

**KARAKTERISTIK DEMOGRAFI PASIEN MALARIA DI PUSKESMAS TIMIKA
PERIODE TAHUN 2020**

Karya Tulis Ilmiah

**untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran**

**Program Studi Kedokteran
Program Sarjana**



Oleh:

**Faisal Ramli
16711130**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2022**

**DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF MALARIA PATIENTS AT TIMIKA
HEALTH CENTER IN 2020**

Scientific Writing

as A Requirement for the Degree of Undergraduate Program in Medicine

Undergraduate Program in Medicine



by:

**Faisal Ramli
16711130**

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2022**

PERNYATAAN PUBLIKASI

Bismillahirrahmaanirrahiim

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya

Nama : Faisal Ramli
NIM : 16711130
Judul KTI : KARAKTERISTIK DEMOGRAFI PASIEN MALARIA DI
PUSKESMAS TIMIKA PERIODE TAHUN 2020
Dosen Pembimbing : dr. Novyan Lusiyana, M.Sc.

Dengan ini menyatakan bahwa (pilihan diberi tanda \surd) :

Memberi Ijin kepada Perpustakaan FK UII mempublikasikan di repository UII berupa seluruh bagian Laporan KTI (tanpa lampiran).

Memberi Ijin kepada Perpustakaan FK UII mempublikasikan di repository UII berupa Abstrak saja karena akan dipublikasikan di jurnal.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 September 2022

Pembimbing



dr. Novyan Lusiyana, M.Sc.

107110411

Yang Menyatakan



Faisal Ramli

16711130

HALAMAN PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK DEMOGRAFI PASIEN MALARIA DI PUSKESMAS TIMIKA
TAHUN 2020**

Karya Tulis Ilmiah

Disusun dan diajukan oleh:



**Faisal Ramli
16711130**

Telah diseminarkan tanggal: 09 September 2022

Dan telah disetujui oleh:

Penguji



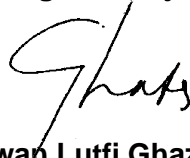
**dr. Fitria Siwi Nur Rochmah, M.Sc
NIK. 097110418**

Pembimbing



**dr. Novyan Lusiyana, M.Sc
NIK. 107110411**

**Ketua Program Studi Kedokteran
Program Sarjana**



**dr. Pariawan Lutfi Ghazali, M.Kes.
NIK. 017110413**



**Disahkan
Dekan**

**Dr. dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes
NIK. 017110409**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
HALAMAN PERNYATAAN.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Malaria di Mimika.....	5
2.2. Definisi Malaria.....	5
2.3. Faktor Risiko.....	6
2.4. Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	7
2.5. Penyebab Penyakit Malaria.....	8
2.5.1. <i>Plasmodium vivax</i>	8
2.5.2. <i>Plasmodium Falciparum</i>	10
2.5.3. <i>Plasmodium Malariae</i>	10
2.5.4. <i>Plasmodium Ovale</i>	11
2.5.5. <i>Plasmodium Knowlesi</i>	12
2.5.6. Patogenesis Malaria.....	13
2.6. Diagnosis Malaria.....	14
2.7. Kerangka Teori.....	18
2.8. Kerangka Konsep.....	18
BAB III. METODE PENELITIAN.....	19
3.1. Jenis dan Rancangan penelitian.....	19
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.3. Subjek Penelitian.....	19
3.4. Variabel Penelitian.....	20
3.5. Definisi Operasional.....	20
3.6. Instrumen penelitian.....	21
3.7. Alur Penelitian.....	21
3.8. Rencana analisis data.....	21
3.9. Etika penelitian.....	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Hasil.....	22
4.1.1. Karakteristik demografi subjek.....	22
4.1.2. Hasil Analisis Bivariat.....	23
4.2. Pembahasan.....	24
4.3. Keterbatasan Penelitian.....	26
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1. Simpulan.....	27

5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Sejenis	4
Tabel 2. Definisi operasional penelitian.....	20
Table 3. Karakteristik Subjek Penderita Malaria.....	22
Table 4. Hasil Analisis Bivariat.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Hidup Malaria	8
Gambar 2. Morfologi P. <i>Vivax</i>	9
Gambar 3. Morfologi P. <i>Falciparum</i>	10
Gambar 4. Morfologi P. <i>Malariae</i>	11
Gambar 5. Morfologi P. <i>Ovale</i>	12
Gambar 6. Morfologi P. <i>Knowlesi</i>	13
Gambar 7. Alur Penemuan Penderita Malaria	17
Gambar 8. Kerangka Teori	18
Gambar 9. Kerangka Konsep	18

HALAMAN PERNYATAAN

Bismillahirrahmaanirrahiim


Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faisal Ramli
NIM : 16711130
Judul KTI : Karakteristik Demografi Pasien Malaria di Puskesmas Timika
Periode Tahun 2020
Pembimbing : dr. Novyan Lusiyana, M.Sc.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 13 September 2022




Faisal Ramli

16711130

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, nikmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis dengan judul “Karakteristik Demografi Pasien Malaria di Puskesmas Timika Periode Tahun 2020” dengan baik sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran, Program Studi Kedokteran, Program Studi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia. Shalawat serta salam senantiasa tercurah bagi junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafaatnya di dunia dan di yaumul qiyamah nanti.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun karya tulis ilmiah ini tidak luput dari keterbatasan sehingga memperoleh bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Terima kasih saya tuturkan kepada seluruh pihak yang telah membantu, khususnya kepada:

1. Prof. Fathul Wahid, S.T., M.Sc, Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Dr. dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
3. dr. Pariawan Lutfi Ghazali, M.Kes. selaku Ketua Program Studi Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
4. dr. Novyan Lusiyana, M.Sc. selaku dosen pembimbing karya tulis ilmiah yang telah senantiasa meluangkan waktu dan ilmunya dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah hingga selesai.
5. dr. Fitriya Siwi Nur Rochmah, M.Sc. selaku dosen penguji yang turut memberikan masukan dan saran terhadap karya tulis ilmiah sehingga menjadi lebih baik.
6. dr. Sofyan Suri, Sp.THT. selaku dosen pembimbing akademik yang membimbing penulis selama masa studi di Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia.
7. Kepada orang tua penulis, ayah penulis, Ramli Lie, S.E. M.Kes dan ibu penulis Lisbiyanti serta adik-adik dan orang-orang terdekat penulis Muhammad Zainal, Farrel Zhafif dan Indah Irmawati.
8. Kepada kepala kantor KESBANGPOL Kab. Mimika beserta jajaran dan staf, Kepala Puskesmas Timika dan Penanggung jawab Pojok Malaria.
9. Kepada teman-teman dan sahabat saya, Afrizal Kurniawan, Mohammed Bisma, Dosan Surya, Ryan Fahreza, Yudis, Andia Rizky, Elfrem Tampubolon, Garudhea Gilang, Rizal Ibrahim, Adang, Novri Kusuma, Arif Reynaldi, Arrosyid Azmie, Achmad Syaiful Fazary, Indra Justika, Khurriy Dzunador dan teman-teman Acasha.

Penulis sangat menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan baik pada isi maupun susunannya. Penulis tidak lupa untuk memohon maaf atas segala kekurangan serta keterbatasan pada penelitian ini. Semoga karya tulis ini dapat menjadi bahan acuan pada proses selanjutnya dan bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 13 September 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'FAR', with several horizontal lines drawn underneath it.

Faisal Ramli
16711130

KARAKTERISTIK DEMOGRAFI PASIEN MALARIA DI PUSKESMAS TIMIKA PERIODE TAHUN 2020

Faisal Ramli¹, Novyan Lusiyana²

¹Mahasiswa Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia

²Departemen, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia

Email: 1Faisalramli44@gmail.com,

INTISARI

Latar Belakang: Malaria masih menjadi masalah kesehatan di dunia, pada tahun 2020 kasus malaria diperkirakan mencapai 238 juta kasus. Indonesia merupakan negara endemis di Asia Tenggara. Papua di tahun 2019 menjadi daerah dengan prevalensi tertinggi (64,03%) dan Mimika merupakan daerah endemik malaria dengan kasus malaria tertinggi (31%).

Tujuan: Mengetahui karakteristik demografi pasien malaria berdasarkan usia, jenis kelamin, dan pekerjaan di Puskesmas Timika pada tahun 2020, dan mengetahui hubungan karakteristik usia, jenis kelamin, pekerjaan dengan jenis spesies *Plasmodium* di Puskesmas Timika pada tahun 2020.

Metode: Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa rekam medik pasien malaria di Puskesmas Timika pada tahun 2020. Sampel yang digunakan 1085 subjek. Uji statistik menggunakan uji *Chi-square*.

Hasil: Penelitian ini menemukan laki-laki, usia 17-45 tahun dan pekerjaan tak berisiko menjadi kelompok dengan kasus malaria tertinggi (75,7%, 67,6% dan 96,6%). Uji statistik *Chi-square* yang dilakukan antara karakteristik usia, jenis kelamin, pekerjaan dengan jenis spesies *Plasmodium* menunjukkan *p-value* >0,05.

Kesimpulan: karakteristik demografi usia 17-45 tahun, jenis kelamin laki-laki dan pekerjaan tak berisiko menjadi kelompok dengan kasus malaria tertinggi. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara karakteristik usia, jenis kelamin, pekerjaan dengan jenis spesies *Plasmodium* di Puskesmas Timika pada tahun 2020.

Kata Kunci: Malaria, Mimika

DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF MALARIA PATIENTS AT TIMIKA HEALTH CENTER IN 2020

Faisal Ramli¹, Novyan Lusiyana²

¹*Undergraduate Student, Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia*

²*Department of, Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia*

Email: 1Faisalramli44@gmail.com,

ABSTRACT

Background: Malaria is still a health problem in the world, in 2020 malaria cases are estimated to reach 238 million cases in 108 malaria endemic countries. Indonesia is an endemic country in Southeast Asia. Papua in 2019 became the area with the highest prevalence (64.03%) and Mimika was the malaria endemic area with the highest malaria cases (31%).

Objective: The aim of this study is to determine the demographic characteristics of malaria patients based on age, sex, and occupation at the Timika Health Center in 2020; to determine the relationship between age, sex, occupation characteristics with *Plasmodium* at the Timika Health Center in 2020

Methods: This study used observational research with a *cross-sectional* design and used secondary data in the form of medical records of malaria patients at the Timika Health Center in 2020. The sample used in this study was 1085 subjects. Statistical test using *Chi-square test*.

Result: This study found that men, aged 17-45 years and occupations that were not at risk were the group with the highest malaria cases (75.7%, 67.6% and 96.6%). statistical test *Chi-square* conducted between the characteristics of age, sex, occupation and *Plasmodium* showed *pvalue* > 0.05.

Conclusion: demographic characteristics aged 17-45 years, male and occupation are not at risk became the groups with the highest malaria cases. There is no significant relationship between the characteristics of age, sex, occupation and the type of *Plasmodium* at the Timika Health Center in 2020.

Keywords: Malaria, Mimika

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang menjadi masalah kesehatan di dunia. Malaria menjadi penyebab utama kematian di negara-negara berkembang terutama pada kelompok risiko tinggi seperti bayi, anak balita dan ibu hamil. Malaria dapat menyebabkan anemia dan menghambat produktivitas kerja (Munif dan Amrul, 2016; *Central Disease Control* [CDC], 2021).

Secara global kasus malaria mengalami penurunan di tahun 2019 diperkirakan ada 229 juta kasus di 87 negara endemis malaria, dibandingkan pada tahun 2000 diperkirakan ada 238 juta kasus di 108 negara endemis malaria. Sejak tahun 2000 total kasus malaria diperkirakan mencapai 1,5 milyar kasus dan 7,6 juta kasus kematian akibat malaria. Sekitar 82% kasus malaria terjadi di benua Afrika, diikuti Asia tenggara dengan 10% kasus malaria. Indonesia merupakan satu diantara beberapa negara endemis di Asia tenggara, khususnya di wilayah Indonesia timur (*World Health Organization* [WHO], 2020).

Menurut data dari Pusdatin Kemenkes 2019, Papua dan Papua Barat masih menjadi daerah dengan prevalensi malaria tertinggi Indonesia. Sebagian besar wilayah kabupaten/kota di Papua merupakan wilayah endemis tinggi tingkat 3 dengan angka kesakitan malaria API (*Annual Paracite Incidence*) tertinggi adalah Papua (64,03), Papua barat (7,38) dan NTT (2,37) dibandingkan provinsi lainnya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Kemenkes], 2020).

Penelitian Rachmiawati dan Rombe (2018) menunjukkan bahwa jenis *Plasmodium* yang banyak ditemukan di Mimika adalah *Plasmodium falciparum* 3723 (61%). Sejalan dengan penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan di RS. Mitra Masyarakat Timika menunjukkan bahwa *Plasmodium falciparum* 119 (49,1%) merupakan penyebab malaria tertinggi dibandingkan spesies lainnya. Penelitian Ompusungua, Tuti dan Dewi (2007) yang dikutip oleh Mayasari (2016) kelompok usia 25-34 tahun merupakan kelompok dengan risiko tertinggi terhadap infeksi malaria. Penelitian Rachmiawati dan Rombe (2018) menunjukkan bahwa kasus malaria pada kelompok usia 0-4 tahun lebih tinggi 1.824 (30%) dibandingkan kelompok usia lainnya. Menurut Atikoh (2015), faktor usia tidak memiliki hubungan dengan kejadian malaria, tetapi pada penelitian yang dilakukan

Istiana *et al.* (2021) menunjukkan bahwa usia berhubungan dengan kejadian malaria.

Penelitian Rachmiawati dan Rombe (2018) menunjukkan bahwa kasus malaria lebih didominasi oleh perempuan 3.408 (56%). Penelitian Jenkins *et al.* (2015) yang dilakukan di Kenya menunjukkan bahwa laki-laki lebih berisiko dibandingkan dengan wanita. Penelitian Dewi *et al.* (2019) yang dilakukan di Indonesia juga menunjukkan bahwa insidensi kejadian malaria pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, akan tetapi menurut Atikoh (2015) jenis kelamin (*p.value* = 0.761) tidak memiliki hubungan berarti dengan kejadian malaria. Berbeda dengan penelitian Istiana *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian malaria.

Penelitian Lusiyana dan Muhajir (2020) di Manokwari menunjukkan tidak adanya hubungan antara jenis *Plasmodium* terhadap jenis kelamin dan jenis pekerjaan. Penelitian Avrina *et al.* (2011) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* terhadap umur.

Penduduk di Kab. Mimika yang merupakan penduduk usia kerja mencapai 159.913 jiwa dan yang merupakan kelompok Angkatan kerja mencapai 63,46% di tahun 2020. Laki-laki menjadi kelompok yang memiliki pekerjaan dengan 74,66% dibandingkan perempuan dengan 25,34%. Sebagian besar penduduk kabupaten Mimika berstatus Wiraswasta dengan presentasi 50,44%. Penduduk yang memiliki pekerjaan dengan status sebagai buruh/karyawan/pegawai mencapai 38,39% dan sisanya adalah pekerja keluarga (Badan Pusat Statistik [BPS] Mimika, 2020).

Karakteristik pada kasus Malaria di Mimika penting diketahui untuk memberikan informasi kepada fasilitas pelayanan kesehatan dan dinas terkait guna merancang program pencegahan dan penanganan malaria. Upaya ini perlu dilakukan untuk menurunkan angka kesakitan Malaria di Timika dan eliminasi malaria pada tahun 2030.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik demografi pasien malaria berdasarkan usia, jenis kelamin, dan pekerjaan di puskesmas Timika pada tahun 2020?

2. Bagaimana hubungan karakteristik usia, jenis kelamin, pekerjaan dengan jenis spesies *Plasmodium* di puskesmas Timika pada tahun 2020?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui karakteristik demografi pasien malaria berdasarkan usia, jenis kelamin dan pekerjaan di puskesmas Timika pada tahun 2020.
2. Mengetahui hubungan karakteristik usia, jenis kelamin, pekerjaan dengan jenis spesies *Plasmodium* di puskesmas Timika pada tahun 2020.

1.4. Manfaat Penelitian

1.1.1. Manfaat untuk Peneliti

1. Menambah pengetahuan penulis dalam penerapan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani perkuliahan.
2. Menambah pengetahuan tentang karakteristik penderita malaria di Puskesmas Timika pada tahun 2020.
3. Menambah pengetahuan tentang hubungan karakteristik usia, jenis kelamin dan pekerjaan dengan jenis spesies *Plasmodium* di puskesmas Timika pada tahun 2020.

1.1.2. Manfaat Bagi Ilmu Kedokteran

1. Menambah pengetahuan tentang karakteristik penderita malaria di Puskesmas Timika pada tahun 2020
2. Menambah pengetahuan tentang hubungan karakteristik usia, jenis kelamin dan pekerjaan dengan jenis spesies *Plasmodium* di puskesmas Timika pada tahun 2020.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Penelitian Sejenis

Judul	Tahun	Persamaan	Perbedaan
Profil Pasien Malaria Di RS. Mitra Masyarakat Timika Periode Januari 2014-Juli 2018	2018	Metode penelitian: <i>Cross Sectional</i>	Lokasi penelitian di RS. Mitra Masyarakat Timika.
Prevalensi Malaria Berdasarkan Karakteristik Sosio Demografi	2020	Desain penelitian deskriptif	Lokasi penelitian di Kabupaten Dogiyai, Papua.
Risk Factors of Malaria Occurrence in Working Area of Wania Health Centre, Mimika 2016	2018	Metode penelitian: <i>Cross Sectional</i>	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor risiko kejadian malaria dan Lokasi penelitian Area Kerja Fasilitas Kesehatan di Distrik Wania

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Malaria di Mimika

Pada tahun 2015, Kasus malaria tertinggi di kabupaten Mimika pada tahun 2015 terjadi paling tinggi di distrik Mimika Timur Jauh (17%). Menurut data Dinkes Mimika 2019 di Mimika, kasus malaria tertinggi terjadi di distrik mimika baru (23.260), distrik wania (8.643), distrik mimika timur (2.250), distrik kwamki naraama (2.834), distrik kuala kencana (5.826) dan distrik iwaka (2.085) (Antara Papua 2015; Dinas Kesehatan [Dinkes] Mimika, 2019).

Kasus malaria di kabupaten Mimika tahun 2017 mencapai 69.595 kasus positif malaria dan pada tahun 2019 mengalami penurunan dengan jumlah kasus positif malaria 55.855. Angka kesakitan malaria di Papua pada tahun 2019 mencapai 773.899 kasus dari total 1.256.858. Angka kesakitan malaria di Kabupaten Mimika mencapai 31% merupakan kabupaten tertinggi kasus malaria di Provinsi Papua. Menurut data Dinkes Papua 2019 total angka kesakitan yang ada di Kabupaten Mimika 239.955 kasus positif malaria diantaranya konfirmasi laboratorium menggunakan mikroskopis dengan jumlah kasus positif malaria mencapai 228.490 dan menggunakan RDT (*Rapid Diagnostic Test*) mencapai 11.465 kasus positif malaria. (Dinas Kesehatan [Dinkes] Papua, 2019).

Pada tahun 2019 Kabupaten Mimika merupakan daerah endemik malaria dan tertinggi di Indonesia terutama di Papua. Malaria di kab. Mimika setiap tahunnya memiliki insidensi kasus dengan rata-rata 200 kasus per seribu penduduk Pada tahun 2018 malaria (53.439) menjadi kasus tertinggi kedua di kabupaten Mimika setelah infeksi saluran pernapasan akut (58.197). Kabupaten Mimika merupakan salah satu kabupaten di Papua yang terdiri atas 18 distrik dengan luas wilayah 21.693,51 km². Distrik Mimika Baru menjadi wilayah dengan kasus malaria (21.929) dibandingkan distrik lainnya. (BPS Mimika, 2019; Timika Express, 2019)

2.2. Definisi Malaria

Malaria secara istilah berasal dari bahasa italia yang terdiri dari dua kata yaitu "Mal" dan "Area" yang artinya masing-masing adalah buruk dan udara. Malaria diartikan sebagai udara busuk karena merujuk pada masa lampau

kejadian-kejadian malaria banyak dilaporkan daerah yang terdapat rawa-rawa serta mengeluarkan bau busuk (Harijanto, 2014; Ruliansyah dan Pradani, 2020).

2.3. Faktor Risiko

Malaria dalam penularannya dapat dipengaruhi oleh faktor manusia dan lingkungan.

2.3.1. Manusia

Faktor manusia diantaranya jenis kelamin, pekerjaan, usia, kebiasaan keluar rumah dan pemakaian kelambu. Jenis kelamin sangat berpengaruh seperti pada Wanita hamil sangat berisiko terhadap infeksi malaria. Laki-laki menjadi kelompok yang rentan terkena/terinfeksi malaria banding wanita. Laki-laki menjadi kelompok yang berisiko karena berhubungan dengan pekerjaan saat malam hari dan kebiasaan berpergian saat malam hari. Penelitian lain juga menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dan kejadian malaria (Istiana *et al*, 2021; Trapsilowati, Pujiyanti dan Negari, 2016).

Faktor karakteristik demografi lainnya yang berhubungan dengan malaria adalah faktor pekerjaan. Berdasarkan penelitian Istiana *et al*. (2021) kejadian malaria berhubungan dengan pekerjaan. Pekerjaan yang dilakukan di luar ruangan seperti petani, tukang ojek hingga peternak rentan terkena/terinfeksi malaria karena memiliki peluang untuk berkontak dengan nyamuk *Anopheles*. Pekerjaan yang dilakukan di malam hari juga menjadi risiko terhadap kejadian malaria. Pekerjaan dengan mobilitas tinggi seperti tugas-tugas dinas ke daerah endemic untuk jangka waktu yang lama seperti petugas militer, pekerja tambang, petugas medis dan lain-lain juga menjadi rentan/berisiko terhadap infeksi malaria (Dimi, Arlin dan Alim, 2020). Penyakit malaria dapat terjadi pada semua kelompok usia namun kelompok usia anak-anak menjadi kelompok yang rentan terjadi infeksi malaria. Menurut Harijanto (2014) malaria lebih potensial terjadi pada usia 0-19 tahun.

Kebiasaan keluar rumah hingga malam hari memiliki risiko berkontak dengan nyamuk. Pemakaian kelambu secara teratur pada waktu malam hari terutama saat tidur mampu mengurangi risiko terjadinya malaria (Nurbayani, 2013).

2.3.2. Lingkungan

Faktor lingkungan yang dimaksud yaitu hujan, tempat perkembangbiakan nyamuk, keadaan dinding. Hujan memiliki hubungan terhadap tahap kembang larva nyamuk menjadi bentuk dewasa. Hujan juga memiliki hubungan terhadap tempat perkembangbiakan nyamuk, hujan akan menjadikan tempat yang berlubang menjadi genangan-genangan air (tawar atau payau). Rumah dengan dinding kayu biasanya akan memiliki dinding berlubang memungkinkan nyamuk untuk masuk sehingga meningkatkan risiko dari infeksi malaria. Penggunaan kawat kasa pada ventilasi rumah dapat mengurangi risiko nyamuk yang masuk ke dalam rumah (Atikoh, 2015).

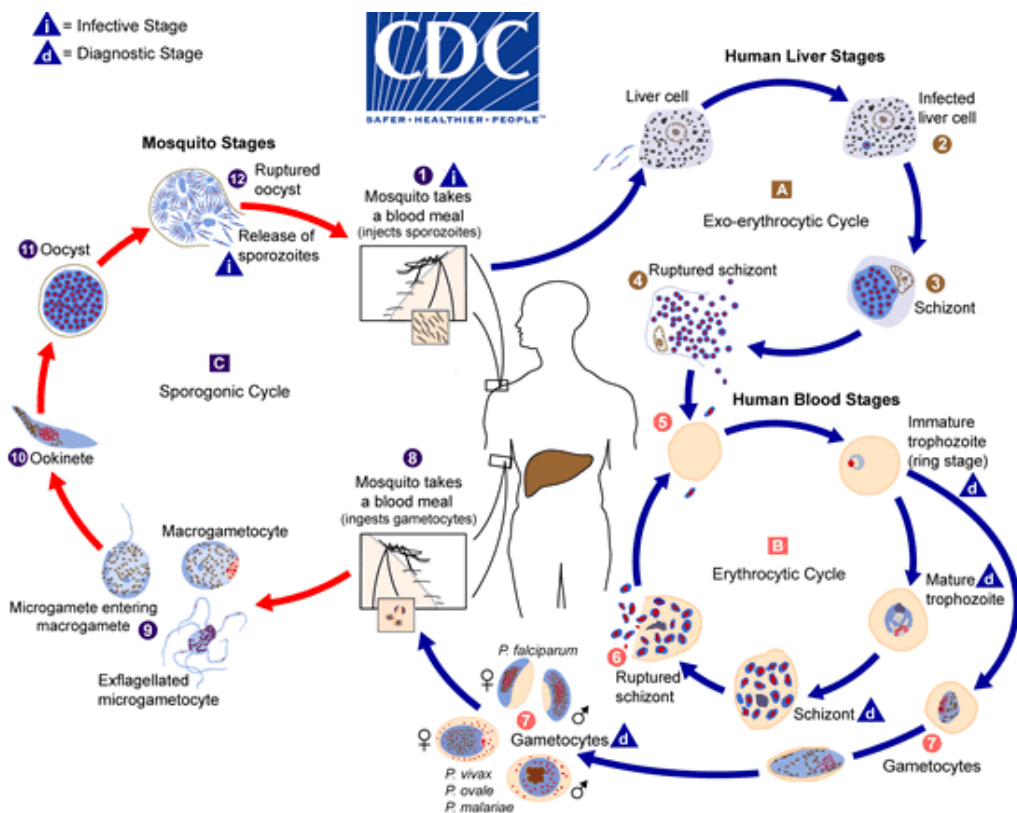
2.4. Siklus Hidup *Plasmodium*

Gambar 1 memperlihatkan siklus hidup parasit malaria atau *Plasmodium* terjadi secara 2 fase yaitu fase pada manusia dan fase pada nyamuk. Pada fase manusia diawali dari stadium sporozoit yang dilepaskan oleh nyamuk *Anopheles* betina saat menggigit manusia ini akan masuk ke dalam pembuluh darah ❶. Sporozoit yang berada di aliran darah akan menuju hati ❷ dan sebagian akan mati dalam darah dalam jumlah kecil setelah 45 menit. Parasit malaria atau *plasmodium* yang telah berada di dalam sel hati akan berubah bentuk menjadi stadium skizon ❸. Stadium skizon hati yang telah matur berisi merozoit yang kemudian akan pecah dan mengeluarkan merozoit ke aliran darah ❹.

Pada *plasmodium vivax* dan *plasmodium ovale* setelah pecah menjadi merozoit sebagian akan tetap berada di dalam sel hati dan membentuk bentuk tidak aktif atau hipnozoit. Stadium hipnozoit dapat bertahan sampai bertahun-tahun dan mampu menyebabkan relaps malaria. Setelah replikasi awal di hati (skizogony ex-eritrositik), parasit akan mengalami multiplikasi aseksual di eritrosit (skizogoni eritrositik). Merozoit yang berada atau dilepaskan ke sirkulasi darah menginfeksi sel-sel darah merah atau eritrosit ❺. Trophozoit fase cicin matur akan berubah menjadi skizon, terjadi ruptur dan melepaskan merozoit ❻. Sebagian *plasmodium* yang telah berada di dalam darah akan memasuki stadium eritrositik seksual (gametosit) ❼. Parasit yang berada pada darah merupakan penyebab manifestasi dari penyakit ini.

Gametosit, gamet jantan (*microgametocytes*) dan gamet betina (*macrogametocytes*), parasit ini akan tertelan saat nyamuk *anopheles* akan

menghisap darah **8**. Multiplikasi parasit pada nyamuk disebut dengan fase *sporogonic* **C**. Parasit yang berada perut nyamuk, *microgametes* melakukan penetrasi terhadap *macrogametes* dan membentuk zigot **9**. Zigot akan menjadi motil dan memanjang (ookinet) **10** kemudian akan menembus dinding usus tengah nyamuk dan membentuk *oocysts* **11**. *Oocysts* berkembang dan pecah kemudian melepas sporozoit **12**, selanjutnya akan menuju ke kelenjar ludah. Sporozoit akan menginfeksi manusia lain saat menggigit atau menghisap darah (Harijanto, 2014; Fitriany dan Sabiq, 2018 ; CDC, 2020).



Gambar 1. Siklus Hidup Malaria (CDC,2020)

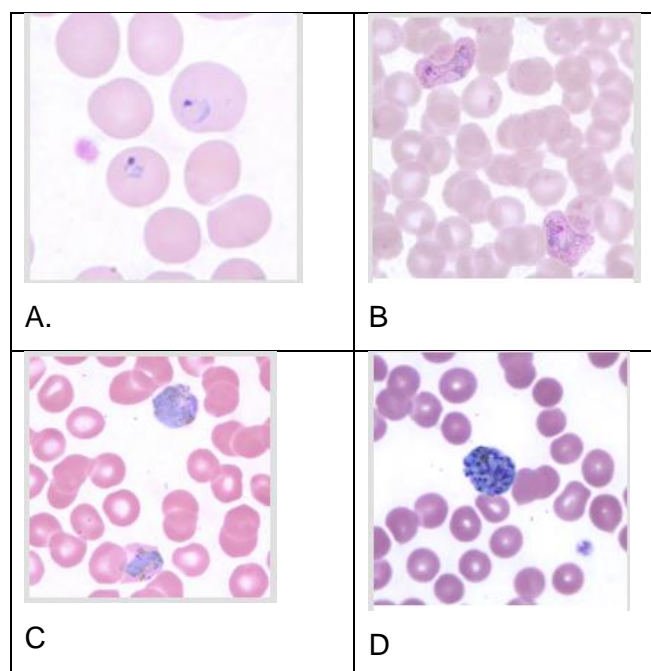
2.5. Penyebab Penyakit Malaria

Malaria disebabkan oleh parasit *Plasmodium* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles*. Terdapat 5 jenis *Plasmodium* yang menginfeksi atau menyebabkan malaria pada manusia yaitu:

2.5.1. *Plasmodium vivax*

Plasmodium ini menyebabkan malaria *tertiana/vivax* dan memiliki lama inkubasi 13-17 hari. *Plasmodium* ini menginfeksi sel darah merah imatur (*retikulosit*). *Plasmodium* ini mampu menginfeksi ulang atau relaps yang

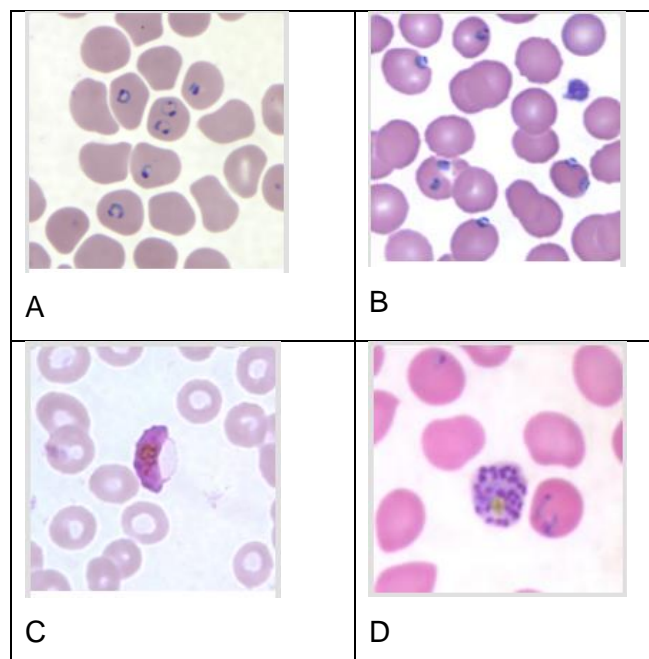
disebabkan oleh hipnozoit di organ hati yang kembali aktif dan menjadi merozoit yang kemudian masuk ke sirkulasi darah dan menyerang sel darah merah yang sehat. *Plasmodium vivax* pada Gambar 2A. menunjukkan fase *ring* pada darah yang terinfeksi sudah muncul titik *chromatin* dan ukuran sel darah merah masih normal hingga mengalami pembesaran 1.25 kali, bulat, walaupun jarang namun bisa ditemukan titik-titik *Schuffner*. Gambar 2B menunjukkan fase selanjutnya yaitu trofozoit ukuran sel darah merah membesar hingga 2 kali, bentuk tidak teratur, dan adanya titik-titik *schuffner*. Penampakan parasit akan ditemukan sitoplasma amoeboid membesar, adanya pigmen coklat kekuningan dan *chromatin* membesar. Fase ke-3 adalah skizon seperti pada Gambar 2C. sel darah merah yang terinfeksi akan membesar hingga 2 kali, adanya titik-titik *schuffner* dan bentuknya tidak teratur. parasit hampir memenuhi seluruh sel darah merah, pigmen mengumpul, berwarna coklat kekuningan. Pada gambar 2D. merupakan fase gametosit ukuran sel darah merah akan membesar hingga 3 kali, ada titik-titik *schuffner* dan bentuknya tidak teratur. penampakan parasit akan menemukan bentuk yang bulat hingga oval, hampir mengisi keseluruhan sel darah merah, padat, *macrogametocyte* terlihat *eccentric* atau mengumpul, *microgametocyte* terlihat menyebar. (Adhinata, Esti dan Dirgahayu, 2016; Bhebhe, 2019; CDC, 2020).



Gambar 2. Morfologi *P. vivax* (A) Bentuk cincin, (B) bentuk trofozoit, (C) bentuk gametosit dan (D) bentuk skizon (CDC, 2020)

2.5.2. *Plasmodium Falciparum*

Plasmodium ini menyebabkan malaria tropika/*falciparum* dan memiliki lama inkubasi 12 hari. *Plasmodium* ini menginfeksi sel darah merah matur dan imatur sehingga mampu menyebabkan malaria berat. *Plasmodium* ini tidak terbunuh secara sempurna selama pengobatan dengan antimalaria akan menyebabkan kekambuhan dalam 1 tahun. Gambar 3A merupakan fase *ring* sel darah merah tidak membesar. penampakan parasit terlihat sitoplasma masih tipis, terdapat titik *chromatin*. Gambar 3B menunjukkan fase trophozoit merupakan fase lanjutan sel darah merah tetap sama seperti fase *Ring*. Parasit mengalami penebalan sitoplasma dan pigmen yang menggelap. Gambar 3C menunjukkan fase skizon yang bentuk sel darah merah masih mirip seperti fase sebelumnya. ditemukan merozoit kecil 8-24, berkelompok menadi satu dan pigmen gelap. Fase *Gametocyte* sel darah merah berbentuk seperti pisang atau tidak teratur mengikuti bentuk parasit. Parasit ditemukan adanya *chromatin* yang mengelompok menjadi satu (*macrogametocyte*) atau menyebar (*microgametocyte*) dan pigmen berwarna gelap seperti pada gambar 3D (Adhinata *et al*, 2016; Bhebehe, 2019; CDC, 2020).

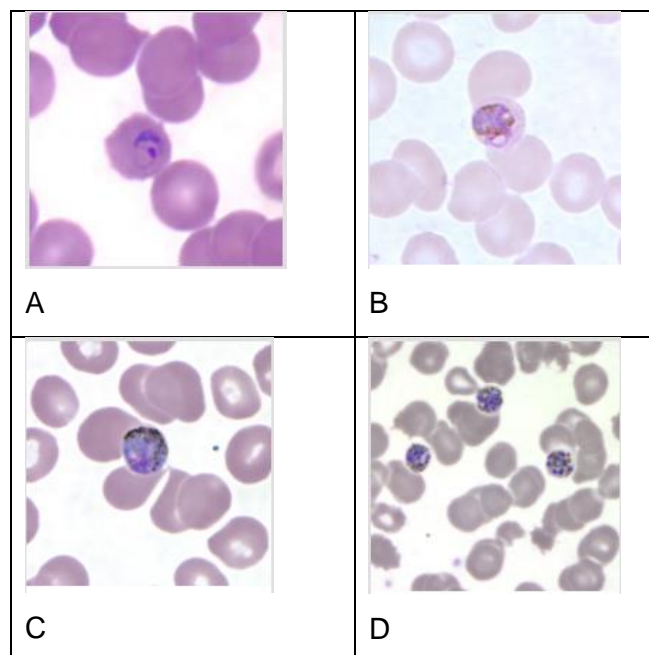


Gambar 3. Morfologi *P. falciparum* (A) Bentuk cincin, (B) bentuk trofozoit, (C) bentuk gametosit dan (D) bentuk skizon (CDC, 2020)

2.5.3. *Plasmodium Malariae*

Plasmodium ini menyebabkan malaria quartana/*malariae* dan memiliki masa inkubasi 28-30 hari. *Plasmodium* akan menginfeksi sel darah merah matur.

Plasmodium ini seperti *plasmodium falciparum* jika saat pengobatan *plasmodium* tidak mati secara sempurna akan menyebabkan kekambuhan hingga 30 tahun yang akan datang. Gambar 4A. menunjukkan fase trophozoit bentuk cincin yang memiliki 1-2 titik kromatin dan cincin sitoplasma *P. malariae* lebih tebal dibanding *P. falciparum*. Sel darah merah dalam bentuk yang normal. Fase trophozoit seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4B, bentuk kromatin yang membulat atau bergaris serta tanpa vakuola, pigmen kasar. pada trophozoit matang sitoplasma akan menjadi oval dengan vakuola. Gambar 4C. menunjukkan fase gametosit cenderung mengisi sel darah merah, bentuk sel darah merah tidak mengalami pembesaran, sitoplasma berwarna biru dan kromatin berwarna merah muda hingga merah dan pigmen gelap. Fase skizon pada Gambar 4D, memiliki merozoit 6-12, sel darah merah inang berukuran normal (Bhebhe, 2019; CDC, 2020).

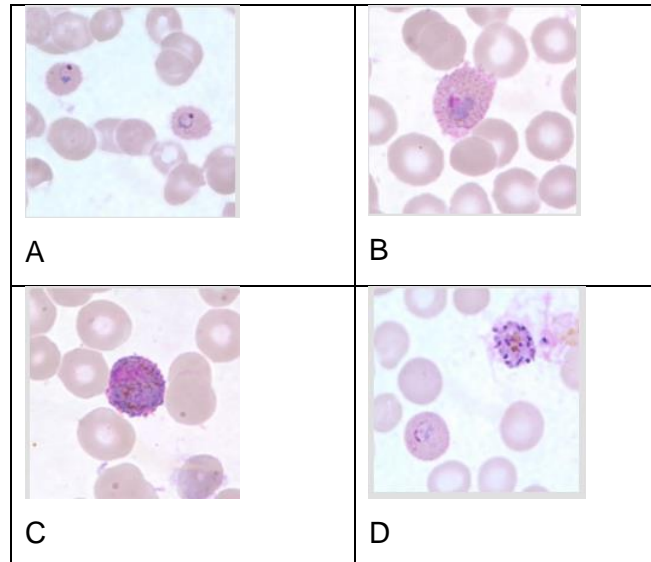


Gambar 4. Morfologi *P. malariae* (A) Bentuk cincin, (B) bentuk trofozoit, (C) bentuk gametosit dan (D) bentuk skizon (CDC, 2020)

2.5.4. *Plasmodium Ovale*

Plasmodium ini mengakibatkan malaria *ovale* dan memiliki lama inkubasi 13-17 hari seperti *Plasmodium Ovale*. Gambar 5A menunjukkan fase trophozoit bentuk cincin, ditemukan titik kromatin tunggal bisa ditemukan kromatin ganda, sitoplasma biasanya tebal dan titik kromatin besar. Fase trophozoit (Gambar 5B) sel darah merah mulai membesar, adanya titik-titik *schuffner*. Fase gametosit seperti pada Gambar 5C, sel darah merah yang terinfeksi mengalami pembesaran,

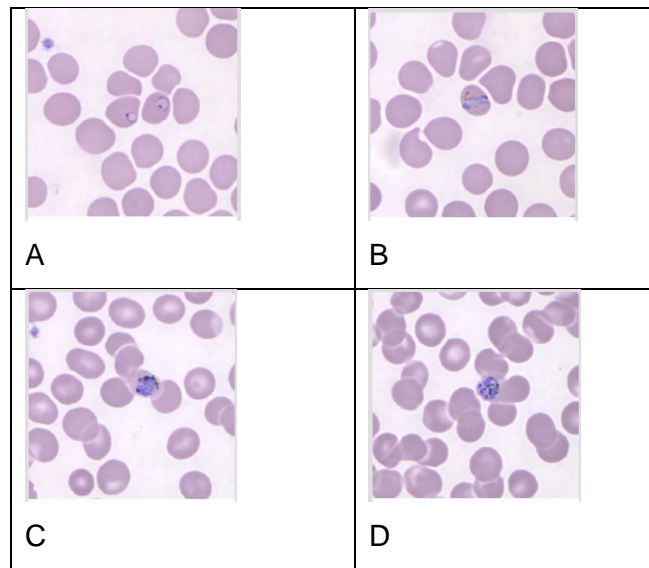
ukuran makrogametosit lebih besar dibanding mikrogametosit dan terdapat titik-titik *schuffner*. Gambar 5D menunjukkan fase skizon memiliki sedikit merozoit 4-16 dan akan berbentuk tidak teratur hingga oval (Bhebhe, 2019; CDC, 2020).



Gambar 5. Morfologi *P. ovale* (A) Bentuk cincin, (B) bentuk trofozoit, (C) bentuk gametosit dan (D) bentuk skizon (CDC, 2020).

2.5.5. *Plasmodium Knowlesi*

Fase awal trofozoit berbentuk cincin mirip seperti *plasmodium falciparum*, memiliki cincin dengan dua titik kromatin seperti pada Gambar 6A. Trofozoit *plasmodium knowlesi* akan berkembang dan akan mirip seperti *P. malariae*. Vakuola akan menghilang selama proses pematangan dari trofozoit, parasit akan menjadi lebih kecil seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6B. Pigmen menjadi gelap dan mengalami pembesaran nukleus. Fase gametosit matang atau makrogametosit akan menjadi *spherical* dan mengisi sel darah merah. Sitoplasma akan berwarna biru dan nukleus berada di tengah dengan warna merah. Mikrogametosit biasanya akan berukuran lebih kecil. Sitoplasma akan berwarna merah muda dan nukleus akan berwarna merah gelap (CDC, 2020).



Gambar 6. Morfologi *P. Knowlesi* (A) Bentuk cincin, (B) bentuk trofozoit, (C) bentuk gametosit dan (D) bentuk skizon (CDC, 2020)

2.5.6. Patogenesis Malaria

Plasmodium falciparum yang telah mencapai jaringan hati akan mengeluarkan 18-24 merozoit menuju ke sirkulasi. Setelah dilepaskan selanjutnya akan mencapai dan masuk ke dalam sel retikulum endoplasma halus di limpa dan akan di fagositasi dan filtrasi. Merozoit akan tetap lolos pada proses tersebut dan menginvasi eritrosit. Parasit yang berada di dalam eritrosit akan memperbanyak diri dengan cara berkembang biak dengan cara aseksual. Parasit yang telah berkembang biak akan berubah bentuk menjadi bentuk aseksual parasit dalam eritrosit yang berpotensi (EP). Eritrosit yang terinfeksi ini akan mengalami 2 stadium, yang pertama merupakan stadium cincin pada 24 jam pertama dan stadium *mature* pada 24 jam selanjutnya. Pada fase cincin antigen RESA (*Ring-erythrocyte surface antigen*) akan muncul pada permukaan EP lalu menghilang setelah fase *mature*. Pada fase *mature* permukaan EP akan mengalami penonjolan yang membentuk knob dengan komponen utamanya *Histidine Rich-protein-1* (HRP-1). GPI atau glikosilfatidilinositol yang merupakan toksin malaria akan dilepaskan saat EP berubah menjadi merozoid, hal ini akan merangsang makrofag untuk melepaskan dari TNF-alpha dan interleukin-1. Eritrosit yang terinfeksi parasit (dengan stadium matur kemudian mengalami sitoaderensi yaitu melekatnya EP matur menggunakan molekul adhesif atau PfEMP-1 (*Plasmodium falciparum erythrocyte membrane protein-1*) yang ada pada permukaan knob EP di permukaan endotel vaskular. Molekul adhesif yang ada pada permukaan berupa

CD36, *trombospodin*, *intracellular adhesion molecule-1* (ICAM-1), *glycosaminoglycan chondroitin sulfate A*, *endotel leucocyte adhesion molecule-1* (ELAM-1) dan *vascular cell adhesion molecule-1* (VCAM-1). Selama sitoadheren EP matur tidak menyebar ke dalam sirkulasi. EP matur akan mengalami sekuestrasi atau keadaan dimana EP matur yang berada di mikrovaskular terisi oleh parasit. Sekuestrasi terjadi di hampir semua jaringan organ-organ vital dalam kemudian akan terjadi rosetting atau pengumpulannya EP matur yang dikelilingi oleh eritrosit yang sehat. Hal ini menyebabkan obstruksi aliran darah dan meningkatkan terjadinya sitoadheren (Harjinto, 2014).

2.6. Diagnosis Malaria

2.6.1. Gejala Klinis Malaria

Penyebab malaria diketahui disebabkan oleh 5 jenis *Plasmodium* yaitu, *p. falciparum* menyebabkan malaria tropika/ falsiparum, *p. vivax* menyebabkan malaria vivaks/ tertiana, *p. ovale* lebih sering ditemukan di daerah Pasifik Barat dan Afrika, infeksi malaria ini ringan dan sering dijumpai sembuh tanpa pemberian pengobatan, *p. malariae* menyebabkan malaria quartana/ *malariae*, dan *p. knowlesi* sering menyebabkan malaria dengan derajat berat (Harijanto, 2014).

Gejala yang dapat ditemukan pada pasien dengan malaria diantaranya: demam, menggigil, sakit kepala dan dapat ditemukan juga gejala seperti nyeri pada tubuh, batuk dan diare. Penderita malaria falciparum sering menimbulkan gejala klinis awal dibanding penderita malaria vivax. Menggigil, sakit kepala dan anoreksia atau tidak nafsu makan merupakan gejala klinis yang sering dikeluhkan pada penderita malaria falciparum. Pada pasien dengan malaria vivax sering ditemukan gejala seperti menggigil dan sakit kepala. Umumnya gejala klinis awal yang sering ditemukan secara umum diantaranya menggigil, sakit kepala, anoreksia, pusing dan nyeri otot (Santoso, Supargiyono dan Wijayanti, 2012; Ashley, Pyae Phy, & Woodrow, 2018).

Gejala pada Malaria terdapat gejala yang klasik atau trias malaria yaitu penderita mengalami menggigil atau periode dingin selama 15-60 menit, selanjutnya penderita juga mengalami demam atau periode panas ini ditandai dengan adanya gejala muka yang memerah, peningkatan nadi dan suhu badan yang tinggi selama beberapa jam, diikuti dengan gejala berkeringat. Gejala klasik

atau trias malaria ini sering ditemukan pada pasien yang mengalami malaria akibat *p. falciparum* dan *p. vivax* (Harijanto, 2014).

Malaria menginfeksi manusia tanpa membedakan jenis kelamin dan usia. Anak-anak merupakan kelompok usia yang sangat rentan terserang malaria. Gejala pada anak-anak tidak seperti pada dewasa. Gejala panas akan cenderung menjadi lebih tinggi dan sering disertai dengan muntah-muntah dengan berkeringat. Malaria *vivax* pada anak sering bermanifestasi ringan dibandingkan malaria *falciparum* yang dapat menimbulkan kondisi atau keadaan darurat (Putra, 2011).

Penelitian Rodrigues-Morlaes, Sanchez, Vargas, Piccolo, Lina, Arria (2006) yang dikutip oleh Rehana & Mutiara (2017) menyebutkan bahwa malaria yang menyerang ibu hamil memiliki dampak terhadap gejala yang lebih berat terutama pada malaria *falciparum*. Penelitian Muhammadet al. (2008) yang dikutip oleh Rehana & Mutiara (2017) menyebutkan bahwa pada ibu hamil malaria akan meningkatkan risiko kejadian anemia yang dapat menyebabkan kematian maternal. Hal ini dapat terjadi karena adanya defisiensi mikronutrien seperti asam folat dan zat besi selain itu malaria juga dapat mengganggu penyerapan dan pelepasan zat besi. Malaria akan meningkatkan risiko terjadinya anemia sebesar 2-15%.

2.6.2. Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan ini menggunakan sediaan apusan darah tipis. Sediaan apusan darah tebal dan tipis dibuat menggunakan darah dan diberikan pewarnaan giemsa. Darah dikumpulkan sebelum pemberian antimalaria. Praktisi memastikan jumlah sel darah merah dengan inpeksi menggunakan mikroskop. Pemeriksaan dengan melihat 100 lapang pandang, masing-masing terdiri dari setidaknya dari 100 sel darah merah dan memperkirakan parasitemia malaria menggunakan rumus. Pemeriksaan apusan darah yang negatif tidak menyingkirkan kemungkinan malaria. Penderita yang memiliki kecurigaan tinggi, dilakukan 3 pemeriksaan apusan darah dengan interval waktu 6-12 jam, pada saat demam merupakan waktu yang tepat untuk dilakukan pemeriksaan, Pemeriksaan apusan darah tebal memiliki tingkat sensitifitas 10 kali lebih tinggi dibanding apusan darah tipis untuk mendeteksi plasmodium. Sel darah merah lebih tinggi konsentrasinya 20-40 kali lebih banyak dibanding apusan darah tipis. Apusan darah tipis baik dalam

identifikasi spesies plasmodium. Hitung parasit dapat menentukan prognosis penderita malaria. (Harijanto, 2014; Basu dan Sahi, 2017; Rehman *et al*, 2018).

2.6.3. Pemeriksaan RDT

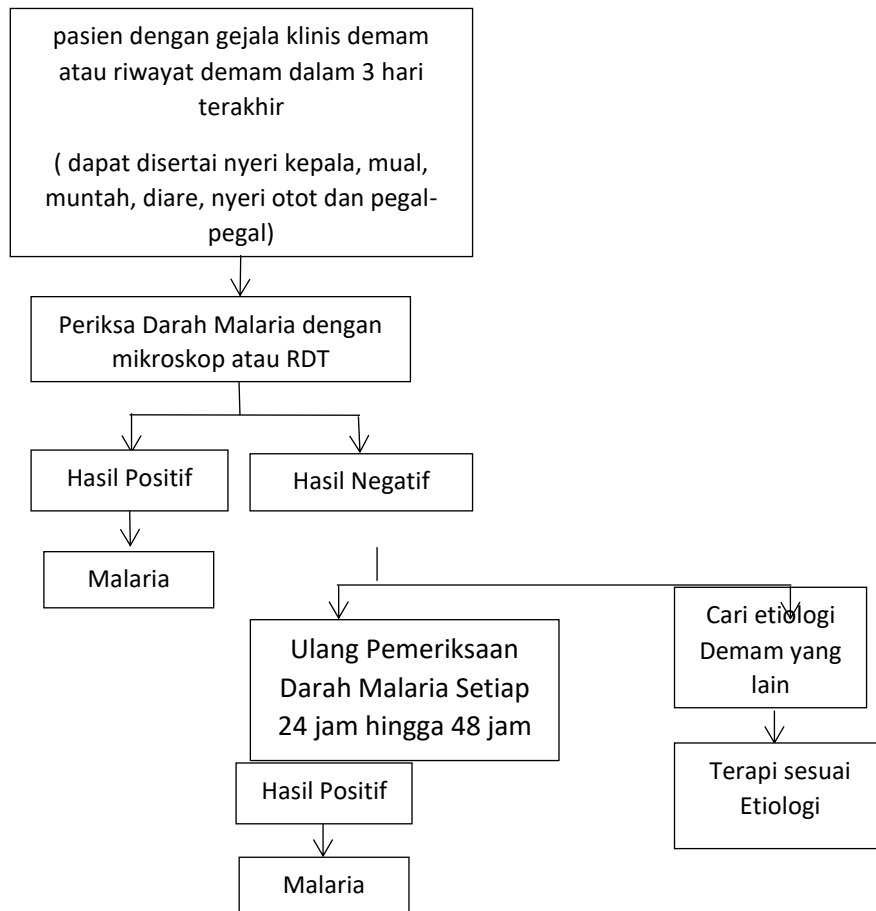
Rapid Test Diagnostic atau Tes Diagnostik Cepat ini mendeteksi antigen atau enzim yang spesifik untuk genus atau spesies *Plasmodium*. Tes ini telah menjadi pilihan utama dalam pemeriksaan karena prosedur yang simpel, sensitifitas dan spesifitas yang baik dalam mendiagnosis untuk mendeteksi HRP-2, *spesies-specific lactate dehydrogenase* (LDH) atau *aldolase antigens* pada pemeriksaan darah dengan metode *finger-prick*. Antigen *pfHRP2* spesifik untuk *P. falciparum*, *pLDH* merupakan LDH spesifik untuk *P. falciparum* dan *P. vivax* (Harijanto, 2014).

2.6.4. Molekuler

Tes amplifikasi asam nukleat berbasis PCR (*Polumerase Chains Reaction*) merupakan salah satu tes molekuler yang paling sering digunakan saat ini untuk diagnosis malaria. Tes PCR menjadi pilihan utama pada fasilitas rujukan yang memiliki fasilitas memadai. Pemeriksaan ini memiliki hasil yang akurat pada diagnosis malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium knowlesi* (Asmara, 2018).

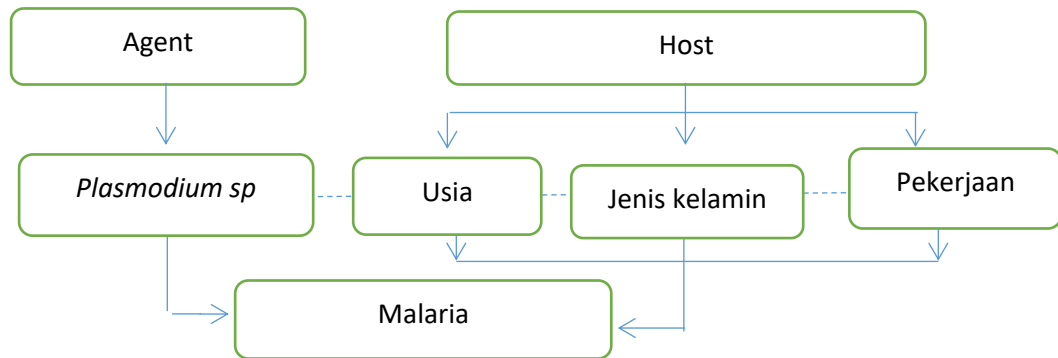
2.6.5. Alur Penegakkan Diagnosis

Pasien dengan gejala klinis malaria seperti demam atau memiliki riwayat demam dalam 3 hari dilakukan pemeriksaan darah malaria. Pemeriksaan darah malaria menggunakan sediaan apusan darah yang dilihat menggunakan mikroskop atau dengan pemeriksaan lainnya seperti RDT. Pasien dengan hasil positif sudah dapat ditegakkan dan dilanjutkan dengan terapi dan pasien dengan hasil negatif bisa melakukan pemeriksaan ulang 24 hingga 48 jam. Pasien yang dilakukan pemeriksaan ulang dapat ditegakkan malaria jika hasil positif dan pasien dengan hasil negatif akan ditelusuri etiologi lainnya (Kementerian Kesehatan [Kemenkes], 2017).



Gambar 7. Alur Penemuan Penderita Malaria (Permenkes, 2013)

2.7. Kerangka Teori



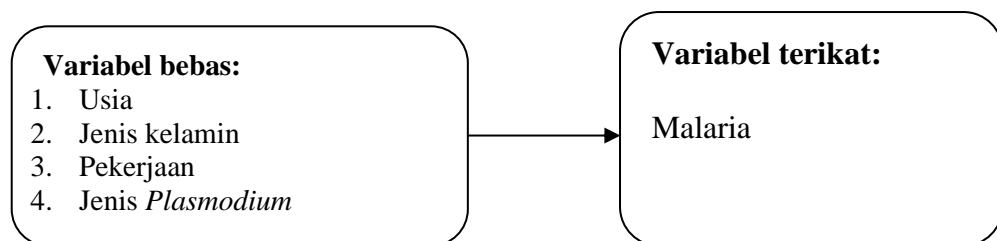
Keterangan:

----- = saling berkaitan

———— = faktor transmisi/penyebab

Gambar 8. Kerangka Teori (Harijanto, 2014; Istiana *et al*, 2021)

2.8. Kerangka Konsep



Gambar 9. Kerangka Konsep

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Rancangan penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan pendekatan *cross-sectional*.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari tahun 2021 di Puskesmas Timika, yang berlokasi di Kwamki Baru, Kec. Mimika Baru, Kab. Mimika, Papua.

3.3. Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan data rekam medis malaria di Puskesmas Timika periode Januari–Desember 2020. Subjek penelitian ini adalah semua kasus malaria di Puskesmas Timika. Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan metode *totality sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah semua pasien malaria di Puskesmas Timika sepanjang tahun 2020. Sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien malaria dengan data yang tidak lengkap pada usia, jenis kelamin, jenis plasmodium dan pekerjaan. Besar sampel minimal yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada rumus besar sampel berikut:

$$N = \frac{Z\alpha^2 \times P \times Q}{d^2}$$

Keterangan:

N = jumlah sampel minimal

Z α = derivat baku alfa (1,96)

P = proporsi kategori variabel yang diteliti

Q = 1-P

d = presisi

P = $\frac{\text{Populasi sakit}}{\text{Populasi Berisiko}}$

P = $\frac{10202}{109553}$
= 0,09

N = $\frac{((1,96)^2 \times 0,09 \times 0,91)}{0,1^2}$
= 31,46
= 32

Berdasarkan rumus besar sampel di atas, minimal jumlah sampel yang akan direkrut dalam penelitian ini adalah sebanyak 32 orang.

3.4. Variabel Penelitian

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kasus malaria di puskesmas Timika. Variabel bebas pada penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, pekerjaan, jenis *Plasmodium* dan gejala malaria.

3.5. Definisi Operasional

Berikut adalah definisi operasional dari penelitian ini:

Tabel 2. Definisi operasional penelitian

No.	Variabel	Skala Pengukuran	Definisi Operasional
1.	Malaria	Kategorik	Penyakit yang disebabkan oleh <i>Plasmodium</i> sp dan didiagnosis dengan pemeriksaan RDT (<i>rapid diagnostic test</i>) atau apusan darah
2	Usia	Kategorik	Kelompok umur pasien malaria berdasarkan klasifikasi kemenkes (2018). Kelompok umur diklasifikasikan menjadi <17 tahun, 17-45 tahun dan > 46 tahun
3	Jenis Kelamin	Kategorik	Jenis kelamin penderita malaria yang diklasifikasikan menjadi laki-laki dan perempuan
4	Spesies <i>Plasmodium</i>	Kategorik	Jenis spesies parasit yang menjadi penyebab malaria. Jenis <i>Plasmodium</i> dibagi menjadi 2 diantaranya adalah <i>Plasmodium falciparum</i> dan <i>Plasmodium vivax</i>
6	Pekerjaan	Kategorik	Sesuatu yang dilakukan oleh seseorang dalam mendapatkan nafkah. Pekerjaan dibagi menjadi 2 yaitu pekerjaan berisiko dan tidak berisiko (Atikoh, 2015). Pekerjaan berisiko merupakan pekerjaan yang memiliki hubungan langsung dengan vektor malaria diantaranya; petani, berkebun, peternak dan penebang pohon. Pekerjaan tidak berisiko diantaranya; Pegawai Negeri Sipil, Pegawai swasta, TNI/POLRI dan pedagang.

3.6. Instrumen penelitian

Alat yang akan digunakan dalam penelitian adalah alat tulis, komputer dan program excel serta word.

3.7. Alur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan alur sebagai berikut:

- 1) Diajukan surat pengantar terkait permohonan izin pengambilan data ke fakultas Kedokteran atau prodi S1 Pendidikan Dokter Universitas Islam Indonesia.
- 2) Surat pengantar dari Fakultas Kedokteran atau Prodi S1 Pendidikan Dokter UII telah diajukan kepada Dinas Kesehatan Kab. Mimika dan Puskesmas Timika untuk pengambilan data.
- 3) Data sekunder telah diperoleh dengan izin dari Dinkes Kab. Mimika dan Puskesmas Timika.

3.8. Rencana analisis data

Data yang berhasil diperoleh kemudian akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi dan data juga akan dilakukan analisis korelatif dengan menggunakan program komputer berupa SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Data yang ditampilkan berupa persentase karakteristik penderita malaria berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, gejala malaria dan jenis *plasmodium*. Hubungan antar variable kategorik tidak berpasangan diuji dengan *Chi Square* karena memenuhi syarat. Syarat yang dimaksud diantaranya adalah nilai *expected* < 5 maksimal 20% dari jumlah sel yang ada. Data hasil analisis akan ditampilkan dengan bentuk table distribusi.

3.9. Etika penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan izin dari Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dan memiliki izin penelitian yang diterbitkan oleh Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dengan surat keterangan lolos kaji etik nomor: 13/Ka.Kom.Et/70/KE/I/2022 dan telah disetujui oleh Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Kabupaten Mimika melalui surat Rekomendasi Penelitian Nomor: 070/10/2022.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan kaji etik yang dinilai oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dengan surat keterangan lolos kaji etik nomor: 13/Ka.Kom.Et/70/KE/I/2022 dan telah disetujui oleh Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Kabupaten Mimika melalui surat Rekomendasi Penelitian Nomor: 070/10/2022.

Penelitian menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Pojok Malaria Puskesmas Timika. Data yang telah diperoleh sebanyak 9060 subjek merupakan data penderita malaria sejak bulan Januari - Desember 2020. Berdasarkan hasil data pojok malaria di puskesmas Timika, diperoleh sebanyak 1085 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat.

4.1.1. Karakteristik demografi subjek

Data penelitian yang telah diolah dengan metode analisis univariat kemudian disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Data yang disajikan merupakan data karakteristik demografi pasien malaria yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 3. Karakteristik Subjek Penderita Malaria

Karakteristik	Distribusi	N	%
Usia	<17	255	23,5
	17-45	733	67,6
	>45	97	8,9
Jenis Kelamin	Laki-laki	821	75,7
	Perempuan	264	24,3
Pekerjaan	Berisiko	37	3,4
	Pekebun	4	0,4
	Petambak	2	0,2
	Petani	13	1,2
	Buruh tambang	17	1,6
	Nelayan	3	0,3
	Tak Berisiko	1048	96,6
	Pedagang	36	3,3
	Ibu rumah tangga	128	11,8

Tabel 3. Lanjutan

Karakteristik	Distribusi	N	%
	Pelajar	255	23,5
	POLRI	98	9
	TNI	313	28,8
	Tak Bekerja	142	13,1
Alamat	Dingo Narama	14	1,3
	Kebun Sirih	52	4,8
	Koperapoka	43	4
	Kwamki Baru	529	48,8
	Nayaro	0	0
	Otomona	33	3
	Timika Indah	38	3,5
	Luar Wilayah Puskesmas	376	34,7
Jenis Plasmodium	<i>P. Falciparum</i>	431	39,7
	<i>P. Vivax</i>	654	60,3

Berdasarkan tabel 4. Kelompok usia 17-45 tahun menjadi kelompok dengan kejadian malaria tertinggi dibanding dengan kelompok usia lainnya. Jenis kelamin laki-laki menjadi kelompok dengan kejadian malaria tertinggi. Pada penelitian ini menemukan bahwa kelompok pekerja tak berisiko menjadi kelompok dengan kejadian malaria tertinggi diantaranya TNI dan Pelajar menjadi yang tertinggi. Kelurahan Kwamki Baru menjadi kelurahan dengan kejadian malaria tertinggi. Plasmodium vivax paling banyak ditemukan di puskesmas Timika.

4.1.2. Hasil Analisis Bivariat

Data penelitian dianalisis secara bivariat menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan antara Usia, jenis kelamin dan pekerjaan terhadap jenis *Plasmodium*.

Table 4. Hasil Analisis Bivariat

Karakteristik	<i>P. falciparum</i>		<i>P. vivax</i>		Total		p-value
	n	%	n	%	n	%	
Usia (tahun)							
<17	88	8,1	167	15,4	255	23,5	0,148
17-45	302	27,8	431	39,7	733	67,6	
>45	41	3,8	56	5,2	97	8,9	
Jenis Kelamin							
Laki-laki	332	30,6	489	45,1	821	75,7	0,396
Perempuan	99	9,1	165	15,2	264	24,3	
Pekerjaan							
Berisiko	17	1,6	20	1,8	37	3,4	0,431
Tak berisiko	414	38,2	634	58,4	1048	96,6	

4.2. Pembahasan

Hasil analisis univariat ditemukan bahwa kelompok usia 17-45 tahun merupakan kelompok dengan kejadian malaria tertinggi dengan rata-rata usia 27,1 tahun. Hasil tersebut sejalan dengan data Riskesdas (2017) bahwa prevalensi malaria tinggi yaitu pada kelompok umur >15 tahun. Penelitian Gusra dan Irawati (2014) di Puskesmas Tarusan menunjukkan bahwa resiko malaria lebih tinggi pada kelompok umur >15 tahun. Usia > 15 tahun merupakan kelompok umur yang produktif yang memiliki pekerjaan di malam hari dan memiliki kebiasaan keluar rumah saat malam sehingga dapat meningkatkan risiko kontak terhadap vektor malaria (Junaidi, Raharjo, Setiani, 2016).

Laki-laki menjadi kelompok tertinggi dengan kasus malaria di puskesmas Timika yang mencapai 821 kasus. Hasil ini sejalan dengan penelitian Dewi *et al* (2019) yang menyatakan bahwa insidensi malaria lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan pada perempuan. Tingginya kejadian malaria pada laki-laki dikaitkan dengan aktivitas di luar rumah saat malam hari, selain aktivitas diluar rumah saat malam hari terdapat faktor lain yang juga mempengaruhi yaitu pekerjaan. Pekerjaan atau mata pencaharian pada laki-laki yang dilakukan di luar rumah seperti nelayan, penebang pohon dapat meningkatkan risiko kejadian malaria (Susanti dan Wantini, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Membala *et all* (2018) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas diluar rumah saat malam hari terhadap kejadian malaria

Hasil penelitian ini yang ditunjukkan pada tabel 4 menunjukkan bahwa pekerjaan tak berisiko merupakan kelompok dengan kejadian malaria lebih tinggi. Pekerjaan sebagai TNI dan pelajar merupakan pekerjaan tak berisiko dengan kejadian malaria tertinggi yaitu sebanyak 313 dan 255 orang. Kejadian malaria yang tinggi pada kelompok pekerjaan TNI bisa dipengaruhi tempat kerja yang berada di luar ruangan. Penelitian Manning *et al.* (2013), Wen *et al.* (2016) dan Kaunnavong *et al.* (2017) menunjukkan bahwa militer adalah kelompok berisiko yang bekerja di hutan dan area dengan tingkat tranmisi infeksi malaria yang tinggi. Penelitian yang dilakukan di Laos menunjukkan bahwa tentara lebih berisiko menderita malaria dibandingkan jenis pekerjaan lainnya (Iwagami *et al.*, 2017). Hasil penelitian tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan di Kota Cimahi yang menunjukkan bahwa TNI AD yang bekerja di bagian lapangan berisiko lebih tinggi dibandingkan dengan TNI AD di departemen lain, faktor lain seperti lokasi

penugasan dan durasi waktu penugasan dapat berpengaruh terhadap kejadian malaria (Naully & Khairinia, 2018). Penelitian kejadian malaria yang dilakukan di TNI Yonif 411 Pandawa Salatiga menunjukkan bahwa kekambuhan malaria pada tantara disebabkan karena paska bertugas di hutan Papua (Pratamawati *et al*, 2019).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Timika tahun 2020, Desa Kwamki Baru merupakan kelurahan dengan kejadian malaria tertinggi yaitu sebanyak 529 (48,2%). Desa lainnya seperti Desa/Kelurahan Nayaro dan Dingo Narama menjadi yang terendah dengan masing-masing kasus hanya 0 dan 14 kasus malaria.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin dan pekerjaan tidak berhubungan dengan jenis *Plasmodium*. *Plasmodium vivax* mendominasi sebagai penyebab malaria baik pada laki-laki maupun perempuan. Tingginya angka kejadian malaria akibat *Plasmodium vivax* disebabkan akibat kekambuhan karena kemampuan parasit yang dapat bertahan lama pada organ hati penderita (Lallo & Hill, 2008; Basuki, 2009). Penderita dengan malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium vivax* sering menimbulkan kekambuhan hingga jangka waktu 3-4 tahun (Chu & White, 2016).

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa jenis *Plasmodium* yang paling banyak diderita oleh penderita malaria di puskesmas Timika adalah *P. vivax* dan laki-laki juga lebih banyak menderita malaria *vivax* dibandingkan perempuan. Hal tersebut didukung dengan penelitian terdahulu menyatakan bahwa kejadian malaria berdasarkan jenis kelamin lebih berkaitan dengan kekebalan imun tubuh antara laki-laki dan perempuan serta faktor demografi lainnya yang dapat meningkatkan risiko gigitan nyamuk *Anopheles* (Ernawati, Soesilo & Duarsa, 2011; Shafira & Krisanti, 2020). Pada penelitian lainnya diketahui bahwa kejadian malaria akibat *Plasmodium vivax* pada laki-laki berkaitan dengan perilaku kepatuhan minum obat yang lebih rendah dibanding Wanita, sehingga kondisi tersebut dapat menimbulkan kekambuhan (Shafira & Krisanti; 2020). Penelitian oleh Wuryanto (2008) menunjukkan bahwa rendahnya kepatuhan minum obat pada laki-laki cenderung diakibatkan karena tidak rutin dan lupa akibat kesibukan saat bekerja. Hasil penelitian ini mendukung studi yang dilakukan oleh Atikoh (2015) dimana insidensi malaria pada laki-laki lebih tinggi. Laki-laki lebih rentan

menderita malaria karena pekerjaannya di hutan dan kebiasaan berpergian saat malam hari..

4.3. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan data sekunder, sehingga beberapa hal belum dapat digali dengan baik. Ketidaklengkapan data dalam rekam medis menjadikan keterbatasan dalam penelitian ini, sehingga kedepannya perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan data primer.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

1. Penelitian ini ditemukan bahwa insidensi malaria didominasi pada kelompok usia 17-45 tahun, jenis kelamin laki-laki dan pekerjaan tak berisiko.
2. Tidak terdapat hubungan antara usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan terhadap jenis *Plasmodium* di puskesmas Timika tahun 2020.

5.2. Saran

Pada penelitian selanjutnya diperlukan penelitian yang menggunakan data primer. Informasi yang berkaitan dengan faktor berisiko terhadap kejadian malaria seperti jenis pekerjaan, kebiasaan aktivitas diluar rumah dan kepatuhan konsumsi obat sesuai anjuran perlu untuk diidentifikasi. Ditemukkan pada penelitian ini TNI memiliki kasus malariatinggi sehingga perlu penelitian lanjutan untuk membuktikan TNI merupakan pekerjaan berisiko terhadap malaria.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhinata, F. D., Esti, S., & Dirgahayu, P. (2016). Identificaitaion of Parasite Plasmodium SP. On Thin Blood Smears With Rule-Based Method. *Jurnal Itsmart* 5(1)
- Ashley, E. A., Pyae Phyo, A., & Woodrow, C. J. (2018). Malaria. *Lancet*, 391(10130), 1608–1621. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30324-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30324-6)
- Asmara, I. G. Y. (2018). Infeksi Malarai *Plasmodium knowlesi* pada Manusia. *Jurnal Penyakit Dalam Indoneisa*, 5(4). <http://www.jurnalpenyakitdalam.ui.ac.id/index.php/jpdi/article/view/224/172>
- Atikoh, I. N. (2015). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Desa Selakanbang Kecamatan Kaligondang Kabupaten Purbalingga Tahun 2014. Skripsi, Program Studi Kesehatan Lingkungan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Diakses dari: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/29006/1/IKA%20NUR%20ATIKOH-FKIK.pdf>
- Antara Papua. (2015). Malaria di Mimika Timur Diyakini Masih Tinggi. Diakses 13 Mei 2021, dari: <https://papua.antaranews.com/berita/453137/malaria-di-mimika-timur-diyakini-masih-tinggi>
- Avrina, R., Risniati, Y., Siswanto, H., Hasugian, A. R., Tjitra, E., & Delima. (2011). Hubungan Kepadatan Parasit Dengan Manifestasi Klinis Pada Malaria *Plasmodium Falciparum* dan *Plasmodium Vivax*. *Media Litbang Kesehatan* 21(3). Diakses dari: <http://repository.litbang.kemkes.go.id/1315/1/93-174-1-SM.pdf>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mimika. (2019). Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Kabupaten Mimika 2018. Diakses 13 Mei 2021, dari: <https://mimikakab.bps.go.id/statictable/2019/09/25/74/jumlah-kasus-10-penyakit-terbanyak-di-kabupaten-mimika-2018.html>
- Basu, S., & Sahi, P. K. (2017). Malaria: An Update. *Indian journal of pediatrics*, 84(7), 521–528. <https://doi.org/10.1007/s12098-017-2332-2>
- Basuki W. (2009). Malaria. *Balaba* 5:28-29.
- Baso, S. Z. (2019). Hubungan Gejala klinis dengan Diagnosis Malaria Pada Pasien Demam di Rumah Sakit Umum Daerah Sele Be Solu Kota Sorong. Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Papua. Diakses dari: http://repository.unipa.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/515/H_AA_2019_Baso%2c%20Sandy%20Zefanya.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bhebhe M. V. Y. (2019). *Prevalensi Kejadian Malaria Di Puskesmas Kapan Kabupaten Timor Tengah Selatan Tahun 2019*. Skripsi, Politeknik Kemenkes Kupang. Diakses dari: <http://repository.poltekeskupang.ac.id/1961/1/KTI%20MARIA%20V.%20Y.%20BHEBHE.pdf>

- Centres for Disease Control and Prevention. (2021). Parasites-Malaria. Diakses 13 Mei 2021, dari: <https://www.cdc.gov/parasites/malaria/index.html>
- Centres for Disease Control and Prevention. (2021). Malaria. Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. Diakses 13 Mei 2021, dari: <https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html>
- Chu, C.S., White, N.J. (2016). Management of relapsing Plasmodium vivax malaria. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2016. 14(10), p.885–900.
- Dayananda, K. K., Achur, R. N., & Gowda, D. C. (2018). Epidemiology, drug resistance, and pathophysiology of Plasmodium vivax malaria. *Journal of vector borne diseases*, 55(1), 1–8. <https://doi.org/10.4103/0972-9062.234620>
- Dewi, G. A. N. Y. S., Gustawan, I. W., Utama M. G. D. L., & Arhan B. N. P. (2019). Karakteristik Infeksi Malaria Pada Anak di RSUD Dekai Papua April-juni 2018. *Medicina*, 50(3), 488-492. <https://doi.org/10.15562/Medicina.v50i3.711>
- Dimi, B., Adam, A., & Alim, A. (2020). Prevalensi Malaria Berdasarkan Karakteristik Sosio Demografi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* 19(1). <https://doi.org/10.33221/jikes.v19i01.399>
- Dinkes Papua. (2020). *Profil Kesehatan Provinsi Papua Tahun 2019*. Jayapura: Dinkes Papua.
- Ernawati, K., Soesilo, B., & Duarsa, A. (2011). Hubungan Faktor Individu Dan Lingkungan Rumah Dengan Malaria Di Punduh Pedada Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Indonesia 2010. *Makara Kesehatan*.
- Fitriany J., Sabiq A. (2018). Malaria. *Jurnal Averrous*, 4(2). <https://doi.org/10.29103/averrous.v4i2.1039>
- Harijanto P. N. (2014). Malaria. Dalam Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A. W., Simadibrata, M., Setiyohadi, B., & Syam, A. F. (edisi 6). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta
- Istiana, Prenggono M. D., Parhusip J. E. S., & Rahman M. F. A. (2021). Angka Kejadian Malaria Berdasarkan Pemeriksaan *Rapid Diagnostik Test* di Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* 6(3).
- Iwagami M, Keomalaphet S, Khattignavong P, Soundala P, Lorphachan L, Takahashi EM, et al. (2017). The detection of cryptic Plasmodium infection among villagers in Attapeu province, Lao PDR. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017;11: e0006148.
- Jenkins R, Omollo R, Ongecha M, Sifuna P, Othieno C, Ongeri L, Kingora J, Ogutu B. (2015). Prevalence of malaria parasites in adults and its determinants in malaria endemic area of Kisumu County, Kenya. *Malar J.* 2015 Jul 8;14:263.
doi: 10.1186/s12936-015-0781-5. PMID: 26152272; PMCID: PMC4495611.

- Junaido H., Raharjo M., & Setiani O. (2015). Analisis Faktor Risiko Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Kuala Bhee Kecamatan Woyla Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 14(2).
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia Indonesia Tahun 2019*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Buku Saku Penatalaksanaan Kasus Malaria*. Jakarta: Kemenkes RI
- Kounnavong S, Gopinath D, Hongvanthong B, Khamkong C, Sichanthongthip O. (2017). Malaria elimination in Lao PDR: the challenges associated with population mobility. *Infect Dis Poverty*. 2017; 6:81.
- Lallo, D. G., & Hill, D. R. (2008). Preventing Malaria in Travellers. *BMJ*. 336:1362-1366.
- Lusiyana, N., & Muhajir, N. F. (2020). Faktor Sosiodemografi dan Riwayat Klinis Malaria Terhadap Insidensi Malaria di Manokwari. *Balaba* 17(1). <https://doi.org/10.22435/blb.v17i1.4140>
- Manning JE, Satharath P, Gaywee J, Lopez MN, Lon C, Saunders DL. (2014). Fighting the good fight: the role of militaries in malaria elimination in Southeast Asia. *Trends Parasitol*. 2014; 30:571–81.
- Mau F., Sopi I. B. (2014). Kesesuaian Gejala Klinis Malaria dengan Parasitemia Positif di Wilayah Puskesmas Wairasa Kabupaten Sumba Tengah Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Media Litbangkes Vol. 24 No. 2*
- Mayasari, R., Andriyani, D., & Sitorus, H. (2016). Faktor Risiko yang Berhubungan Dengan Prevalensi Malaria Di Indonesia (Analisis lanjut Risekdas 2013). *Bulletin Penelitian Kesehatan* 44(1). <http://doi.org/10.22435/bpk.v44i1.4945.13-24>
- Milner D. A., Jr (2018). *Malaria Pathogenesis. Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 8(1). <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a025569>
- Naully, P.G., Khairinisa, G. (2018). Gambaran AntiPlasmodium sp. Pada Anggota Tentara Nasional Indonesia Angkatan Darat Di Kota Cimahi. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist* 2: 18-28.
- Permenkes. (2013). Pedoman Tata Laksana Malaria. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2013 tentang Pedoman Tata Laksana Malaria*.
- Pratamawati, D. A., Setyaningsih, R., Barudin, K., Susanti, L., & Widiarti. (2019). Potensi Malaria Pada Prajurit Tentara Nasional Indonesia (Studi Pada Batalyon Infantri 411 Kota Salatiga). *Vektora*, 11(1).
- Putra, T. R. I. (2011). Malaria dan Permasalahannya. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* 11(2)
- Rachmiawati A., Rombe E. Y. (2018). Profil Pasien Malaria Di RS. Mitra Masyarakat Timika Periode Januari 2014-Juli 2018. *Bunga Rampai Sartifika FK UKI No.6*. Jakarta : FK UKI.

- Rehana, I., Mutiara, H. (2017). Penatalaksanaan Malaria dalam Kehamilan. *Jurnal Medula Unila* 7(3). Diakses dari: <http://repository.lppm.unila.ac.id/5227/1/819-1621-1-PB.pdf>
- Rehman, A., Abbas, N., Saba, T., Mehmood, Z., Mahmood, T., & Ahmed, K. T. (2018). Microscopic malaria parasitemia diagnosis and grading on benchmark datasets. *Microscopy research and technique*, 81(9), 1042–1058. <https://doi.org/10.1002/jemt.23071>
- Ruliansyah A., Pradani F. Y. (2020). Perilaku-Perilaku Sosial Penyebab Peningkatan Risiko Penularan Malaria di Pangandaran. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan* Vol. 23 No.2: 115-125. <https://doi.org/10.22435/hsr.v23i2.2797>
- Santoso, Supargiyono, Wijayanti M. A. (2012). Perbedaan Gejala Klinis dan Efek Samping Pengobatan pada Malaria Falciparum dan Vivax. *Jurnal Pembangunan Manusia*, (6)2.
- Sari A. (2012). Karakteristik Penderita Malaria Terhadap Kejadian Malaria Di Kecamatan Suka Makmur Kabupaten Aceh Besar Tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Shafira, I. D., & Krisanti, I. G. (2020). Faktor-Faktor Kepatuhan Minum Obat pada Penderita Malaria Vivax di Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Analis Kesehatan*. <https://doi.org/10.26630/jak.v8i2.1863>
- Susanti F., & Wantini S. (2014). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Rajabasa Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan. *E-Jurnal Poltekkes Tanjungkarang*.
- Timika Express. Mimika Endemik Malaria Tertinggi di Papua. Diakses 15 Oktober 2021, dari: <http://timikaexpress.com/mimika-endemi-malaria-tertinggi-di-papua/>
- Wen S, Harvard KE, Gueye CS, Canavati SE, Chancellor A, Ahmed BN, et al. (2016). Targeting populations at higher risk for malaria: a survey of national malaria elimination programmes in the Asia Pacific. *Malar J*. 2016;15:271.
- Wuryanto, M.A. (2008). Tingkat kepatuhan penderita malaria vivax dalam minum obat serta faktor yang mempengaruhinya. *Jurnal Promosi*
- World Health Organization*. (2021). Malaria. Diakses 13 mei 2021, dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Keterangan Lolos Uji Etik



FAKULTAS
KEDOKTERAN

Gedung Dr. Soekarno Wisnandjo
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kalibang km 14,5 Yogyakarta 55584
T. 0274 89444 ext. 2006, 2007
F. 0274 89408 ext. 3007
E. Rahmawati@iain-suka.ac.id
W. iain-suka.ac.id

Nomor : 13/Ka.Kom.Et/70/KE/I/2022

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran dan kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Islamic University of Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical and health research, has carefully reviewed the research protocol entitled :

"Karakteristik Penderita Malaria di Timika Tahun 2020"

Peneliti Utama : Faisal Ramli
Principal Investigator

Nama Institusi : Program Studi Pendidikan Dokter FK UII
Name of the Institution

dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.
and approved the above-mentioned protocol.

Yogyakarta, 25 Januari 2022
Ketua
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Fakultas Kedokteran
UII
dr. Rahmawati, M.Sc, Sp.PK

*Ethical Approval berlaku satu tahun dari tanggal persetujuan

**Peneliti berkewajiban

1. Menjaga keberhasilan identitas subyek penelitian
2. Memberitahukan status penelitian apabila :
 - a. Setelah masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini ethical clearance harus diperpanjang
 - b. Penelitian berhenti di tengah jalan
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (serious adverse events)
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subyek sebelum penelitian lolos kaji etik dan informed consent

Lampiran 2. Surat Rekomendasi Penelitian

 **PEMERINTAH KABUPATEN MIMIKA**
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jln. Peres Timika – Kuala Kencana Kantor Bupati Gedung C, Lantai 2 Timika – Papua
Telpon/ Fax Email : bakesbangpolkabmimika@gmail.com Kode Pos 99913

REKOMENDASI PENELITIAN
NOMOR : 070 / 10^o / 2022

a. Dasar : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor : 64 tahun 2011 tentang Pedoman Penyelenggaraan Rekomendasi Penelitian, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 tahun 2011.

b. Menimbang : Surat dari Universitas Islam Indonesia Nomor : 143 / Dek / 70 / Div. Ak&T / 2022 tentang Permohonan Ijin Penelitian.

Bupati Mimika memberikan rekomendasi kepada:

Nama	: FAISAL RAMLI
NIM / NIK / NRP/NPP	: 16711130
Pangkat/Gol.Ruang/Kb	: ..
Pekerjaan	: Mahasiswa
Kebangsaan	: Indonesia
Judul Penelitian	: * Karakteristik Fasiol Malaria di PUSKESMAS Timika Kabupaten Mimika Papua Tahun 2020*
Tempat Penelitian	: Puskesmas Timika Kabupaten Mimika
Waktu	: 2 Februari 2022 sd 16 Februari 2022

Atas Rekomendasi Ijin Penelitian yang diberikan kepada saudara, pasilini diwajibkan mematuhi ketentuan sebagai berikut:

- Sebelum melaksanakan kegiatan agar terlebih dahulu melakukan koordinasi dengan instansi terkait termasuk Aparat Kecamatan di Daerah;
- Menaati segala peraturan perundang-undangan yang berlaku di dalam Negara Republik Indonesia serta menghormati tata tertib dan budaya masyarakat setempat;
- Menyampaikan laporan / data – data hasil penelitian kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Mimika setempat sebagai bahan kajian dan referensi Pemerintah Daerah;**
- Tidak melakukan kegiatan lainnya kecuali kepentingan penelitian sesuai Rekomendasi yang diberikan;
- Sekecepatan dan merajaga kredibilitas masyarakat di daerah setempat dan apabila terlapor penyimpangan akan ditindak sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di dalam Negara Republik Indonesia.

Demikian Rekomendasi Ijin Penelitian ini dikeluarkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Timika, 16 Februari 2022


KEPALA BADAN
YAN SRE-AMAT TURBA, ST, M.Si
Pembina Tingkat I (P/3)
NIP : 197101051956031409

Tembusan kepada yth :

1. BUPATI Mimika di Timika;
2. KANJURUS Mimika di Uluksa;
3. DANDIM 1710 Mimika di Timika;
4. Kepala Kejaksaan Negeri Mimika di Timika;
5. Kepala Bappeda Kabupaten Mimika di Timika;
6. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Mimika di Timika;
7. Kepala Kelurahan Pese Sebelah Kabupaten Mimika di Timika;
8. Arip