapa variabel independen yaitu usia, jenis kelamin, status pekerjaan, kelengkapan pengobatan, klasifikasi penularan, akses dengan pelayanan kesehatan dan lingkungan tempat tinggal terhadap variabel dependen yaitu kejadian relaps pada penderita malaria vivax. Kerangka konsep pada penelitian ini sebagai berikut.



Gambar 2.6 Kerangka Konsep.

## 2.6 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu ada pengaruh faktor determinan sosial kesehatan (usia, jenis kelamin dan status pekerjaan), kelengkapan pengobatan, klasifikasi

penularan, akses pelayanan kesehatan dan lingkungan tempat tinggal dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax selama masa pandemi *Covid-19* di Provinsi Lampung.

## **BAB 3 METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* yaitu pengukuran variabel faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian relaps pada penderita malaria vivax selama masa pandemi *Covid-19* di Provinsi Lampung diambil pada waktu yang bersamaan atau satu kali.

### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Juni tahun 2022 di Provinsi Lampung.

### **3.3 Variabel Penelitian**

Variabel terikat (*dependen*) pada penelitian ini adalah kejadian relaps pada penderita malaria vivax sedangkan untuk variabel bebas (*independen*) pada penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, status pekerjaan, kelengkapan pengobatan, klasifikasi penularan, akses dengan pelayanan kesehatan dan lingkungan tempat tinggal.

### **3.4 Definisi Operasional**

Definisi operasional pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1.



Tabel 3.1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil	Skala
1.	Kejadian relaps pada penderita malaria vivax.	Serangan ulang malaria yang dialami penderita dalam waktu kurang dari 3 tahun setelah gejala infeksi malaria awal hilang yang disebabkan oleh <i>P. vivax</i> . yang memiliki tahap di hati dalam bentuk dorman yang disebut hipnozoit, yang dapat menjadi aktif dan memulai siklus aseksual di dalam sel darah merah sehingga menyebabkan kekambuhan tanpa ada infeksi baru dari gigitan nyamuk (Kemenkes, 2021).	Data/laporan malaria di elektronik sismal versi2.	Mengisi ceklist.	0=Tidak relaps 1= Relaps	Nominal
2.	Usia	Usia penderita malaria sesuai dengan hasil di laporan malaria. Sumber daya manusia yang produktif Indonesia yaitu penduduk yang telah masuk usia kerja/ usia produktif, yaitu 15-64 tahun (Kemenkes RI, 2011). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia usia produktif adalah usia saat seseorang masih sanggup bekerja dan menghasilkan sesuatu. Usia produktif penduduk yaitu 15–64 tahun sedangkan usia nonproduktif 0–14 tahun dan 65 tahun ke atas. (BPS, 2020).	Data/laporan malaria di elektronik sismal versi2.	Mengisi ceklist.	0= Usia nonproduktif (0–14 tahun dan ≥65 tahun) 1= Usia produktif (15-64 tahun)	Nominal
3	Jenis kelamin	Ciri-ciri gender yang dimiliki penderita malaria sesuai pada laporan malaria.	Data/laporan malaria di elektronik sismal versi2	Mengisi ceklist.	0=Perempuan 1= Laki-laki	Nominal
4	Status Pekerjaan	Risiko dari sesuatu yang dilakukan oleh penderita dengan tujuan untuk dapat imbalan ekonomi. Terbagi jadi 2 kategori yaitu kategori	Data/laporan malaria di elektronik	Mengisi ceklist.	0= Risiko rendah 1= Risiko tinggi	Nominal

		risiko rendah tergigit nyamuk <i>Anopheles</i> , karena nyamuk tersebut menggigit malam hari sehingga risiko rendah faktor ini adalah yang bekerja pada siang hari yaitu ibu rumah tangga, PNS, karyawan swasta, pedagang yang bekerja siang hari atau pedagang yang bekerja dari dalam rumah. Untuk kategori yang kedua yaitu risiko tinggi tergigit nyamuk <i>Anopheles</i> adalah pekerjaan yang dilakukan di malam hari dan di luar rumah yaitu nelayan, satpam, mereka yang bekerja di malam hari dan beraktivitas di luar ruangan (Tallane, 2013).	sismal versi2			
5	Kelengkapan pengobatan	Kelengkapan pengobatan pasien penderita vivax, pengobatan sesuai dengan ketentuan yaitu pengobatan malaria vivax dengan diberikan DHP pada hari 1-3 dan Primakuin pada hari 1- 14. Kategori lengkap jika penderita meminum obat DHP selama 3 hari dan primakuin selama 14 hari sedangkan tidak lengkap apabila penderita tidak menyelesaikan pengobatan DHP selama 3 hari dan primakuin selama 14 hari (Kemenkes RI, 2020).	Data/laporan malaria di elektronik sismal versi2	Mengisi ceklist	0=Lengkap 1= Tidak lengkap	Nominal
6	Klasifikasi penularan	Klasifikasi kasus berdasarkan asal penularannya. Kasus <i>indigenous</i> yaitu penularannya terjadi di daerah tersebut (kab/kota) dan tidak memiliki riwayat perjalanan ke daerah endemis malaria jangka waktu 4 minggu sebelum sakit. Impor kasus yang penularan terjadi di luar daerah kab/kota dan ada riwayat pernah pergi ke daerah yang merupakan endemis malaria dalam 4 minggu	Data/laporan malaria di elektronik sismal versi 2	Mengisi ceklist	0= <i>Indegenous</i> 1= Impor, (Kemenkes RI, 2017)	Nominal

terakhir sebelum jatuh sakit. Kasus *induced* merupakan kasus malaria yang penularannya tidak melalui nyamuk tetapi melalui plasenta dari ibu ke janin dan transfusi darah (Kemenkes R1, 2017).

7	Akses pelayanan Kesehatan	Jarak alamat tempat tinggal penderita untuk memperoleh pelayanan kesehatan ke puskesmas untuk mencari pengobatan malaria secara geografis (Rosita, 2017).	Data/laporan malaria di elektronik sismal versi2	Mengisi ceklist	0=Dekat ( $\leq 2$ km) 1= Jauh ( $>2$ km) (Rosita, 2017).	Nominal
8	Lingkungan tempat tinggal	Kondisi lingkungan sekitar tempat tinggal penderita malaria apakah tidak terdapat tempat perindukan nyamuk seperti seperti lagun, rawa, mata air, sungai, sawah; terdapat tempat perindukan nyamuk dengan jarak $> 3$ km dari tempat tinggal; terdapat tempat perindukan nyamuk dengan jarak $\leq 3$ km dari tempat tinggal. Hal tersebut karena nyamuk betina <i>A. sudaicus</i> dapat terbang dengan jarak yang cukup jauh yaitu maksimal 3 km (Hiswani, 2004).	Data/ laporan malaria di elektronik sismal versi2	Memasukkan titik koordinat tempat tinggal penderita malaria vivax menggunakan <i>Google Earth</i>	0=Tidak terdapat tempat perindukan nyamuk atau terdapat tempat perindukan nyamuk dengan jarak $> 3$ km dari tempat tinggal.  1= Terdapat tempat perindukan nyamuk dengan jarak $\leq 3$ km dari tempat tinggal.	Nominal

---

### **3.5 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.5.1 Populasi Penelitian**

Jumlah populasi target atau jumlah seluruh populasi penderita malaria vivax di Provinsi Lampung yang tercatat pada Elektronik Sismal (E-Sismal) versi 2 periode Januari 2020 sampai Desember 2021 berjumlah 764 penderita malaria vivax. Untuk populasi terukur pada penelitian ini adalah seluruh penderita malaria vivax yang tercatat pada Elektronik Sismal versi 2 dari Kabupaten Pesawaran, Lampung Selatan, Pesisir Barat dan Kota Bandar Lampung pada periode Januari 2020 sampai Desember tahun 2021. Total jumlah populasi terukur pada penelitian ini berjumlah 749 penderita malaria vivax.

#### **3.5.2 Sampel Penelitian**

Besar sampel minimal dalam penelitian ini telah dihitung menggunakan aplikasi *G-Power*. Jumlah sampel minimal didapatkan dengan memasukan nilai derajat kepercayaan/alpha yang digunakan dalam penelitian 0,05 dan *statistical power* 95% atau 0,95 pada aplikasi tersebut sehingga didapatkan jumlah sampel minimal pada penelitian sebanyak 319 sampel.

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi terukur yang memenuhi syarat kriteria inklusi dan eksklusi berjumlah 399 sampel, sehingga jumlah tersebut telah melebihi dari jumlah sampel minimal penelitian yang berjumlah 319 sampel. Kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

- 1) Kriteria inklusi : penderita malaria vivax yang tercatat pada E-Sismal versi 2 dari Kabupaten Pesawaran, Lampung Selatan, Pesisir Barat dan Kota Bandar Lampung.
- 2) Kriteria eksklusi : data penderita malaria vivax yang tidak lengkap pada E-Sismal versi 2.

#### **3.5.3 Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan *total sampling*.

### **3.6 Pengumpulan Data**

Alat pengumpul data pada penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu data dari laporan E-Sismal versi-2 untuk mengetahui data dari variabel- variabel kejadian relaps pada penderita malaria vivax, usia, jenis kelamin, status pekerjaan, kelengkapan pengobatan, klasifikasi penularan, akses pelayanan kesehatan dan lingkungan tempat tinggal.

### **3.7 Analisis Data**

Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat, bivariat dan multivariat.

1. Analisis univariat.

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan persentase dari variabel usia, jenis kelamin, status pekerjaan, kelengkapan pengobatan, klasifikasi penularan, akses pelayanan kesehatan dan lingkungan tempat tinggal.

2. Analisis bivariat.

Analisis bivariat dilakukan untuk menganalisis pengaruh usia, jenis kelamin, status pekerjaan, kelengkapan pengobatan, klasifikasi penularan, akses pelayanan kesehatan dan lingkungan tempat tinggal dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax menggunakan analisis korelasi *Phi* karena data kategorik 2x2 dan akan mencari kekuatan hubungan serta arah hubungan antar variabel.

3. Analisis multivariat.

Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui model prediksi pengaruh paling kuat diantara variabel usia, jenis kelamin, status pekerjaan, kelengkapan pengobatan, klasifikasi penularan, akses pelayanan kesehatan dan lingkungan tempat tinggal dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax menggunakan analisis regresi logistik.

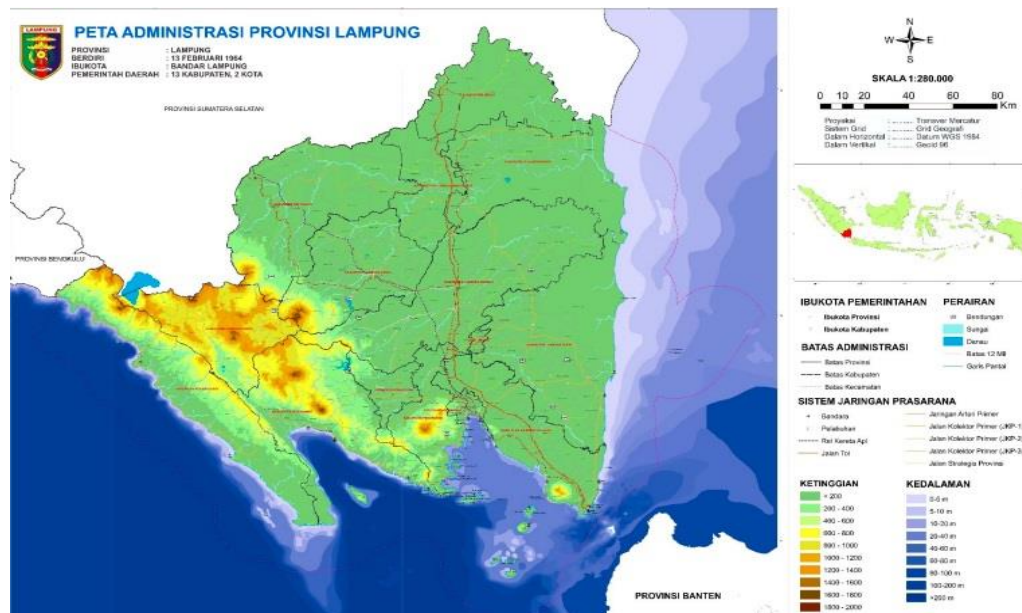
### **3.8 Etika Penelitian**

Penelitian ini dilakukan atas izin dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan mempertimbangkan etika penelitian. Penelitian ini telah mendapat izin oleh Komite Etik dengan nomor: 1203/UN26.18/PP.05.02.00/2022.

## BAB 4 HASIL PENELITIAN

### 4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Provinsi Lampung meliputi areal dataran seluas 33.553,55 km<sup>2</sup> termasuk dengan jumlah pulau sebanyak 172 pulau besar dan kecil dengan panjang garis pantai 1.185 km. Batas wilayah Provinsi Lampung sebelah utara berbatasan dengan Sumatera Selatan dan Bengkulu, sebelah selatan dengan Selat Sunda, sebelah timur dengan Laut Jawa dan barat dengan Samudera Hindia. Secara administratif Provinsi Lampung dibagi menjadi 15 kabupaten/kota dengan ibukota Provinsi adalah Kota Bandar Lampung. Secara geografis Provinsi Lampung terletak pada koordinat 103°40' sampai 105°50' BT dan 6°45' sampai 3°45' LS (Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda) Provinsi Lampung, 2021).



Gambar 4.1 Peta Administrasi Provinsi Lampung (Bappeda Lampung, 2021).

Jumlah penduduk Provinsi Lampung di 15 kabupaten/kota berdasarkan sensus penduduk tahun 2020 adalah sebanyak 9 juta jiwa, yang terdiri dari 4,6 juta jiwa penduduk laki-laki dan 4,4 juta jiwa perempuan. Apabila diamati sejak tahun 1971-2020 maka selama 50 tahun ini penduduk Lampung telah bertambah lebih dari 3 kali lipat. Sebanyak 15 kabupaten/kota di Provinsi Lampung masih terdapat 4 kabupaten/kota yang belum eliminasi malaria yaitu Kabupaten Pesawaran, Lampung Selatan, Pesisir Barat dan Kota Bandar Lampung. Kabupaten/kota dengan kepadatan tertinggi ada di Kota Bandar Lampung sebesar 3.939,4 jiwa per km<sup>2</sup> dan yang terendah ada di Kabupaten Pesisir Barat sebesar 56,0 jiwa per km<sup>2</sup>.

Tabel 4.1 Luas Wilayah dan Jumlah Penduduk per Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung Tahun 2020 (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung)

No	Kabupaten/Kota	Luas Wilayah (Per Km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk (per Km <sup>2</sup> )
1	Lampung Barat	2.142,78	302.139	141,0
2	Tanggamus	3.020,64	640.275	212,0
3	Lampung Selatan	700,64	1.064.301	1519,7
4	Lampung Timur	5.325,03	1.110.340	208,5
5	Lampung Tengah	3.802,68	1.460.045	384,0
6	Lampung Utara	2.725,87	633.099	232,3
7	Way Kanan	3.921,63	473.575	120,8
8	Tulang Bawang	3.466,32	430.021	124,1
9	Pesawaran	2.243,51	477.468	212,8
10	Pringsewu	625,00	405.466	648,7
11	Mesuji	2.184,00	227.518	104,2
12	Tulang Bawang Barat	1.201,00	286.162	238,3
13	Pesisir Barat	2.907,23	162.697	56,0
14	Bandar Lampung	296,00	1.166.066	3939,4
15	Metro	61,79	168.676	2729,8
	<b>Provinsi</b>	<b>34.623,80</b>	<b>9.007.848</b>	<b>260,2</b>

## 4.2 Hasil Penelitian

### 4.2.1 Distribusi Frekuensi Usia, Jenis Kelamin, Status Pekerjaan, Kelengkapan Pengobatan, Klasifikasi Penularan, Akses Pelayanan Kesehatan, Lingkungan Tempat Tinggal dan Kejadian Relaps pada Penderita Malaria Vivax

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa dari 399 subjek penelitian sebagian besar berusia produktif (77,7%), memiliki risiko status pekerjaan rendah (72,9%).

Hasil pada tabel tersebut dari 399 subjek penelitian penderita malaria vivax untuk status pengobatan pada subjek penelitian sebagian besar pengobatan telah lengkap (83,7%) meskipun akses pelayanan kesehatan jauh dari tempat tinggal. Lingkungan tempat tinggal dari subjek penelitian sebagian besar tinggal pada daerah yang terdapat tempat perindukan nyamuk yang berjarak kurang dari 3 km (99,7%) dan klasifikasi penularan sebagian besar adalah penularan *indigenous* atau penularan setempat (88,7%). Secara rinci tampak pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Karakteristik Responden

Variabel	Kategori	Frekuensi	%
Jenis kasus	Baru/ Tidak relaps	199	49,9
	Relaps	200	50,1
Usia	Non Produktif	89	22,3
	Produktif	310	77,7
Jenis kelamin	Perempuan	159	39,8
	Laki-laki	240	60,2
Status pekerjaan	Risiko rendah	291	72,9
	Risiko Tinggi	108	27,1
Klasifikasi penularan	<i>Indigenous</i>	354	88,7
	Impor	45	11,3
Kelengkapan pengobatan	Lengkap	334	83,7
	Tidak lengkap	65	16,3
Akses pelayanan kesehatan	Dekat	113	28,3
	Jauh	286	71,7
Lingkungan tempat tinggal	Tidak ada tempat perindukan	1	0,3
	Ada tempat perindukan	398	99,7

#### **4.2.2 Pengaruh Usia, Jenis Kelamin, Status Pekerjaan, Kelengkapan Pengobatan, Klasifikasi Penularan, Akses Pelayanan Kesehatan dan Lingkungan Tempat Tinggal dengan Kejadian Relaps pada Penderita Malaria Vivax**

Berdasarkan tabel 4.3 hasil analisis bivariat menggunakan uji Phi untuk mengetahui korelasi dan mengetahui derajat hubungan serta untuk mengetahui arah hubungan dua variabel. Dari hasil analisis didapatkan pengaruh antara usia dengan kejadian malaria vivax didapatkan bahwa pada responden usia non produktif sebagian besar terjadi kejadian malaria vivax baru sebanyak 61 orang (68,5%) sedangkan pada responden yang berusia produktif sebagian besar terjadi



kejadian malaria berstatus relaps sebanyak 172 orang (55,5%). Analisis lebih lanjut didapatkan nilai  $p=0,000$  yang berarti bahwa ada pengaruh antara usia subjek penelitian dengan kejadian relaps malaria vivax. Nilai  $r$  atau korelasi didapatkan sebesar 0,200 yang bermakna nilai  $r$  memiliki hubungan sangat lemah dengan arah hubungan positif, yaitu semakin produktif usia seseorang maka semakin tinggi kejadian relaps.

Tabel 4.3 Hasil Uji Korelasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Relaps pada Penderita Malaria Vivax.

Variabel bebas	<i>p-value</i>	Nilai $r$	Arah hubungan
<b>Usia</b>	<b>0,000</b>	<b>0,200</b>	<b>Positif</b>
Jenis kelamin	0,379	-0,044	Negatif
Status Pekerjaan	0,846	0,010	Positif
<b>Kelengkapan Pengobatan</b>	<b>0,011</b>	<b>0,128</b>	<b>Positif</b>
<b>Klasifikasi penularan</b>	<b>0,018</b>	<b>0,118</b>	<b>Positif</b>
<b>Akses Pelayanan Kesehatan</b>	<b>0,012</b>	<b>-0,126</b>	<b>Negatif</b>
Lingkungan Tempat Tinggal	0,315	0,050	Positif

Pengaruh antara jenis kelamin dengan kejadian malaria vivax didapatkan bahwa pada responden jenis kelamin perempuan lebih banyak terjadi kejadian malaria vivax relaps sebanyak 84 orang (52,8%) sedangkan pada responden yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak terjadi kejadian malaria baru sebanyak 124 orang (51,7%). Analisis lanjut mendapatkan nilai  $p=0,379$  yang berarti bahwa tidak ada pengaruh antara jenis kelamin subjek penelitian dengan kejadian relaps malaria vivax.

Pengaruh antara status pekerjaan dengan kejadian malaria vivax didapatkan bahwa pada responden status pekerjaan risiko rendah didapatkan lebih banyak terjadi kejadian malaria vivax baru sebanyak 146 orang (50,2%) namun dengan selisih hanya 1 responden sedangkan pada responden yang status pekerjaan risiko tinggi lebih banyak terjadi kejadian malaria vivax sebanyak 55 orang (50,9%) dengan selisih hanya 2 responden. Analisis lanjut mendapatkan nilai  $p=0,846$  yang berarti bahwa tidak ada pengaruh antara status pekerjaan dengan kejadian relaps malaria vivax.

Pengaruh antara klasifikasi penularan dengan kejadian malaria vivax didapatkan

bahwa pada responden dengan klasifikasi penularan *Indigeneous* lebih banyak terjadi kejadian malaria vivax baru sebanyak 184 orang (52,0%) sedangkan pada responden yang klasifikasi penularan impor sebagian besar terjadi kejadian malaria berstatus relaps sebanyak 30 orang (66,7%). Analisis lanjut mendapatkan nilai  $p=0,018$  yang berarti ada pengaruh antara klasifikasi penularan dengan kejadian relaps malaria vivax. Nilai  $r$ /korelasi didapatkan sebesar 0,118 yang bermakna nilai  $r$  memiliki hubungan sangat lemah dengan arah hubungan positif.

Pengaruh antara kelengkapan pengobatan dengan kejadian malaria vivax didapatkan bahwa pada responden dengan kelengkapan pengobatan lengkap lebih banyak terjadi kejadian malaria vivax baru sebanyak 176 orang (52,7%) sedangkan pada responden yang kelengkapan pengobatan tidak lengkap sebagian besar terjadi kejadian malaria berstatus relaps sebanyak 42 orang (64,6%). Analisis lanjut mendapatkan nilai  $p=0,011$  yang berarti bahwa ada pengaruh antara kelengkapan pengobatan dengan kejadian relaps malaria vivax. Nilai  $r$  atau korelasi didapatkan sebesar 0,128 yang bermakna nilai  $r$  memiliki hubungan sangat lemah dan arah hubungan positif.

Pengaruh antara akses pelayanan kesehatan dengan kejadian malaria vivax didapatkan bahwa pada responden dengan akses pelayanan kesehatan dekat lebih banyak terjadi kejadian malaria vivax relaps sebanyak 68 orang (60,2%) sedangkan pada responden yang akses pelayanan kesehatan jauh lebih banyak terjadi kejadian malaria vivax baru sebanyak 154 orang (53,8%). Analisis lanjut mendapatkan nilai  $p=0,012$  yang berarti bahwa ada pengaruh antara akses pelayanan kesehatan dengan kejadian relaps malaria vivax. Nilai  $r$  atau korelasi didapatkan sebesar -0,126 yang bermakna nilai  $r$  memiliki hubungan sangat lemah dengan arah hubungan negatif.

Pengaruh antara lingkungan tempat tinggal dengan kejadian malaria vivax didapatkan bahwa pada responden lingkungan tempat tinggal tidak ada tempat perindukan nyamuk lebih banyak terjadi kejadian malaria vivax baru sebanyak 1 orang (100%) sedangkan pada responden yang lingkungan tempat tinggal ada

tempat perindukan nyamuk lebih banyak terjadi kejadian malaria vivax relaps sebanyak 200 orang (50,3%). Analisis lanjut mendapatkan nilai  $p=0,315$  yang berarti bahwa tidak ada pengaruh antara lingkungan tempat tinggal dengan relaps malaria vivax.

#### 4.2.3 Model Prediksi Variabel yang Paling Berpengaruh Terhadap Kejadian Relaps pada Penderita Malaria Vivax

Uji multivariat dilakukan pada 4 variabel dari 7 variabel yang mempunyai  $p\text{-value}<0,25$  dilakukan analisis multivariat model awal. Berdasarkan hasil analisis multivariat model awal pada tabel 4.4 didapatkan variabel klasifikasi penularan mempunyai  $p\text{-value}$  paling besar dan  $> 0,05$  yaitu 0,201, sehingga variabel klasifikasi penularan dikeluarkan dari persamaan.

Tabel 4.4 Hasil Analisis Multivariat Model Awal

Variabel	B	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
				Lower	Upper
Usia	1,122	0,000	3,071	1,812	5,204
Kelengkapan pengobatan	0,930	0,002	2,534	1,401	4,582
Klasifikasi penularan	0,472	0,201	1,603	0,778	3,301
Akses pelayanan	-0,427	0,085	0,652	0,402	1,060
<i>Constant</i>	-0,766	0,016	0,465		

Hasil analisis tahapan berikutnya yang dilakukan tanpa mengikutkan variabel bebas klasifikasi penularan didapatkan hasil dari analisis seperti dalam tabel 4.5. Berdasarkan hasil analisis multivariat didapatkan variabel usia adalah variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian relaps pada penderita malaria vivax. Usia yang produktif berisiko 3,11 kali untuk relaps dibandingkan usia yang non produktif.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Multivariat Model Akhir

Variabel	B	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
				Lower	Upper
Usia	1,135	0,000	3,110	1,835	5,271
Kelengkapan pengobatan	0,944	0,002	2,570	1,426	4,633
Akses pelayanan	-0,537	0,021	0,584	0,370	0,922
<i>Constant</i>	-0,650	0,033	0,522		

Berdasarkan tabel 4.5 disusun persamaan model prediksi dengan persamaan yaitu:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

$$Y = -0,650 + 1,135 \text{ usia} + 0,944 \text{ kelengkapan pengobatan} - 0,537 \text{ akses pelayanan kesehatan.}$$

Nilai  $\beta_1$  untuk usia adalah 1.135, artinya ketika usia mengalami kenaikan 1 satuan maka kejadian relaps (Y) akan mengalami perubahan sebesar 1.135, dengan syarat peubah kelengkapan pengobatan dan akses pelayanan kesehatan dianggap tidak ada. Nilai  $\beta_2$  untuk kelengkapan pengobatan adalah 0.944 artinya ketika kelengkapan pengobatan mengalami kenaikan sebesar 1 satuan maka kejadian relaps (Y) akan berubah sebesar 0.944, dimana nilai usia dan akses pelayanan kesehatan tidak ada (nol). Nilai  $\beta_3$  untuk akses pelayanan kesehatan bernilai -0.537 artinya ketika akses pelayanan kesehatan mengalami kenaikan sebesar 1 satuan maka kejadian relaps (Y) mengalami perubahan sebesar -0.537, dimana nilai usia dan kelengkapan pengobatan tidak ada. Nilai alpha adalah -0.650 artinya ketika usia, kelengkapan pengobatan dan akses pelayanan bernilai nol maka relaps akan bernilai -0.650.

Hasil dari nilai signifikan diperoleh bahwa seluruh *p-value* dari peubah usia, kelengkapan pengobatan dan akses pelayanan kesehatan  $< 0,05$ . Artinya faktor usia, kelengkapan pengobatan dan akses pelayanan kesehatan mempengaruhi secara signifikan terhadap kejadian relaps pada penderita malaria vivax.

Apabila variabel usia adalah produktif, pengobatan tidak lengkap dan akses jauh, maka dapat diketahui usia =1, kelengkapan=1, akses =1, sehingga bila

dimasukkan ke dalam model persamaan, akan didapatkan hasil sebagai berikut :

$$Y = -0,650 + 1,135 (1) + 0,944 (1) - 0,537 (1)$$

$$Y = 0,892$$

Dengan demikian, probabilitasnya jika subjek penelitian usia produktif, kelengkapan pengobatan tidak lengkap dan akses pelayanan jauh sesuai dengan persamaan sebagai berikut:

$$p = 1/(1+\exp(-y)) = 1/(1+\exp (-0,892)) = 1/ 1,41 = 0,709$$

Sehingga probabilitas subjek penelitian mengalami kejadian relaps adalah 70,9 %.

Apabila variabel usia adalah tidak produktif, pengobatan lengkap, akses pelayanan kesehatan dekat, maka dapat diketahui usia =0, kelengkapan=0, akses =0, sehingga apabila dimasukkan ke dalam model persamaan akan didapatkan hasil sebagai berikut:

$$Y = -0,650 + 1,135 (0) + 0,944 (0) - 0,537 (0)$$

$$Y = -0,650$$

Dengan demikian, probabilitasnya sesuai dengan persamaan adalah :

$$p = 1/(1+\exp(-y)) = 1/(1+\exp (-(-0,650))) = 1/ 2,92 = 0,342$$

Dengan demikian probabilitasnya jika sampel usia tidak produktif, pengobatan lengkap dan akses dekat subjek penelitian mengalami kejadian relaps adalah 34,2%. Hasil perhitungan model prediksi sesuai dengan persamaan secara rinci tampak pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Hasil Perhitungan Model Prediksi Sesuai dengan Persamaan

Model	Usia	Pengobatan	Akses	Nilai Y	Probabilitas	Persentase
1	Produktif (1)	Tidak lengkap (1)	Jauh (1)	0,892	0,709	70,9%
2	Tidak produktif (0)	Tidak lengkap (1)	Jauh (1)	-0,243	0,44	44%
3	Produktif (1)	Lengkap (0)	Jauh (1)	0,052	0,513	51,3%
4	Tidak produktif (0)	Tidak lengkap (1)	Dekat (0)	0,294	0,573	57,3%
5	Produktif (1)	Lengkap (0)	Dekat (0)	0,485	0,62	62%
6	Produktif (1)	Tidak lengkap(1)	Dekat (0)	1,429	0,807	80,7%
7	Tidak Produktif (0)	Lengkap (0)	Jauh (1)	-1,187	0,234	23,4%
8	Tidak Produktif (0)	Lengkap (0)	Dekat (0)	-0,650	0,342	34,2%

## **BAB 6**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Simpulan**

1. Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan usia produktif (77,7%), jenis kelamin laki- laki (60,2%), status pekerjaan berisiko rendah (72,9%), kelengkapan pengobatan dalam kategori lengkap (83,7%), klasifikasi penularan *indigenous* (88,7%), akses pelayanan kesehatan jauh (71,7%), lingkungan tempat tinggal terdapat tempat perindukan nyamuk dengan jarak <3 km (99,7%) dan jenis kasus relaps (50,1%).
2. Pengaruh faktor-faktor determinan sosial kesehatan, kelengkapan pengobatan, klasifikasi penularan, akses pelayanan kesehatan dan lingkungan tempat tinggal terhadap kejadian relaps pada penderita malaria vivax adalah :
  - a. Ada pengaruh usia dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax dengan *p-value* 0,000; nilai  $r +0,200$ .
  - b. Ada pengaruh klasifikasi penularan dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax dengan *p-value* 0,018; nilai  $r +0,118$ .
  - c. Ada pengaruh kelengkapan pengobatan dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax dengan *p-value* 0,011; nilai  $r 0,128$ .
  - d. Ada pengaruh akses pelayanan kesehatan dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax dengan *p-value* 0,012; nilai  $r -0,126$ .
  - e. Tidak ada pengaruh jenis kelamin dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax dengan *p-value* 0,379; nilai  $r -0,044$ .
  - f. Tidak ada pengaruh status pekerjaan dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax dengan *p-value* 0,846; nilai  $r +0,010$ .
  - g. Tidak ada pengaruh lingkungan tempat tinggal dengan kejadian relaps pada penderita malaria vivax dengan *p-value* 0,315; nilai  $r +0,050$ .
3. Diketahui model prediksi yaitu  $Y = -0,650 + 1,135 \text{ usia} + 0,944 \text{ kelengkapan}$

pengobatan -0,537 akses pelayanan kesehatan. Variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian relaps pada penderita malaria vivax adalah variabel usia dengan risiko 3,11 kali (*p-value* 0,379, OR 3,11) untuk mengalami kejadian relaps dibandingkan usia yang non produktif.

## 6.2 Saran

1. Bagi Dinas Kesehatan Provinsi Lampung hasil penelitian ini dapat dijadikan *data base* dalam :
  - a. Mendorong dinas kesehatan kabupaten/kota untuk melakukan penyuluhan kepada masyarakat tentang *Awareness* atau kewaspadaan terhadap risiko malaria khususnya masyarakat yang berusia produktif (usia 15-64 tahun) yang mempunyai risiko untuk terinfeksi malaria lebih tinggi serta melatih kader dan tenaga kesehatan untuk melaksanakan penemuan kasus malaria secara dini dan memberikan pengobatan yang tepat dan lengkap sesuai dengan jenis parasit penyebab malaria.
  - b. Memasukkan usulan anggaran kegiatan program pencegahan malaria di Provinsi Lampung. Kegiatan program dengan pengendalian vektor malaria dan mencegah gigitan nyamuk seperti kegiatan *larvaciding*, *Indoor Residual Spray* (IRS) malaria dan pembagian kelambu kepada masyarakat.
  - c. Memastikan kebutuhan logistik untuk diagnosis dan *treatment* dengan memenuhi kebutuhan obat anti malaria (OAM) sehingga pengobatan malaria dapat dilakukan secara lengkap sesuai dengan jenis parasit yang menginfeksi. Distribusi alat dan bahan diagnostik serta logistik pengendalian vektor ke fasyankes melalui distribusi ke dinas kesehatan kabupaten/kota di Provinsi Lampung.
  - d. Mensosialisasikan kepada pengelola program malaria kabupaten/kota untuk melengkapi pengisian di laporan E-Sismal versi 2 sehingga data dari penderita malaria menjadi lengkap.
  - e. Melakukan monitoring dan bimbingan teknis ke kabupaten/kota khususnya pada kabupaten/kota yang belum eliminasi malaria agar selalu melakukan penyelidikan epidemiologi (PE) terhadap kasus malaria yang ditemukan.
  - f. Memodifikasi alat Tes Cepat Molekuler (TCM) untuk penetapan relaps malaria vivax secara molekuler sehingga lebih akurat.

2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat membandingkan kondisi di lapangan dan melakukan metode pemeriksaan relaps secara lebih akurat seperti pemeriksaan molekuler serta melakukan penelitian resistensi *Plasmodium vivax* terhadap obat anti malaria (*Artemisinin-based Combination Therapy* (ACT)).



## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah D.(2016). Pengembangan Wisata Bahari di Pesisir Pantai Teluk Lampung. *Jurnal Destinasi Kepariwisata Indonesia*.;1(1):45–65.
- Alim, A. Arlin, A. Dimi, B. (2020). Prevalensi malaria berdasarkan karakteristik sosiodemografi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* 19(01): 4–9.
- Arsin, A. A. (2012). *Malaria di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi*. Makassar: Masagena Press.
- Aziza, L. Aqmarina, A. Ihsan, M.(2020). *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID19)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Baird, JK. Valecha,N. Duparc, S. White,NJ. Price, RN. (2016). Diagnosis and treatment of *Plasmodium vivax* malaria. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 95(Suppl 6): 35–51.
- BPS. (2020).Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Usia, Jenis Kelamin, Provinsi, dan Kabupaten/ Kota. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Becker, N. Petric, D. Zgomba, M. Boase, C. Lane, J. *et al.* (2010). *Mosquitos and Their Control*. Berlin : Springer.
- Blum, H L. 1974. *Planning for Health, Development and Aplication of Social Changes Theory*. New York: Human Sciences Press.
- CDC - Malaria - About Malaria - Biology.”  
<https://www.cdc.gov/malaria/about/biology/#tabs-1-2>
- CDC, (2016). *Malaria Central Disease and Control Prevention*.  
<https://www.cdc.gov/malaria/about/facts.html>
- CDC. (2018). *Malaria- About Malaria- Biology.*, pp 1-3.  
<https://www.cdc.gov/malaria/about/biology/index.html%0A>
- Ch., Cindy S. White, NJ.(2016). Management of relapsing *Plasmodium vivax* malaria. *Expert Review of Anti-Infective Therapy* 14(10): 885–900.  
<http://dx.doi.org/10.1080/14787210.2016.1220304>.
- Chumaida, S. Vandawati, Ariadi, BS. Roro, FS. (2021). Kebijakan penanganan pelayanan kesehatan di masa pandemi covid-19. *Lex Journal : Kajian Hukum & Keadilan*: 158–83.
- Daher, A. Silva, JCAL. Stevens, A. Marchesini, P. Fontes, CJ. *et al.* (2019). *Evaluation of Plasmodium vivax malaria recurrence in Brazil*. *Malaria Journal. BMC Public Health*
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2020). *Profil Kesehatan Provinsi Lampung 2020*.
- Estee Torok, E. Moran, E. Cooke, F. (2016). *Oxford Handbook of Infectious Disease and Microbiology Oxford Medical Handbooks Edisi Kedua*. New York of Stated of America: Oxford ekspress.
- Firdausi, F. A. (2018). *Menjinakkan malaria di zaman kolonial*.

- <https://tirto.id/menjinakkan-malaria-di-zaman-kolonial-cp1n>
- Fitriah, N. “*Teori-Teori Terjadinya Penyakit*,” Nur Fitriah's site It's All About Public Health <https://nfpublichealth.wordpress.com/2014/03/23/teori-teori-terjadinya-penyakit/>
- Harijanto. (2009). *Malaria dari Molekuler ke Klinik Edisi2*. Jakarta: EGC
- Hastono, S. P. (2006). *Analisis Data*. Fakultas kesehatan masyarakat Universitas Indonesia.
- Hidayati, A. Putri, A. E. Rahma, H.A.R. (2021). Kinerja pelayanan kesehatan di masa pandemi Covid - 19 1. : 1–16.
- Hiswani. (2004). *Gambaran Penyakit dan Vektor Malaria Di Indonesia*. USU Digital Library Fakultas Kesehatan Masyarakat. Medan :Universitas Sumatera Utara.
- Irawati N, Kurniawan B, Suwandi JF, Hasmiwati, Tjong DH, *et al.*(2017). *Determination of the falciparum malaria resistance to artemisinin-based combination therapies in Pesawaran, Lampung, Indonesia*. Asian J Epidemiol. 2017;10(1):19–25.
- Irawati. (2009). *Analisis Faktor Kejadian Relaps pada Penderita Malaria di Kecamatan Juli Kabupaten Bireun*. (Tesis). Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Isra, W. (2016). *Malaria Bagian Parasitologi*. Makassar: PT. Gakken.
- Karyus, A. Rahayu, D. (2022). Analisis determinan kejadian malaria vivax di Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran.” 3(1): 1–7
- Kemendes RI. (2011a). *Epidemiologi Malaria di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemendes RI. (2011b). *Pedoman Teknis Pemeriksaan Parasit Malaria*. Jakarta : Kementerian kesehatan RI.
- Kemendes RI. (2017). *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Penyelidikan Epidemiologi Kasus Malaria dan Pemetaan Wilayah Fokus Daerah Eliminasi dan Pemeliharaan*. Jakarta. Kementerian Kesehatan RI.
- Kemendes RI. (2018). *Survey Vektor Malaria*. Jakarta. Kementerian kesehatan RI.
- Kemendes RI. (2020). *Buku Saku Tata Laksana Kasus Malaria*. Jakarta : Kementerian kesehatan RI.
- Kemendes RI. (2021). *Modul Pelatihan Tata Laksana Malaria bagi Peserta*. Jakarta : Kementerian kesehatan RI.
- Klasifikasi Umur Menurut WHO Dan Masalah Kesehatannya.” <https://www.sehatq.com/artikel/risiko-penyakit-berdasarkan-klasifikasi-umur-menurut-who>
- Kotepui, M. Punsawad, C. Kotepui, KU. Somsak, V. Phiwklam,N. *et al.*(2019). *Prevalence of malarial recurrence and hematological alteration following the initial drug regimen: a retrospective study in Western Thailand*. BMC Public Health (2019) 19:1294.
- Lahinda,V.S. Sumampouw, O.J. Rampengan, N.H. (2021). Pengetahuan, sikap dan tindakan masyarakat tentang kebijakan pemerintah dalam upaya pengendalian Corona virus disease 2019. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine*, Universitas Sam Ratulangi, Vol. 2 No. 2, April 2021, h. 32.
- Levesque. Frederic, J. Harris, MF. Russell, G. (2013). Patient-centred access to health care: conceptualising access at the interface of health systems and populations. *International Journal for Equity in Health* 12(1): 1. International

Journal for Equity in Health.

Lumolo, F. Pinontoan, O.R. Rattu, J.M.(2015). Analisis hubungan antara faktor perilaku dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Mayumba Provinsi Sulawesi Tengah. *J e-Biomedik*. 2015;3(3):865-871.

Marcus, S.A. Yuniarlina, R. Susilo,W.H. (2017). Efektivitas pendidikan kesehatan, pemantauan pengobatan dan variabel anteseden terhadap kesembuhan pasien malaria di puskesmas wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Sorong Serly. *2-TRIK: Tunas-Tunas Riset Kesehatan*. 7(2): 134–42.

Mutu Pelayanan Kesehatan.”  
<https://mutupelayanankesehatan.net/index.php/component/content/article/1103>

Napitupulu IK.(2020). Hubungan Antara Jarak Tempuh Dan Penilaian Kesehatan Dengan Pengambilan Keputusan Keluarga Dalam Pemanfaatan Puskesmas. *J Kesehatan* 2020;9(2):1221–7.

Ngambut, Karolus, and Sila,O. (2013). “Faktor lingkungan dan perilaku masyarakat tentang malaria di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. Environment and Public Behaviour Factor about Malaria in East Kupang Subdistrict Kupang District.” *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* 7(6): 271–78.

Nur, NN.(2008). *Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular*. Jakarta: Rineka Cipta.

Notoatmodjo, S. (1993). *Pengantar Pendidikan Kesehatan dan Lima Perilaku Kesehatan Cetakan I*. BYogyakarta: Andi Offset.

Notoatmodjo, S. (2002). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Notoatmodjo, S. (2003). *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan Cetakan I*. Jakarta: Rineka Cipta.

Notoatmodjo,S. (2016). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta  
Peta Sebaran | Covid19.Go.Id.” <https://covid19.go.id/peta-sebaran/>

Prabowo. (2007). *Malaria Mencegah dan Mengatasinya*. Jakarta: Puspa Swara.

Purwanto, A.A. (2018). Perbedaan pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah pendidikan kelambu berinsektisida sebagai upaya preventif penyakit malaria di Desa Suak Jaya Lempasing. (Skripsi). Bandar Lampung: Universitas Lampung

Putri, R.N. (2020). 2021. Kinerja pelayanan kesehatan di masa pandemi Covid - 19 1. : 1–16.

Rosas, AA. Gamboa, D. Manrique, P. Conn, JE. Moreno, M. *et al.* (2016). Epidemiology of *Plasmodium vivax* in Peru. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 95(Suppl 6): 133–44.

Rosita, S. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi pencegahan malaria pada penderita relaps di Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Selatan. <https://library.usu.ac.id>.

Sari, RM. Ambarita LP, Sitorus, H. (2013). Akses pelayanan kesehatan dan kejadian malaria di Provinsi Bengkulu Loka Litbang HP, Litbangkes B, Jend Yani KM JA, Penulis K.. NelitiCom [Internet]. 2013;23(4):158–64. Available from: <https://www.neliti.com/publications/20685/akses-pelayanan-kesehatan-dan-kejadian-malaria-di-provinsi-bengkulu>

Setyaningrum, E. (2020). *Mengenal Malaria dan Vektornya*. Lampung Selatan: Pustaka Ali Imron.

- Shafira, I.D. (2019). Tingkat pengetahuan minum obat pada penderita malaria vivax di wilayah kerja Puskesmas Hanura (SKRIPSI). Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Simanjorang, C. (2019). Insiden kekambuhan malaria vivax di Puskesmas Dosay Sentani Jayapura. *Jurnal Ilmiah Sesebanua*, Volume 4, Nomor 2, November 2020, hlm. 50-56.
- Simões. Rodrigues, L *et al.* (2014). Factors associated with recurrent *Plasmodium vivax* malaria in Porto Velho, Rondônia State, Brazil, 2009. *Cadernos de Saude Publica* 30(7): 1403–17.
- Soedarto. (2011). *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran* Jakarta: Sagong Seto.
- Sorontou. Y. (2013). *Ilmu Malaria Klinik*. Jakarta: EGC
- Suharmanto.(2021). *Pengantar Biostatistik Aplikasi Analisis Data Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Pustaka Panasea.
- Sutanto, I. Ismed, IS. Syarifuddin, P.K, Sungkar, S (2013). *Parasitologi Kedokteran dalam Parasit Malaria*. Jakarta:
- Sutarto, Eka Cania B. (2017). Faktor lingkungan , perilaku dan penyakit malaria. Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.” *J AgromedUnila* 4(1): 173–84.
- Suwandi, JF. Supargiyono. Asmara, W. Kusnanto, H. (2014). Mapping and Prevalence of Malaria Falciparum Patients with ACT Failed Therapy, in Hanura Public Health Center, Pesawaran, Lampung, Indonesia. *Open Journal of Epidemiology* 04(03): 169–77.
- Suwandi, JF. Giovani, MP. N, RDM. (2017). Komplikasi Malaria Berat pada Infeksi *Plasmodium vivax*. *J AgromedUnila*. 2017;4(1):86–91.
- Tallane, F. (2013). Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian relaps malaria di Kabupaten Sorong.
- Torres, K. Alava, F. Soto-Calle, V. Llanos-Cuentas, A. Rodriguez. et al. (2020). Malaria Situation in the Peruvian Amazon during the COVID-19 Pandemic. *Am J Trop Med Hyg*. 2020;103(5):1773–6.
- Update Covid-19 Indonesia Selasa, 22 Maret 2022: Ada tambahan 7.464 Kasus Baru, kasus aktif hanya 3%.” <https://www.msn.com/id-id/berita/other/update-Covid-19-indonesia-selasa-22-maret-2022-ada-tambahan-7464-kasus-baru-kasus-aktif-hanya-3/ar-AAVm0vP>
- Watofa. Fritz, A. Husodo,AH. Sudarmadji Sudarmadji and Setiani, O. (2018). Risiko lingkungan fisik terhadap kejadian malaria di wilayah danau sentani, kabupaten jayapura, provinsi papua (Physical Environment Risk to The Incidence of Malaria in The Region of Sentani Lake, Jayapura District, Papua Province). *Jurnal Manusia dan Lingkungan* 24(1): 31
- WHO. (2013). *Malaria and Vector Control*. Geneva: World Health Organization
- WHO. (2015a). *Global Technical Strategy for Malaria 2016-2030*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. (2015b). *Guidelines For The Treatment*. Geneva: World Health Organization
- WHO.(2016).Malaria factsheet <http://www.who.int/mediacentre/factsheet/fs094/en/>
- WHO. (2019). *World Malaria Report 2019*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. (2021). *World Malaria Report 2021*. Geneva:World Health Organization.