

SKRIPSI

**STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTIMALARIA PADA PASIEN MALARIA
DI PUSKESMAS MAYAMUK PERIODE 2024-2025**



Nama : Nur Khusna Yuniatri

NIM : 144820121103

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS TERAPAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
2025**

SKRIPSI

**STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTIMALARIA PADA PASIEN MALARIA
DI PUSKESMAS MAYAMUK PERIODE 2024-2025**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
Sarjana Farmasi Pada Fakultas Sains Terapan Universitas Pendidikan
Muhammadiyah Sorong**

Nama : Nur Khusna Yuniatri

NIM : 144820121103

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS TERAPAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

**STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTIMALARIA PADA PASIEN MALARIA
DI PUSKESMAS MAYAMUK PERIODE 2024-2025**

Nama : Nur Khusna Yuniatri

NIM : 144820121103

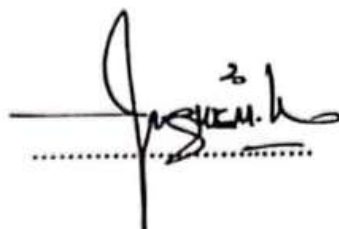
Telah disetujui tim pembimbing

Pada

Pembimbing I

Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si.

NIDN. 1419069301

Handwritten signature of Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si. in black ink, written over a horizontal dotted line.

Pembimbing II

apt. Angga Bayu Budiyanto, M.Farm.

NIDN. 1408099601

Handwritten signature of apt. Angga Bayu Budiyanto, M.Farm. in black ink, written over a horizontal dotted line.

LEMBAR PENGESAHAN
STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTIMALARIA PADA PASIEN MALARIA
DI PUSKESMAS MAYAMUK PERIODE 2024-2025

Nama : Nur Khusna Yuniatri

NIM : 144820121103

Skripsi ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Sains Terapan
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Pada : 24 September 2025
Dekan Fakultas Sains Terapan



Dr. Endang Samual, M.Si.

NIDN.1427029301

Tim Penguji Skripsi

1. apt. Wahyuni Watora, M.Farm

NIDN 1415028310

2. apt. Angga Bayu Budiyanto, M.Farm.

NIDN. 1408099601

3. Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si.

NIDN. 1419069301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi 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.

Sorong,

Yang membuat pernyataan,

Nur Khusna Yuniatri

144820121103

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ "Janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang." (QS. Az-Zumar: 53)
- ❖ "Dan barang siapa bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan memberinya jalan keluar, dan memberinya rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka. Dan barang siapa bertawakal kepada Allah, maka cukuplah Allah baginya." (QS. At-Talaq: 2–3)

PERSEMBAHAN

Hasil penelitian ini saya persembahkan untuk :

1. Ayah dan Ibu tercinta sumber cahaya yang tak pernah padam dalam hidupku. Terima kasih telah mengajarkanku arti kesabaran, keikhlasan, dan kerja keras tanpa pamrih. Setiap doa yang kalian panjatkan adalah sayap yang membawaku terbang lebih tinggi. Pengorbanan kalian menjadi pijakan kokoh di saat langkahku goyah, dan kasih sayang kalian adalah rumah yang selalu menenangkan setiap pulangku.
2. Kakak tercinta sosok yang tanpa banyak kata selalu ada ketika langkahku mulai goyah. Terima kasih atas setiap nasihat yang menenangkan, setiap senyum yang menyemangati, dan setiap pengorbanan yang sering tak terlihat. Engkau mengajarkan bahwa menjadi saudara berarti siap menanggung beban bersama, dan bahwa kehadiran seseorang yang tulus dapat menjadi jangkar yang menahan perahu di tengah badai kehidupan. Jejak teladanmu membuatku berani melangkah, dan keteguhanmu menjadi cermin yang mengingatkanku untuk tidak menyerah. Adik tercinta tawa dan keceriaanmu adalah jeda yang menenangkan di tengah hiruk pikuk perjuangan ini. Meski sederhana, kehadiranmu selalu membawa hangat di hati.
3. Diri sendiri untuk setiap malam yang dilalui dengan kegelisahan, setiap langkah yang ditempuh dengan keberanian, dan setiap luka yang disembuhkan oleh keyakinan. Terima kasih telah memilih untuk bertahan, melangkah, dan percaya bahwa setiap usaha akan menemukan jalannya menuju hasil terbaik

ABSTRAK

Nur Khusna Yuniatri/144820121103. STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTIMALARIA PADA PASIEN MALARIA DI PUSKESMAS MAYAMUK PERIODE 2024-2025

Skripsi. Fakultas Sains Terapan. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
Agustus 2025. **Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si. dan apt. Angga Bayu Budiyanto, M.Farm.**

Malaria merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan di wilayah endemis, seperti Papua Barat Daya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik demografis, pola penggunaan obat antimalaria, serta ketepatan terapi berdasarkan Buku Saku Tatalaksana Kasus Malaria Kementerian Kesehatan RI Tahun 2023 pada pasien malaria di Puskesmas Mayamuk periode 2024–2025. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional retrospektif dan teknik total sampling, melibatkan 150 sampel dari 311 rekam medis. Data dianalisis secara univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan secara bivariat untuk menguji hubungan antar variabel. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki (56,7%) dan berusia 19–59 tahun (44,0%), dengan *plasmodium vivax* sebagai jenis malaria terbanyak (80,7%). Seluruh pasien menerima terapi kombinasi Dihidroartemisinin-Piperakuin (DHP) dan Primakuin sesuai pedoman, tanpa ditemukan ketidaktepatan dosis maupun durasi. Analisis bivariat menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin ($p=0,324$) maupun usia ($p=0,965$) dengan jenis malaria. Kesimpulannya, mayoritas pasien malaria di Puskesmas Mayamuk periode 2024–2025 adalah laki-laki dalam kelompok usia 19–59 tahun, dengan *Plasmodium vivax* sebagai penyebab terbanyak. Seluruh pasien telah menerima terapi kombinasi DHP dan Primakuin sesuai pedoman Buku Saku Tatalaksana Kasus Malaria Kementerian Kesehatan RI Tahun 2023, dan tata laksana pengobatan dilaksanakan secara rasional serta sesuai standar.

Kata Kunci : Malaria, Antimalaria, Dihidroartemisinin-Piperakuin, Primakuin

ABSTRACT

Malaria is an infectious disease caused by the Plasmodium parasite and transmitted through the bite of female Anopheles mosquitoes. This disease remains a health problem in endemic areas, such as West Papua. This study aims to analyze demographic characteristics, patterns of antimalarial drug use, and treatment accuracy based on the Ministry of Health of the Republic of Indonesia's 2023 Malaria Case Management Handbook among malaria patients at the Mayamuk Health Center during the 2024–2025 period. This study employs a quantitative approach with a retrospective cross-sectional design and total sampling technique, involving 150 samples from 311 medical records. Data were analyzed univariately to describe frequency distributions and bivariate to test relationships between variables. The results showed that the majority of patients were male (56.7%) and aged 19–59 years (44.0%), with Plasmodium vivax being the most common type of malaria (80.7%). All patients received combination therapy with Dihydroartemisinin-Piperaquine (DHP) and Primaquine according to guidelines, with no instances of incorrect dosage or duration. Bivariate analysis showed no significant association between gender ($p=0.324$) or age ($p=0.965$) and malaria type. In conclusion, the majority of malaria patients at the Mayamuk Health Center during the 2024–2025 period were male, aged 19–59 years, with Plasmodium vivax as the most common cause. All patients received combination therapy with DHP and Primaquine in accordance with the guidelines of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia's 2023 Pocket Guide for the Management of Malaria Cases, and treatment was administered rationally and in accordance with standards.

Keywords: malaria, antimalarial, Dihydroartemisinin-Piperaquine, Primaquine,

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Studi Penggunaan Obat Antimalaria pada Pasien Malaria di Puskesmas Mayamuk Periode 2024–2025”. Penyusunan skripsi ini merupakan wujud pertanggungjawaban akademik untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Sains Terapan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh fakta bahwa malaria masih menjadi masalah kesehatan serius di wilayah endemis Indonesia, terutama di Papua Barat Daya, dengan angka kejadian yang cukup tinggi dan risiko komplikasi yang signifikan. Keberhasilan penanggulangan malaria tidak hanya bergantung pada upaya pencegahan, tetapi juga pada ketepatan diagnosis serta kesesuaian pengobatan. Oleh karena itu, analisis penggunaan obat antimalaria yang berbasis pada pedoman tatalaksana nasional menjadi penting, khususnya di fasilitas pelayanan kesehatan primer seperti Puskesmas Mayamuk. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi ilmiah maupun praktis dalam menilai rasionalitas penggunaan obat antimalaria serta mendukung program eliminasi malaria di wilayah endemis.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Rustamadji, M.Si. selaku rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong
2. Ibu Sitti Hadija Samual, M.Si. selaku dekan Fakultas Sains Terapan.
3. Ibu Ratih Arum Astuti, M.Farm. selaku ketua Program Studi Farmasi
4. Bapak Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si., selaku dosen Pembimbing satu, yang dengan penuh kesabaran dan ketelitian telah membimbing, memberikan

masukan, serta mengarahkan penulis dalam setiap tahapan penelitian hingga terselesaikan dengan baik.

5. Bapak apt. Angga Bayu Budiyanto, M.Farm., selaku pembimbing kedua yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam proses penyusunan publikasi jurnal.
6. Bapak I Wayan Sarjana, S.Kep., M.Kes., selaku Kepala Puskesmas Mayamuk yang telah memberikan izin serta kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian
7. Ibu apt. Amalia Ralita Lanuru, S.Farm., beserta seluruh staf Puskesmas Mayamuk yang telah memberikan dukungan serta informasi berharga dalam proses pengumpulan data, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.
8. Keluarga tercinta, bapak dan mama yang menjadi sumber kekuatan terbesar, dengan doa yang tak pernah putus, kasih sayang yang tidak terukur, dan pengorbanan yang tidak pernah terhitung. Terima kasih atas keyakinan yang selalu Ayah dan Ibu tanamkan, bahwa setiap tantangan dapat dilalui selama hati tetap teguh. Untuk Kakak yang senantiasa memberi teladan, nasihat, dan pelukan dukungan di saat penulis mulai goyah, serta Adik yang menjadi sumber tawa dan penawar lelah di tengah padatnya proses penulisan. Kehadiran kalian bukan hanya menjadi alasan penulis bertahan, tetapi juga tujuan yang menguatkan setiap langkah hingga skripsi ini terselesaikan.
9. Kepada teman-teman dan sahabat seperjuangan, penulis menyampaikan terima kasih atas kebersamaan, dukungan, serta keceriaan yang senantiasa menyertai setiap langkah perjalanan ini. Sahabat yang menjadi tempat berbagi cerita, keluh kesah, dan sumber semangat telah menghadirkan keyakinan bahwa beban terasa lebih ringan ketika dijalani bersama. Ucapan khusus ditujukan kepada teman-teman Aksara PMM 3 yang telah memberikan inspirasi, warna, serta kenangan indah sepanjang masa perkuliahan. Kebersamaan tersebut bukan hanya bagian dari proses akademik, melainkan juga lembar penting dalam perjalanan hidup penulis. Nilai solidaritas, saling

menguatkan, dan merayakan setiap pencapaian sekecil apa pun itu menjadi pelajaran berharga yang penulis peroleh.

10. Lee Haechan (Lee Donghyuk) dan Mark Lee, dua anggota *Neo Culture Tecnology*, yang melalui kehangatan vokal, lirik penuh makna, dan energi positif dalam setiap penampilannya telah menjadi sumber semangat dan inspirasi. Kehadiran karya beliau membantu penulis menemukan ketenangan di tengah tekanan akademik, memberikan rasa nyaman di saat lelah, dan menyertai setiap proses penulisan hingga skripsi ini selesai.
11. Karya animasi *One Piece*, yang melalui kisah persahabatan, keberanian, dan tekad tak kenal menyerah dari para karakternya, telah mengajarkan arti konsistensi dan keteguhan hati. Penulis memulai banyak hari penelitian dengan menonton episode-episodenya, yang menjadi jeda penyegar pikiran dan menjaga semangat tetap menyala hingga akhir penyusunan skripsi.
12. Untuk diri sendiri, terima kasih telah bertahan melewati setiap proses, menahan lelah, dan bangkit di tengah rasa ragu. Terima kasih telah memilih untuk terus melangkah meski jalan terasa berat, serta tetap berusaha memberikan yang terbaik di setiap tahap. Semua perjuangan, air mata, dan tawa yang telah dilalui menjadi bukti bahwa penulis mampu melewati batas yang sebelumnya dianggap tidak mungkin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan, baik dari segi ruang lingkup maupun kedalaman pembahasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan untuk penyempurnaan karya ini. Diharapkan skripsi ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang farmasi klinik serta menjadi rujukan bagi pihak terkait dalam upaya pengelolaan dan pengendalian malaria di Indonesia.

Sorong, Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Teori.....	6
2.1.1 Definisi Malaria	6
2.1.2 Epidemiologi Malaria.....	6
2.1.3 Etiologi.....	8
2.1.4 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	8
2.1.5 Jenis-jenis Malaria	10
2.1.6 Patogenesis	11
2.1.7 Gejala Malaria	14
2.1.8 Diagnosa Malaria	14
2.1.9 Standar Pengobatan Malaria	17
2.1.11 Pengobatan Malaria Pada Ibu Hamil.....	21
2.1.12 Pengobatan Malaria Berat	21

2.1.13	Pemantauan Pengobatan.....	22
2.2	Puskesmas	22
2.3	Profil Puskesmas Mayamuk.....	23
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1	Jenis Penelitian.....	24
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.3	Desain Penelitian.....	24
3.4	Populasi dan Sampel	25
3.4.1	Populasi.....	25
3.4.2	Sampel.....	25
3.5	Karakteristik Inklusi dan Eklusi.....	25
3.5.1	Karakteristik Inklusi.....	25
3.5.2	Karakteristik Eklusi	26
3.6	Teknik Penggumpulan Data	26
3.7	Instrumen Penelitian.....	26
3.8	Teknik Analisis Data	26
3.9	Definisi Operasional Variabel	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1	Hasil	28
4.1.1	Karakteristik Demografis	29
4.1.2	Pola Penggunaan Obat	30
4.1.3	Ketepatan Penggunaan Obat	30
4.1.4	Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Jenis Malaria.....	32
4.1.5	Hubungan antara Usia dengan Jenis Malaria	33
4.2	Pembahasan.....	34
4.2.1	Karakteristik demografis.....	34
4.2.2	Pola Penggunaan Obat	35
4.2.3	Ketepatan Penggunaan obat	36
4.2.4	Uji Bivariat.....	37
BAB V PENUTUP		41
5.1	Kesimpulan	41

5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....		43
LAMPIRAN.....		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Malaria.....	10
Gambar 2. 2 Alur Penemuan Penderita Malaria.....	16
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Masa Inkubasi Penyakit Malaria	10
Tabel 2. 2 Pengobatan Malaria Falsiparum dengan DHP dan Primakuin	19
Tabel 2. 3 Pengobatan Malaria Vivaks dan Ovale DHP dan Primakuin.....	19
Tabel 2. 4 Pengobatan Malaria Mix dengan DHP + Primakuin	20
Tabel 2. 5 Pengobatan Malaria <i>Falsiparum</i> , Malaria <i>Vivaks</i> Pada Ibu Hamil.....	21
Tabel 3.9. 1 Definisi Operasional Variabel.....	27
Tabel 4.1.1. 1 Karakteristik Demografis.....	29
Tabel 4.1.2. 1 Pola Penggunaan Obat.....	30
Tabel 4.1.3. 1 Ketepatan Penggunaan Obat.....	30
Tabel 4.1.4. 1 Hasil Analisis Bivariat Jenis Kelamin dengan Jenis Malaria	32
Tabel 4.1.5. 1 Hasil Analisis Bivariat Usia dengan Jenis Malaria.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Etik Penelitian	47
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	48
Lampiran 3 Surat Keterangan Selesai Penelitian	49
Lampiran 4 Pengambilan Data	50
Lampiran 5 Hasil Uji Statiscal Package for Sosial Science (SPSS).....	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Malaria hingga saat ini masih menjadi permasalahan bagi banyak negara salah satunya Indonesia. Malaria merupakan suatu penyakit menular yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium*, yang hidup dan berkembang biak di dalam sel darah merah manusia. Penyakit ini dapat menyerang semua kelompok umur, baik pria maupun wanita (Gultom *et al.*, 2019).

Penyakit malaria dapat menyebabkan berbagai risiko serius, seperti anemia parah, gagal ginjal, dan komplikasi pada organ vital seperti hati dan paru-paru. Jika tidak diobati, malaria juga dapat mengakibatkan kematian. Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa pada tahun 2022, terdapat 249 juta kasus malaria, dan angka tersebut meningkat menjadi 263 juta kasus pada tahun 2023. Kenaikan jumlah kasus malaria pada tahun 2023 mencapai sekitar 11 juta dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Di sisi lain, diperkirakan bahwa jumlah kematian akibat malaria pada tahun 2023 mencapai 597.000 di 83 negara yang terjangkit endemis malaria (WHO, 2023)

Indonesia memiliki jumlah kasus malaria tertinggi kedua di Asia, setelah India, dan merupakan salah satu negara endemis malaria. Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memperlihatkan jumlah kasus malaria di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 254.055 kasus, 304.607 pada tahun 2021, dan 415.140 pada tahun 2022 (Rumbiak, 2024). Di wilayah timur Indonesia khususnya Provinsi Papua, Papua Tengah, Papua Selatan, Papua Barat, Papua Barat Daya, Papua Pegunungan, Gorontalo, dan Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) tercatat sebagai penyumbang kasus malaria yang terbanyak di tahun 2023 (Elisabeth E. *et al.*, 2024). Pada tahun 2021 Provinsi Papua Barat Daya melaporkan jumlah kasus penyakit malaria sekitar 5.280 kasus dan angka API (*Annual Parasite Inciden*) sebesar 5,64 per 1000 penduduk. Angka *Annual Parasite Insidence (API)* adalah angka kesakitan malaria per 1000 penduduk. Pada tahun 2022 sebanyak 12,6 per 1000 penduduk dan mulai mengalami penurunan di tahun 2023 yaitu, 8,4 per 1000 penduduk dengan jumlah kasus 939. Dibandingkan

dengan daerah lain di Indonesia, angka ini masih tergolong tinggi (Bahrah and Erawati, 2024).

Kecamatan Mayamuk terletak di daerah yang mengabungkan wilayah daratan dan kepulauan, banyaknya rawa dan keadaan lingkungan menyebabkan kasus malaria cukup tinggi. Beberapa tahun terakhir hingga saat ini penyakit malaria masih termasuk dalam sepuluh angka kesakitan. Berdasarkan data profil Puskesmas Mayamuk kasus malaria di Kecamatan Mayamuk, Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat Daya terdapat 17 kasus malaria pada tahun 2020, 12 kasus pada tahun 2021, dan 88 kasus pada tahun 2022, terdapat kenaikan kasus yang cukup besar dari tahun sebelumnya dan kasus terbanyak terjadi pada bulan Desember tahun 2022 yaitu terdapat 25 kasus dan masuk pada kasus KLB (Kejadian Luar Biasa) di tahun 2023.

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit malaria yakni adanya host (inang), agent (penyebab penyakit) dan environment (lingkungan) (Lahiang *et al.*, 2024). Lingkungan yang dimaksud seperti curah hujan, banyaknya genangan air seperti selokan, rawa-rawa, semak-semak, tumbuhan air seperti mangrove, dan berbagai jenis tumbuhan lain yang dapat memengaruhi keberadaan larva nyamuk dan sanitasi yang buruk dapat mempengaruhi kejadian malaria. Proses terjadinya penyakit apabila ketiga faktor tersebut saling berinteraksi (Aunalal *et al.*, 2024). Lingkungan yang seperti ini adalah tempat yang cocok untuk berkembang biaknya nyamuk sebagai pembawa parasit *Plasmodium* yang menyebabkan malaria (Utami *et al.*, 2022).

World Health Organization (WHO) menetapkan komitmen internasional untuk mengeliminasi malaria di semua negara. Pedoman pelaksanaan eliminasi malaria ini telah disusun oleh WHO dalam *Global Malaria Programme* (GMP) (Muhajir *et al.*, 2022). GMP menekankan bahwa malaria merupakan penyakit yang memerlukan pengawasan, pemantauan dan evaluasi yang berkelanjutan, serta pentingnya mengembangkan kebijakan dan strategi yang sesuai (Purba *et al.*, 2021). Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) sebagai fasilitas pelayanan kesehatan yang menyediakan upaya kesehatan masyarakat dan layanan kesehatan

individu tingkat pertama, berperan penting dalam penanganan penyakit malaria dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif.

Tatalaksana penyakit malaria mengacu pada standar internasional yang ditetapkan oleh WHO dan Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) RI yang menekankan diagnosis dini dan akurat dengan pemeriksaan darah menggunakan mikroskop atau *rapid diagnostic test* (RDT) dengan waktu tidak mencapai satu hari sejak pasien memeriksakan diri. Metode pengobatannya bervariasi tergantung pada jenis malaria, tingkat keparahan infeksi, dan kondisi kesehatan pasien. Pengobatan yang umum yang dianjurkan adalah terapi *Artemisinin-Based Combination Therapy* (ACT) adalah kombinasi dari 2 atau 3 obat malaria golongan Artemisinin (Riskesdas, 2018) seperti Dihidroartemisinin-Piperakuin (DHP), yang disertai dengan primakuin sesuai dengan jenis parasit yang terdeteksi.

World Health Organization (WHO) merekomendasikan *Artemisinin-Based Combination Therapy* (ACT) jadi terapi lini pertama untuk malaria falciparum karena efektivitasnya yang tinggi dan risiko resistansi yang rendah (Kemenkes RI, 2023). Namun, beberapa faktor seperti pemberian dosis yang tidak memadai, interaksi antar obat, penyerapan obat yang tidak optimal, diagnosis yang kurang akurat, dan ketidakpatuhan pasien dalam menjalani terapi, dapat berkontribusi pada kegagalan terapi malaria serta dapat menyebabkan resistensi terhadap obat malaria (Tambunan, 2018)

Penelitian yang diselenggarakan oleh Gultom *et al.*, tahun 2019 di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Mimika tahun 2019 mengungkapkan bahwa kesesuaian penggunaan obat antimalaria dengan pedoman tatalaksana sangat berpengaruh terhadap efektivitas pengobatan (Gultom *et al.*, 2019) Selain itu penelitian oleh Hakam *et al.*, tahun 2022 di Kabupaten Lombok Barat memperlihatkan bahwasanya pemahaman pasien mengenai pengobatan antimalaria berkontribusi pada kepatuhan mereka terhadap terapi (Hakam *et al.*, 2022)

WHO juga menekankan pentingnya pemberian ACT oral selama tiga hari, serta penggunaan primakuin sebagai obat gametosidal untuk mencegah penularan

dan kekambuhan, dengan pengecualian bagi kelompok tertentu seperti ibu hamil sedangkan, Permenkes RI menetapkan DHP sebagai pilihan pertama untuk ACT dan merekomendasikan penggunaan primakuin selama 14 hari pada kasus *Plasmodium vivax* dan *ovale* untuk membasmi hipnozoit (RI, 2019). Namun, penelitian yang dilakukan di RSUD Kabupaten Mimika pada tahun 2019 memperlihatkan bahwasanya 10,29% pasien tidak menerima primakuin meskipun terdiagnosis *Plasmodium falciparum* atau *vivax*, serta terdapat ketidaktepatan dosis pada 7,35% kasus (Gultom *et al.*, 2019). Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara pedoman klinis dan praktik di lapangan, khususnya dalam hal kepatuhan terhadap protokol pengobatan. Ketidaktepatan ini berpotensi memperpanjang durasi perawatan dan meningkatkan risiko resistensi parasit, sebagaimana diungkapkan dalam penelitian oleh Briolant *et al.*, tahun 2017 yang menekankan pentingnya primakuin untuk mencapai eliminasi parasit secara optimal (Briolant *et al.*, 2017). Oleh karena itu, penelitian mengenai pola penggunaan obat antimalaria dan penerapannya sangat penting untuk mendukung upaya eliminasi malaria secara efektif di Indonesia.

Penelitian ini dilakukan untuk memahami pola penggunaan obat antimalaria dan serta memastikan bahwa penggunaan obat antimalaria yang digunakan telah sesuai dengan standar pedoman tatalaksana malaria. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu memberantas malaria di daerah endemik, khususnya di Kecamatan Mayamuk, Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, dengan menurunkan morbiditas dan angka kesakitan akibat penyakit malaria. Peneliti memilih Puskesmas Mayamuk sebagai lokasi penelitian karena belum terdapat penelitian mengenai studi penggunaan obat malaria dan Kecamatan Mayamuk yang memiliki lingkungan rawa-rawa, semak-semak, dan tumbuhan air seperti bakau (mangrove) merupakan salah satu faktor yang berkontribusi mempengaruhi terjadinya penyakit malaria.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik demografis pasien malaria di Puskesmas Mayamuk ?

2. Bagaimana pola penggunaan obat antimalaria pada pasien malaria di Puskesmas Mayamuk ?
3. Apakah penggunaan obat antimalaria pada pasien malaria di Puskesmas Mayamuk telah sesuai dengan *guidline* terapi buku saku tatalaksana kasus malaria tahun 2023 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi karakteristik demografis pasien malaria di Puskesmas Mayamuk
2. Untuk menganalisis pola penggunaan obat antimalaria pada pasien malaria di Puskesmas Mayamuk
3. Untuk mengevaluasi ketepatan penggunaan obat antimalaria pada pasien malaria di Puskesmas Mayamuk

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan peneliti mengenai penggunaan obat antimalaria pada pasien malaria
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan dan bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan terkait pengobatan malaria di Puskesmas Mayamuk
3. Penelitian ini juga bermanfaat untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya ketepatan dalam penggunaan obat antimalaria

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Definisi Malaria

Malaria merupakan penyakit infeksi yang diakibatkan oleh parasit dari genus *Plasmodium*, yang mampu bertahan hidup serta berkembang biak di dalam eritrosit manusia. Penularan penyakit ini berlangsung melalui gigitan nyamuk betina dari spesies *Anopheles* (Purba *et al.*, 2021). Ada lima spesies *Plasmodium* yang telah diidentifikasi, yakni *Plasmodium vivax*, *Plasmodium knowlesi*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium falciparum*, serta *Plasmodium malariae*. (Meutia and Lini, 2024). kelima spesies tersebut, *Plasmodium falciparum* dikenal sebagai penyebab malaria tropika yang sering menimbulkan komplikasi berat, termasuk malaria serebral, serta berpotensi berakibat fatal. Sebaliknya, *Plasmodium vivax* merupakan agen penyebab malaria tertiana, *Plasmodium malariae* berhubungan dengan malaria kuartana, sedangkan *Plasmodium ovale* sebagai penyebab malaria ovale saat ini jarang ditemukan. (Anglia *et al.*, 2021).

2.1.2 Epidemiologi Malaria

Malaria umumnya terjadi di daerah teropis dan beberapa daerah subtropic di Afrika, Amerika Tengah dan selatan, Asia serta Oseania. *Plasmodium falciparum*, yang dijumpai di wilayah Afrika Barat maupun sub-Sahara, memiliki tingkat penyakit dan kematian tertinggi di antara semua jenis *Plasmodium*. Di sisi lain, *Plasmodium vivax* dapat ditemukan di daerah Asia Selatan, Pasifik Barat, dan juga di Amerika Tengah. *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* juga terdapat di kawasan sub-Sahara Afrika. Setiap tahun diperkirakan terjadi sekitar 500 juta kasus malaria dengan angka kematian berkisar 1,5 sampai 2,7 juta jiwa. Lebih dari 90% kematian tersebut terjadi di wilayah sub-Sahara Afrika. Kelompok paling rentan mencakup anak-anak di bawah usia lima tahun, wanita hamil, serta individu yang belum pernah terpapar malaria, begitu pula pengungsi di kawasan Afrika Tengah serta Timur.

Penularan malaria secara alami terjadi melalui adanya interaksi antara agen penyebabnya (parasit dari *Plasmodium*), inang definitif (nyamuk jenis

Anopheles spp), dan inang perantara (manusia). Manusia terjangkit malaria ketika nyamuk betina *Anopheles* membawa spazoit plasmodium menggigit mereka. Spesies nyamuk ini bervariasi antara satu Lokasi dan Lokasi lainnya. Di sisi lain, malaria juga dapat menyebar melalui transmisi bentuk aseksual parasite (trofozoit) melalui transfusi darah, injeksi atau dari ibu keanak melalui plasenta, yang diistilahkan sebagai kongenital

Pada tahun 1950, John Gordon dan La Rich memperkenalkan konsep segitiga epidemiologi malaria yang menjelaskan hubungan timbal balik antara tiga faktor penyebab penyakit, yakni manusia (*host*), agen penyebab (*agent*), serta lingkungan (*environment*) (Elbands *et al.*, 2022).

a. Host

1. *Host Intermediate* (Manusia)

Kondisi manusia dapat berfungsi sebagai perantara penularan gametosit yang berperan dalam mempertahankan siklus hidup nyamuk. Beberapa faktor manusia yang berdampak pada kemungkinan terjangkit malaria termasuk usia, di mana anak-anak lebih mudah terkena infeksi malaria dibanding orang dewasa. Faktor lain yang bisa mempengaruhi kejadian malaria mencakup ras, jenis kelamin, riwayat malaria sebelumnya, tingkat imunitas, dan status gizi.

2. *Host Definitive* (Nyamuk *Anopheles*)

Nyamuk betina dari genus *Anopheles* merupakan satu-satunya yang mengisap darah, dengan tujuan utama memperoleh nutrisi guna menunjang proses perkembangan dan pertumbuhan telurnya. Meskipun demikian, tidak seluruh spesies *Anopheles* memiliki kemampuan sebagai vektor dalam penularan penyakit malaria. Ini karena durasi waktu yang diperlukan oleh parasite *Plasmodium* untuk berkembang didalam tubuh nyamuk (inkubasi ekstrinsik) yang bisa berlangsung lebih dari dua minggu, tergantung pada spesies *Plasmodium* sebagaimana ditunjukkan dalam tabel 2.1.

b. *Agent* (Parasit Malaria)

Parasit adalah organisme, baik tumbuhan maupun hewan, yang hidup dengan menumpang pada makhluk hidup lain (inang) dan merugikan inangnya. Agen penyebab penyakit malaria merupakan parasit genus *Plasmodium*.

c. *Environment* (Lingkungan)

Lingkungan mencakup area di mana manusia dan nyamuk hidup berdampingan. Nyamuk mampu berkembang biak dengan optimal ketika kondisi di sekitarnya mendukung, termasuk faktor-faktor seperti cuaca, suhu, dan tingkat curah hujan. Penyebaran malaria umumnya lebih tinggi saat musim panas, sementara dalam cuaca yang lebih dingin, penurunan kelembapan udara dapat mengurangi rentang hidup nyamuk. Lingkungan fisik, seperti tempat tinggal, juga berpengaruh, contohnya dinding rumah yang tidak rapat, khususnya yang berbahan dasar kayu ataupun papan yang memiliki lubang, memberikan kemungkinan bagi nyamuk agar dapat masuk dengan mudah. Di sisi lain, area yang memiliki banyak genangan air, seperti saluran air, kolam, rawa, semak-semak, dan kondisi sanitasi yang buruk, sangat mendukung pertumbuhan populasi nyamuk. (Madayanti, Raharjo and Purwanto, 2022).

2.1.3 Etiologi

Malaria adalah penyakit yang diakibatkan oleh infeksi parasit dari genus *Plasmodium* yang menginfeksi eritrosit manusia. Dalam mekanisme penularannya, terdapat dua komponen utama yang berperan, yaitu parasit penyebab malaria dari genus *Plasmodium* dan nyamuk betina spesies *Anopheles* sebagai vektor. Saat ini telah diketahui lima spesies *Plasmodium* yang umum, yaitu *Plasmodium vivax*, *Plasmodium knowlesi*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium falciparum*, serta *Plasmodium malariae*, di mana spesies terakhir relatif jarang ditemukan di wilayah Indonesia. Saat nyamuk *Anopheles* menggigit individu yang terinfeksi, parasit berkembang biak di dalam tubuh nyamuk serta bertindak sebagai vektor penularan penyakit. Infeksi terjadi saat nyamuk *Anopheles* yang membawa parasit menggigit individu sehat, terutama jika sistem imun orang tersebut lemah. Masa inkubasi malaria bervariasi antara 12 hingga 30 hari, tergantung jenis parasit, sebelum gejala klinis mulai tampak.

2.1.4 Siklus Hidup *Plasmodium*

Parasit penyebab malaria membutuhkan dua inang agar dapat menyelesaikan siklus hidupnya, yakni manusia serta nyamuk betina dari genus *Anopheles*.

1. Siklus pada manusia

Ketika nyamuk *Anopheles* yang terinfeksi menggigit manusia, sporozoit yang terdapat pada kelenjar liurnya akan masuk ke dalam aliran darah dalam waktu sekitar tiga puluh menit. Sporozoit tersebut kemudian bermigrasi ke sel hati serta berkembang menjadi trofozoit hati. Selanjutnya, trofozoit hati mengalami perubahan menjadi skizon hati yang mampu menghasilkan sekitar 10.000 hingga 30.000 merozoit, bergantung pada spesies *Plasmodium*. Tahapan ini dikenal menjadi siklus ekso-eritrositik dan berlangsung selama kurang lebih dua minggu. Pada infeksi *P. vivax* serta *P. ovale*, sebagian trofozoit hati tidak langsung bermetamorfosis menjadi skizon, melainkan berubah menjadi wujud dorman yang dikenal dengan sebutan hipnozoit. Hipnozoit ini mampu bertahan di dalam sel hati selama berbulan-bulan hingga bertahun-tahun dan dapat kembali aktif memicu kekambuhan ketika sistem imun melemah.

Merozoit yang dilepaskan akibat pecahnya skizon hati kemudian masuk ke dalam sirkulasi darah serta menginvasi eritrosit. Di dalam eritrosit, parasit berkembang dari fase trofozoit menuju fase skizon dengan jumlah merozoit yang dihasilkan berkisar antara 8 hingga 30, tergantung pada spesies *Plasmodium*. Perkembangan aseksual ini dikenal dengan sebutan skizogoni. Eritrosit yang terinfeksi selanjutnya mengalami lisis serta melepaskan merozoit yang kemudian menginvasi eritrosit lain dalam suatu siklus yang dikenal sebagai siklus eritrositik.

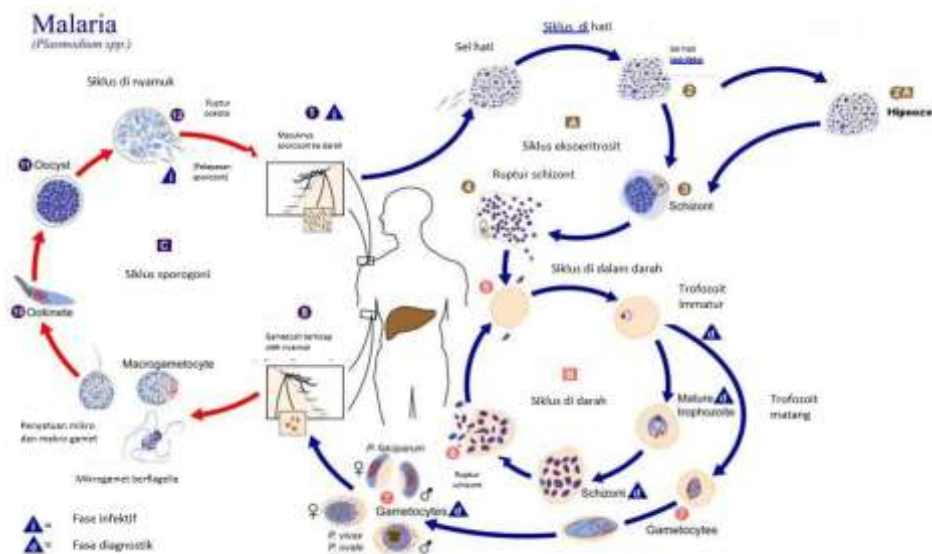
2. Siklus pada nyamuk *anopheles* betina

Ketika nyamuk betina *Anopheles* mengisap darah yang memiliki kandungan gametosit, gamet jantan serta betina akan bertemu serta mengalami proses pembuahan di dalam tubuh nyamuk hingga terbentuk zigot. Zigot kemudian berkembang menjadi ookinet yang menembus dinding lambung nyamuk. Pada permukaan luar lambung, ookinet bertransformasi menjadi ookista, lalu berkembang menjadi sporokista yang berisi ribuan sporozoit. Sporozoit yang terbentuk bersifat infeksius serta siap ditularkan kembali kepada manusia.

Masa inkubasi didefinisikan sebagai interval waktu sejak sporozoit masuk ke dalam tubuh manusia hingga timbul gejala klinis berupa demam. Lamanya masa inkubasi ini bervariasi tergantung pada spesies *Plasmodium* (lihat Tabel 2.1). Masa prepaten merupakan periode sejak sporozoit menginfeksi hingga parasit dapat terdeteksi dalam eritrosit melalui pemeriksaan mikroskopis.

Tabel 2. 1 Masa Inkubasi Penyakit Malaria

<i>Plasmodium</i>	Masa inkubasi (rata-rata)
<i>Plasmodium. falciparum</i>	8-25 hari (12)
<i>Plasmodium. vivax</i>	8-27 hari (15)
<i>Plasmodium. ovale</i>	15-18 hari (17)
<i>Plasmodium. malariae</i>	15-40 hari (28)
<i>Plasmodium.knowlesi</i>	9-12 (11)



Gambar 2. 1 Siklus Malaria

Sumber : (Rodríguez, Velastequí, 2019)

2.1.5 Jenis-jenis Malaria

1. Malaria *Falsiparum*

Malaria ini diakibatkan oleh *Plasmodium falciparum*, dan diindikasikan dengan demam yang muncul secara berkala yang mampu berlangsung tanpa henti. Jenis malaria ini sering kali dianggap sebagai bentuk yang paling serius yang bisa berujung pada kematian.

2. Malaria *Vivax*

Malaria tipe ini diakibatkan oleh parasit *Plasmodium vivax* dan diindikasikan dengan demam yang muncul berulang secara periodik, dengan selang bebas demam selama dua hari di antara serangan demam. Meskipun dalam banyak kasus malaria *vivax* biasanya memiliki manifestasi klinis yang tergolong ringan, terdapat potensi untuk berkembang menjadi kondisi malaria yang berat apabila infeksi oleh *Plasmodium vivax* berlangsung dengan komplikasi tertentu.

3. Malaria *Ovale*

Malaria yang diakibatkan oleh *plasmodium ovale* ini memiliki karakteristik klinis yang umumnya tergolong ringan. Pola demam yang timbul pada malaria *ovale* hampir mirip dengan pola yang banyak dijumpai pada malaria *vivax*, yaitu adanya demam berulang dengan interval tertentu yang membuat gejala klinisnya mirip.

4. Malaria *Malariae*

Malaria jenis ini berasal dari infeksi *plasmodium malariae* dan ditandai secara klinis dengan adanya episode demam yang berulang secara periodik, yang mana masa tanpa demam di antara setiap serangan demam yang berlangsung selama tiga hari, berbeda dengan pola malaria *vivax* dan *ovale*.

5. Malaria *Knowlesi*

Malaria tersebut diakibatkan oleh *plasmodium knowlesi* yang memiliki karakteristik klinis berupa timbulnya demam yang menyerupai pola demam yang terjadi pada malaria *falciparum*, sehingga dari segi gejala demamnya dapat menyerupai bentuk yang lebih berat dan akut yang biasa ditemukan pada pasien malaria *falciparum*.

2.1.6 Patogenesis

Patogenesis malaria adalah proses yang terjadi akibat interaksi antara parasit, tubuh manusia, dan lingkungan. Salah satu efek utama dari malaria adalah peningkatan permeabilitas pembuluh darah, yang lebih signifikan dibandingkan dengan pembekuan darah.

Saat parasit berkembang di dalam sel darah merah melalui proses skizogoni, sel-sel tersebut menjadi rusak dan menyebabkan anemia. Tingkat anemia sering kali lebih parah daripada jumlah parasit yang ada, memperlihatkan bahwasanya adanya kerusakan pada sel darah merah yang tidak terinfeksi. Hal ini kemungkinan mungkin diakibatkan oleh racun yang dihasilkan oleh parasit, yang mengganggu fungsi sel darah merah, sehingga beberapa dari mereka pecah di limpa, tempat parasit dikeluarkan.

Anemia juga bisa terjadi karena tubuh memproduksi antibodi yang menyerang sel darah merah. Limpa akan membesar dan mengalami penumpukan pigmen, membuatnya lebih rentan terhadap kerusakan. Di dalam limpa, terdapat sejumlah parasit yang ditemukan dalam sel makrofag, yang sering kali mengkonsumsi sel darah merah baik yang terinfeksi maupun yang tidak terinfeksi.

Pada malaria kronis, tubuh akan meningkatkan produksi sel darah merah baru (retikulosit) dan jumlah makrofag. Dalam kasus malaria yang parah, parasit merozoit memasuki sel darah merah, yang menyebabkan perubahan pada struktur serta fungsi sel tersebut untuk dapat bertahan hidup.

Proses ini melibatkan berbagai mekanisme, antara lain transportasi membran sel, sitoadherensi (perlekatan sel darah merah yang terinfeksi pada dinding pembuluh darah), sekuestrasi (penyimpanan sel darah merah yang terinfeksi), serta resetting (perlekatan sel darah merah terinfeksi dengan sejumlah sel darah merah yang tidak terinfeksi, sehingga membentuk struktur menyerupai bunga). Golongan darah juga berperan dalam proses ini, karena antigen pada permukaan sel darah merah yang tidak terinfeksi dapat berfungsi sebagai tempat perlekatan bagi sel darah merah yang terinfeksi (Roach, 2018).

1. Demam

Gejala malaria muncul akibat pecahnya sel darah yang terinfeksi oleh parasit. Demam mulai muncul bersamaan dengan proses pecahnya skizon dalam darah, yang mengakibatkan pelepasan beragam jenis antigen. Antigen ini akan memicu sel-sel seperti makrofag, monosit, dan limfosit untuk memproduksi berbagai jenis sitokin, termasuk Tumor Necrosis Factor (TNF).

TNF kemudian didistribusikan melalui aliran darah menuju hipotalamus, yang berperan beragam pusat pengatur suhu tubuh manusia.

2. Anemia

Anemia pada malaria terjadi akibat hemolisis, yaitu proses kerusakan atau pecahnya eritrosit, yang dapat dialami baik oleh individu terinfeksi maupun tidak. Tingkat keparahan hemolisis dipengaruhi oleh spesies *Plasmodium* serta status imunitas inang. *P. vivax* serta *P. ovale* sekadar menginvasi eritrosit muda dengan proporsi sekitar 2% dari total eritrosit, sementara *P. malariae* menyerang eritrosit tua yang jumlahnya hanya sekitar 1%. Oleh karena itu, anemia yang disebabkan oleh *P. vivax*, *P. ovale*, serta *P. malariae* khususnya bersifat kronis. Sebaliknya, *Plasmodium falciparum* mampu menginvasi hampir seluruh jenis eritrosit sehingga anemia bisa terjadi baik pada fase akut maupun kronis.

3. Limpa

Limpa berfungsi sebagai organ retikuloendotelial, tempat di mana sel-sel makrofag serta limfosit berperan dalam penghancuran *Plasmodium*. Pembesaran limpa muncul sebagai konsekuensi meningkatnya jumlah eritrosit yang terinfeksi parasit, bersamaan dengan aktivasi sistem retikuloendotelial yang berfungsi dalam fagositosis terhadap eritrosit terinfeksi dan fragmen eritrosit hasil hemolisis..

4. Malaria berat

Plasmodium falciparum memiliki patogenesis khusus, di mana sel darah merah yang terinfeksi mengalami sekuestrasi dengan menyebar ke pembuluh darah di berbagai organ tubuh. Pada permukaan sel darah merah yang terinfeksi, oleh *Plasmodium falciparum* terbentuk struktur yang dikenal sebagai knob, yang mengandung berbagai antigen dari parasite tersebut.

Sel-sel makrofag, monosit, dan limfosit berperan dalam produksi sitokin, termasuk *tumor necrosis factor* (TNF) serta *interleukin-6* (IL-6). Proses ini menyebabkan munculnya reseptor di dinding pembuluh kapiler, ketika knob pada sel darah merah yang terinfeksi berikatan dengan reseptor ini, terjadi suatu proses yang dinamakan sitoadherensi. Proses tersebut mengakibatkan

tersumbatnya pembuluh kapiler, yang menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan kondisi ini disebut dengan iskemia.

Tingkat keparahan penyumbatan meningkat dengan terbentuknya *rosette*, yaitu pengelompokan eritrosit yang terinfeksi bersama eritrosit lain. Pada proses sitoadherensi, respon imunologis melalui mediator seperti sitokin berperan dalam menimbulkan gangguan fungsi pada jaringan tertentu.. (Raynes *et al.*, 2018).

2.1.7 Gejala Malaria

Gejala demam bervariasi sesuai dengan tipe malaria. Ciri khas demam pada malaria adalah munculnya "trias malaria" secara bertahap. Dimulai dengan fase dingin, penderita mengalami menggigil selama 15 hingga 60 menit, seringkali membungkus diri dengan selimut ataupun sarung. Ketika menggigil, seluruh tubuh akan bergetar, yang kemudian diikuti oleh demam tinggi. Pada tahap ini, penderita merasakan wajahnya menjadi merah, nadi meningkat, serta suhu tubuh tetap tinggi selama beberapa jam disertai dengan keringat berlebih. Gejala klasik ini biasanya dialami oleh seseorang yang tidak mempunyai kekebalan hususnya mereka yang berasal dari daerah non-endemis (Meutia and Lini, 2024). Selain manifestasi klinis yang bersifat klasik, terdapat pula gejala tambahan yang meliputi diare, mual, muntah, cefalea (nyeri kepala), serta nyeri otot dan pegal-pegal. Gejala-gejala tambahan tersebut umumnya dialami oleh individu yang tinggal di wilayah endemis malaria dan telah memiliki tingkat imunitas tertentu terhadap parasit penyebab penyakit ini.(RI, 2019).

2.1.8 Diagnosa Malaria

Diagnosis malaria ditetapkan berdasarkan spektrum gejala klinis yang beragam, mulai dari ringan hingga berat, dengan demam sebagai gejala utama yang sering menyerupai penyakit infeksi lain, misalnya demam tifoid, demam berdarah, leptospirosis, chikungunya, maupun infeksi saluran pernapasan. Trombositopenia juga dapat dijumpai pada kasus leptospirosis maupun demam berdarah. Pada anak usia di bawah lima tahun, penegakan diagnosis malaria dilakukan melalui pendekatan Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS), dengan mempertimbangkan riwayat perjalanan ke daerah endemik, riwayat malaria

sebelumnya, serta riwayat transfusi darah, di mana gejala demam dan pucat kulit menjadi indikator perlunya pemeriksaan darah lebih lanjut. Konfirmasi diagnosis malaria dilaksanakan melalui pemeriksaan sediaan darah dengan mikroskop ataupun melalui uji Rapid Diagnostic Test (RDT).

1. Anamnesis

Pada anamnesis, hal-hal berikut perlu diperhatikan:

1. Keluhan: umumnya pasien mengalami demam, merasakan kedinginan atau berkeringat dan sering disertai dengan gejala lain seperti mual, diare, sakit kepala, muntah serta rasa pegal atau nyeri otot
2. Riwayat sakit malaria serta riwayat penggunaan minum obat malaria.
3. Riwayat perjalanan ke daerah endemis malaria.
4. Riwayat tempat tinggal di daerah endemis malaria.

2. Pemeriksaan Fisik

1. Suhu tubuh pasien menunjukkan peningkatan $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$
2. Telapak tangan tampak pucat
3. Ikterus pada sklera mata.
4. Pembesaran Limpa (splenomegali)
5. Pembesaran hati (hepatomegaly)

3. Pemeriksaan Laboratorium

Untuk memperoleh diagnosis malaria yang akurat perlu dilaksanakan pemeriksaan darah. Pemeriksaan mampu dilaksanakan dengan cara berikut:

1. Pemeriksaan dengan mikroskop

Pemeriksaan sediaan darah (SD) dilakukan menggunakan metode preparat tebal serta tipis. Pemeriksaan ulang mampu dilakukan hingga 72 jam, khususnya agar dapat mendeteksi *Plasmodium vivax*, di fasilitas kesehatan seperti, laboratorium klinik, rumah sakit, atau puskesmas dengan tujuan agar dapat menetapkan:

- a. Keberadaan parasit malaria (positif ataupun negatif).
- b. Identifikasi spesies serta stadium perkembangan Plasmodium.
- c. Penentuan kepadatan parasit dalam darah.

2. Pemeriksaan dengan uji diagnostik cepat (Rapid Diagnostic Test/RDT)

Uji ini bertujuan untuk mendeteksi antigen parasit penyebab malaria dengan prinsip imunokromatografi. Sebelum memakai RDT, sangat penting untuk melihat petunjuk penggunaan serta memastikan tanggal kedaluwarsa produk masih berlaku. RDT tidak dirancang untuk mengevaluasi efektivitas pengobatan. Pemeriksaan Rapid Diagnostic Test (RDT) biasanya dilakukan dalam situasi darurat di fasilitas pelayanan kesehatan seperti puskesmas, saat terjadi kejadian luar biasa malaria, serta di tempat yang memiliki keterbatasan dalam pemeriksaan mikroskopis dan skrining malaria. Namun, untuk memastikan keakuratan hasil RDT, sebaiknya selalu diperiksa dengan pemeriksaan mikroskopis.

Pada kasus malaria berat, pemeriksaan penunjang yang diperlukan meliputi hematologi lengkap dan tes kimia darah, antara lain pengukuran glukosa darah, kadar bilirubin serum, enzim hati (SGOT, SGPT, alkaline fosfatase), albumin/globulin, ureum, kreatinin, natrium, serta kalium. Analisis gas darah, pemeriksaan urin, foto toraks, dan pungsi lumbal juga dilakukan apabila terdapat penurunan kesadaran atau tanda-tanda gangguan neurologis.



Gambar 2. 2 Alur Penemuan Penderita Malaria
Sumber : (Rodríguez, Velastequí, 2019)

2.1.9 Standar Pengobatan Malaria

1. Pengobatan malaria bertujuan membasmi seluruh bentuk parasit dalam tubuh, termasuk gametosit, guna menggapai kesembuhan klinis dan parasitologis dan mencegah penyebaran penyakit.
2. Terapi Kombinasi Berbasis Artemisinin (ACT) sekadar diberikan kepada pasien dengan hasil pemeriksaan darah positif malaria. Terapi ini menggunakan derivat artemisinin, baik tunggal maupun kombinasi dengan primakuin. Kombinasi pengobatan melibatkan dua atau lebih obat dengan profil farmakodinamik dan farmakokinetik yang saling melengkapi serta mekanisme kerja yang berbeda untuk meningkatkan efektivitas dan mencegah resistensi *Plasmodium* terhadap obat antimalaria.
3. Penderita malaria tanpa komplikasi diwajibkan menjalani pengobatan kombinasi yang berbasis artemisinin (Artemisinin-based Combination Therapy atau ACT), yang dilengkapi dengan pemberian primakuin sesuai dengan jenis spesies *Plasmodium* yang menginfeksi. Pemberian primakuin tidak dianjurkan pada bayi berusia di bawah enam bulan, wanita hamil, serta ibu menyusui yang memiliki bayi dengan usia di bawah enam bulan. Dalam program ini, salah satu jenis ACT yang disediakan adalah kombinasi Dihidroartemisinin-Piperakuin (DHP).
4. Pengobatan dengan menggunakan DHP diberikan selama kurun waktu tiga hari berturut-turut, dengan dosis yang disesuaikan berdasarkan berat badan pasien. Pemberian dosis dilakukan secara bertahap, yaitu dosis pertama pada hari pertama pengobatan (hari 0 atau H0), dosis kedua pada hari berikutnya (hari 1 atau H1), dan dosis ketiga pada hari kedua (hari 2 atau H2).
5. Pasien yang menderita malaria dengan manifestasi berat diharuskan mendapatkan pengobatan menggunakan Artesunate yang diberikan melalui injeksi intravena atau intramuskular. Setelah fase awal ini, pengobatan dilanjutkan dengan terapi oral untuk kasus malaria tanpa komplikasi, yaitu menggunakan kombinasi DHP serta primakuin.

6. Seluruh tenaga kesehatan mempunyai tanggung jawab untuk memastikan pasien mematuhi seluruh rangkaian pengobatan yang telah ditentukan hingga selesai. Hal ini dilakukan melalui proses konseling yang bertujuan untuk mencegah terjadinya resistensi *Plasmodium* terhadap obat antimalaria yang digunakan dalam pengobatan.
7. Jika penderita malaria berat memerlukan rujukan, mereka harus diberikan dosis awal Artesunate secara intramuskular atau intravena sebelum dirujuk.

2.1.10 Pengobatan Malaria Tanpa Komplikasi

1. Malaria *falsiparum* dan malaria *vivax*

Pengobatan malaria akibat *Plasmodium falciparum* maupun *Plasmodium vivax* saat ini menggunakan kombinasi Dihidroartemisinin-Piperakuin (DHP) disertai tambahan primakuin. Dosis DHP yang diberikan pada kedua jenis malaria tersebut adalah sama. Pada malaria *falciparum*, primakuin hanya diberikan pada hari pertama dengan dosis 0,25 mg/kg berat badan, sedangkan pada malaria *vivax* primakuin diberikan selama 14 hari dengan dosis yang sama, yaitu 0,25 mg/kg berat badan. Perlu diperhatikan bahwa primakuin tidak dianjurkan untuk bayi berusia di bawah 6 bulan, ibu hamil, maupun ibu menyusui dengan bayi berusia kurang dari 6 bulan.

Dihidroartemisinin-Piperakuin(DHP) + Primakuin

Tabel 2. 2 Pengobatan Malaria *Falsiparum* dengan DHP dan Primakuin

Hari	Jenis obat	Jumlah tablet per hari menurut berat badan								
		≤ 5 kg	>5-6 kg	>6-10 kg	>10-17 kg	>17- 30 kg	>30-40 kg	>40-60 kg	>60-80 kg	>80 kg
		0-1 bulan	2-<6 bulan	6-12 bulan	<5 tahun	5-9 tahun	10-14 tahun	≥15 tahun	≥15 tahun	≥15 tahun
1-3	DHP	1/2	1/2	1/2	1	1/1/2	2	3	4	5
1	Primakuin	-	-	1/4	1/4	1/2	3/4	1	1	1

Sumber : (Kemenkes RI, 2023)

Tabel 2. 3 Pengobatan Malaria *Vivaks* dan *Ovale* DHP dan Primakuin

Hari	Jenis obat	Jumlah tablet per hari menurut berat badan								
		≤ 5 kg	>5-6 kg	>6-10 kg	>10-17 kg	>17- 30 kg	>30-40 kg	>40-60 kg	>60-80 kg	>80 kg
		0-1 bulan	2-<6 bulan	6-12 bulan	<5 tahun	5-9 tahun	10-14 tahun	≥15 tahun	≥15 tahun	≥15 tahun
1-3	DHP	1/3	1/2	1/2	1	1/1/2	2	3	4	5
1-14	Primakuin	-	-	1/4	1/4	1/2	3/4	1	1	1

Sumber : (Kemenkes RI, 2023)

2. Pengobatan malaria *Vivax* yang *Relaps*

Pengobatan untuk malaria vivax yang mengalami kekambuhan (relaaps) dilakukan dengan skema pengobatan ACT yang serupa, namun dosis primakuin ditingkatkan menjadi 0,5 mg/kg berat badan setiap harinya.

3. Pengobatan malaria *Ovale*

Pengobatan untuk malaria *ovale* saat ini dilakukan dengan metode terapi berbasis artemisinin yang dikombinasikan (ACT), yaitu Dihidroartemisinin-Piperakuin (DHP) selama tiga hari, yang dilengkapi dengan pemberian primakuin selama empat belas hari. Dosis yang digunakan adalah sama dengan dosis yang diterapkan pada pengobatan malaria *vivax*.

4. Pengobatan malaria *Malariae*

Pengobatan untuk infeksi Plasmodium *malariae* menggunakan Dihidroartemisinin-Piperakuin (DHP) selama tiga hari dengan dosis yang sama seperti pada pengobatan jenis malaria lain, tanpa pemberian primakuin..

5. Pengobatan infeksi campur *P. falciparum* + *P. vivax* / *P. ovale*

Pada pasien dengan infeksi campuran, pengobatan dilaksanakan dengan DHP selama tiga hari disertai pemberian primakuin dengan dosis 0,25 mg/kg berat badan setiap hari selama empat belas hari.

Tabel 2. 4 Pengobatan Malaria Mix dengan DHP + Primakuin

Hari	Jenis obat	Jumlah tablet per hari menurut berat badan								
		≤ 5 kg	>5-6 kg	>6-10 kg	>10-17 kg	>17- 30 kg	>30-40 kg	>40-60 kg	>60-80 kg	>80 kg
		0-1 bulan	2-<6 bulan	6-12 bulan	<5 tahun	5-9 tahun	10-14 tahun	≥15 tahun	≥15 tahun	≥15 tahun
1-3	DHP	1/3	1/2	1/2	1	1/1/2	2	3	4	5
1-14	Primakuin	-	-	1/4	1/4	1/2	3/4	1	1	1

Sumber : (Kemenkes RI, 2023)

6. Pengobatan malaria *Knowlesi*

Diagnosis malaria *knowlesi* ditentukan melalui metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Pengobatan untuk malaria *knowlesi* sesuai dengan pengobatan untuk malaria *falciparum*.

2.1.11 Pengobatan Malaria Pada Ibu Hamil

Secara garis besar, protokol pengobatan malaria pada ibu hamil mengikuti prinsip yang serupa dengan pengobatan yang diberikan kepada individu dewasa pada umumnya. Namun demikian, pemberian obat seperti primakuin, tetrasiklin, dan doksisisiklin dilarang pada ibu hamil mengingat obat-obatan tersebut tergolong dalam kategori yang memiliki potensi risiko tinggi terhadap keselamatan ibu maupun janin. Oleh karena itu, pemeriksaan harus dilakukan secepat mungkin menggunakan mikroskop atau Rapid Diagnostic Test (RDT).

Seluruh obat antimalaria sebaiknya tidak dikonsumsi dalam keadaan perut kosong, karena hal tersebut dapat menyebabkan iritasi pada lambung. Sehingga, disarankan agar pasien mengkonsumsi terlebih dahulu sebelum mengkonsumsi obat antimalaria.

Tabel 2. 5 Pengobatan Malaria *Falsiparum*, Malaria *Vivaks* Pada Ibu Hamil

Usia Kehamilan	Terapi
Trisemester I-III (0-9)	DHP tablet selama 3 hari

Sumber : (Kemenkes RI, 2023)

2.1.12 Pengobatan Malaria Berat

Seluruh pasien yang menderita malaria dengan manifestasi berat diwajibkan menjalani perawatan di fasilitas kesehatan misalnya puskesmas atau rumah sakit yang memiliki sarana dan prasarana yang memadai. Apabila fasilitas atau tenaga kesehatan yang tersedia di lokasi awal tidak mencukupi, pasien harus dirujuk ke rumah sakit yang dilengkapi dengan peralatan serta sumber daya yang lebih lengkap. Penanganan pasien malaria berat sangat bergantung pada kecepatan dan presisi dalam proses diagnostik serta pemberian terapi yang sesuai. Terapi yang direkomendasikan untuk kasus malaria berat meliputi pemberian suntikan Artesunat sebagai tahap awal, yang kemudian dilanjutkan dengan pemberian obat Dihidroartemisinin-Piperakuin (DHP) secara oral.

1. Pengobatan malaria berat di Puskesmas

Apabila puskesmas tidak menyediakan fasilitas rawat inap, pasien penderita malaria berat wajib dirujuk ke fasilitas kesehatan yang memiliki sarana pengobatan lebih lengkap. Sebelum melakukan rujukan perlu diberikan pengobatan awal atau pra-rujukan dengan suntikan Artesunat

secara intravena atau intramuskular, dengan dosis awal sebesar 2,4 mg/kg berat badan (3 mg/kg berat badan untuk anak-anak dengan berat maksimal 20 kg) satu kali sebelum rujukan. Apabila injeksi Artesunat tidak tersedia, DHP dapat diberikan secara oral dalam dosis tunggal yang dihitung berdasarkan berat badan pasien.

2. Pengobatan malaria berat di Puskesmas atau Rumah Sakit

Artesunat intravena adalah terapi utama dalam penanganan malaria berat. Pemberian dilakukan dengan dosis 2,4 mg/kg berat badan secara intravena sebanyak tiga kali pada hari pertama, yaitu pada jam ke-0, 12, dan 24. Berikutnya, dosis 2,4 mg/kg berat badan diberikan secara intravena setiap 24 jam hingga pasien dapat dialihkan ke terapi oral.

2.1.13 Pemantauan Pengobatan

Evaluasi terapi pada pasien malaria dilaksanakan pada hari ke-3, ke-7, ke-14, ke-21, dan ke-28 melalui pemeriksaan klinis serta analisis mikroskopis sediaan darah. Apabila terjadi perburukan gejala klinis selama periode pengobatan maupun evaluasi, pasien dianjurkan untuk segera kembali tanpa menunggu jadwal yang telah ditentukan.

2.2 Puskesmas

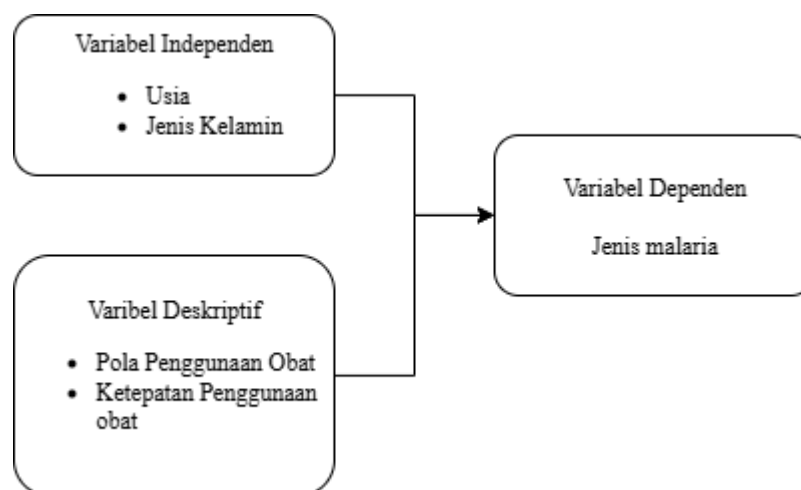
Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang melaksanakan upaya kesehatan masyarakat sekaligus memberikan pelayanan kesehatan perorangan. Fokus utama Puskesmas terletak pada pelaksanaan kegiatan promotif dan preventif di wilayah kerjanya. Tujuan pokok Puskesmas ialah mewujudkan kecamatan sehat melalui peningkatan kesadaran, kemauan, serta kemampuan masyarakat dalam menerapkan pola hidup sehat dan memastikan tersedianya akses pelayanan kesehatan yang bermutu. Di sisi lain, Puskesmas juga berfungsi menciptakan lingkungan yang mendukung kesehatan serta memberikan peningkatan terhadap derajat kesehatan individu, keluarga, kelompok, serta masyarakat secara menyeluruh.

2.3 Profil Puskesmas Mayamuk

Wilayah Distrik Mayamuk di Kabupaten Sorong terletak di Provinsi Papua Barat Daya. Secara administratif, Distrik Mayamuk berbatasan dengan Kelurahan Mariyai di utara, Kelurahan Klamono di timur, Kabupaten Raja Ampat di barat, dan Kelurahan Majaran di selatan. Pemerintah Distrik Mayamuk memiliki 3 kelurahan dan 8 kampung. Geografi dan Data Demografi Puskesmas yang terdapat di kelurahan Makotyamsa, Kecamatan Mayamuk, Puskesmas Mayamuk terletak di jalan Poros Kelurahan Makbalim, Kecamatan Mayamuk

Jumlah penduduk di wilayah kerja Puskesmas Mayamuk yaitu berdasarkan hasil pendataan dari Puskesmas Mayamuk Desember 2022 mencapai 10.752 jiwa dari jumlah tersebut, ada 5.687 jiwa penduduk laki-laki serta 5.099 jiwa penduduk perempuan. Berdasarkan jumlah Kartu Keluarga sebanyak 3.594 KK. Jumlah penduduk terbanyak di Kecamatan Mayamuk terdapat di Kelurahan Makbusun dengan jumlah penduduk 2.843 jiwa dan penduduk paling sedikit terdapat pada Kampung Warmon Kokoda dengan jumlah penduduk 319 jiwa.

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

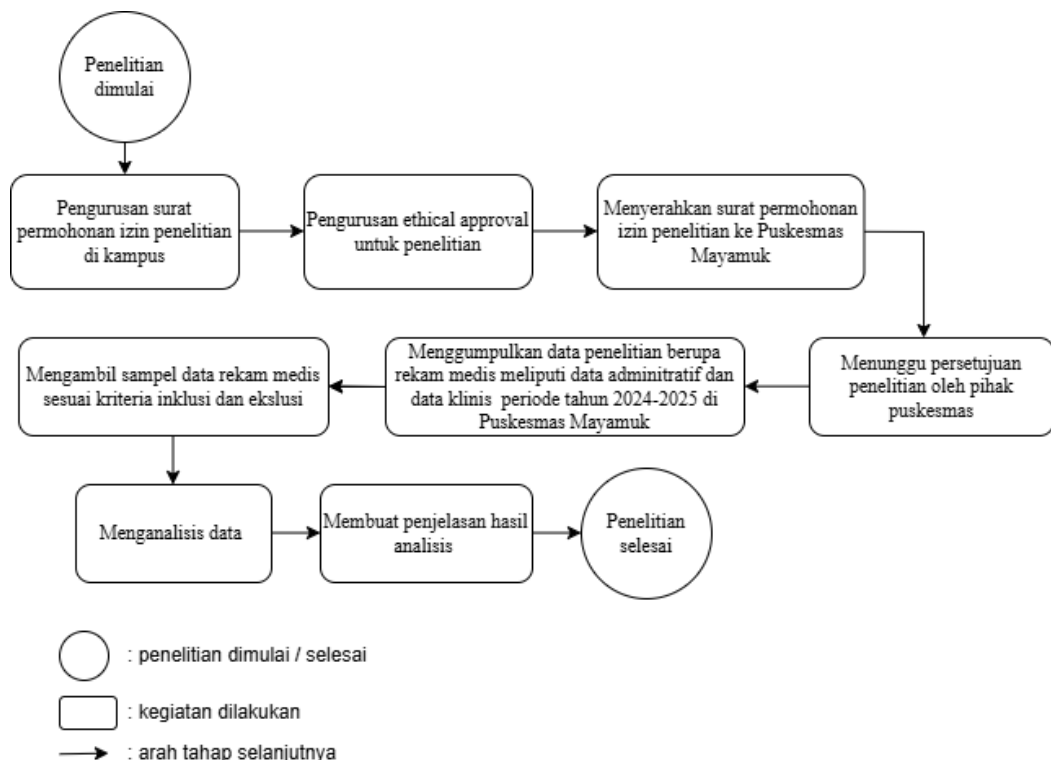
3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional yang adalah jenis studi observasional yang mengamati data dari suatu populasi pada satu waktu tertentu. Tujuannya adalah untuk menggambarkan dan menganalisis karakteristik demografis pasien dan pola penggunaan obat antimalaria serta ketepatan pengobatan pada pasien malaria di Puskesmas Mayamuk. Penelitian ini juga menggunakan pendekatan retrospektif, yang mempelajari peristiwa yang terjadi di masa lalu. Dalam pendekatan ini, pengambilan data untuk variabel akibat (dependen) dilaksanakan terlebih dahulu, sebelum mengukur variabel sebab (independent) yang sudah terjadi pada waktu sebelumnya (Azwar *et al.*, 2024)

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni tahun 2025 di Puskesmas Mayamuk

3.3 Desain Penelitian



3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh pasien yang didiagnosis malaria di Puskesmas Mayamuk selama periode tahun 2024 hingga 2025.

3.4.2 Sampel

Sampel penelitian berupa data rekam medis pasien yang menderita malaria. Penelitian ini menerapkan teknik *total sampling*, yakni metode pengambilan sampel dengan menjadikan semua anggota populasi sebagai sampel penelitian. Teknik ini dipilih sebab jumlah populasi kurang dari 200, maka dari itu keseluruhan populasi dapat dijadikan sampel penelitian (Suryanhi and M, 2020). Rumus total sampling sebagai berikut :

$$(n) = N$$

keterangan :

(n) : Jumlah sampel

N : Jumlah populasi

Perhitungan sampel :

Diketahui

(n) : 311

N : 311

$$(n) = N$$

$$311 = 311$$

Sehingga didapat total sampel 311 sebelum dilakukan inklusi dan eklusi

3.5 Karakteristik Inklusi dan Eklusi

3.5.1 Karakteristik Inklusi

1. Pasien didiagnosis malaria berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis atau *rapid diagnostic test* (RDT) yang tercatat dalam rekam medis di Puskesmas Mayamuk
2. Rekam medis lengkap dan meliputi informasi mengenai karakteristik pasien (usia, jenis kelamin), jenis malaria, jenis obat antimalaria yang diberikan, dosis, durasi, dan rute pemberian.
3. Data rekam medis periode tahun 2024 hingga 2025 di Puskesmas Mayamuk

3.5.2 Karakteristik Ekslusi

1. Pasien yang tidak terdiagnosis utama malaria
2. Data rekam medis yang tidak lengkap, rusak atau tidak terbaca

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menerapkan metode *non-probability sampling* dengan pendekatan *total sampling*. *Total sampling* merupakan teknik pengambilan sampel di mana semua populasi dijadikan sampel penelitian tanpa melalui proses pemilihan acak maupun perhitungan ukuran sampel yang akan digunakan.

3.7 Instrumen Penelitian

1. Data rekaman medis pasien malaria di Puskesmas mayamuk periode 2024 hingga 2025
2. Perangkat lunak *Statistical Package for Sosial Science* (SPSS)
3. Buku saku tatalaksana kasus malaria tahun 2023

3.8 Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan berupa rekam medis yang mencakup informasi mengenai usia, jenis kelamin, jenis malaria, serta jenis obat, meliputi nama obat dan dosis yang diberikan. Selanjutnya, data tersebut dianalisis dengan memakai perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) dengan metode analisis univariat serta bivariat. Analisis univariat memiliki tujuan agar dapat memberikan gambaran mengenai distribusi atau deskripsi masing-masing variabel yang dianalisis dalam penelitian, biasanya disajikan dalam bentuk persentase. Sementara itu, analisis bivariat dipakai agar dapat mengetahui hubungan antara variabel dependen serta independen. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah jenis malaria, sementara variabel independen meliputi usia dan jenis kelamin.

3.9 Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.9. 1 Definisi Operasional Variabel

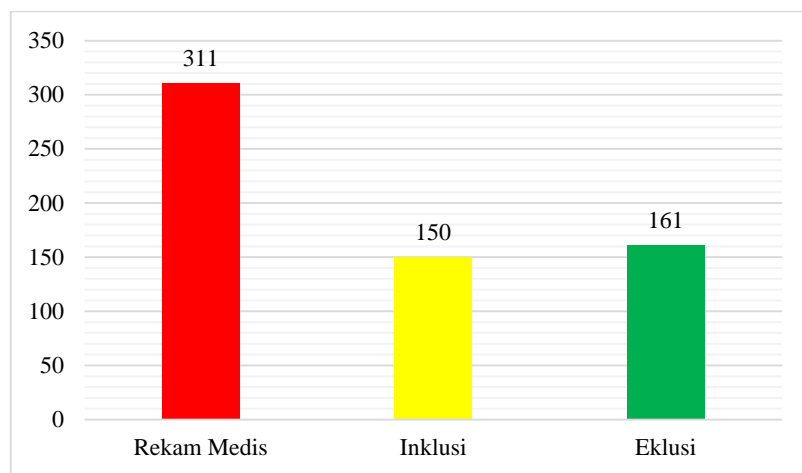
No	Variable	Definisi Operasional	Indikator	Alat Ukur	Skala
1	Jenis kelamin	Identifikasi jenis kelamin pasien malaria.	- Laki-laki - Perempuan	Rekam medis	Nominal
2	Usia	Usia pasien malaria saat didiagnosis malaria.	- Bayi - Balita - Anak-anak - Remaja - Dewasa - Lansia	Rekam medis	Numerik
3	Jenis malaria	Jenis malaria berdasarkan pemeriksaan laboratorium	- Malaria Falciparum - Malaria Vivax - Malaria Mix	Rekam medis	Nominal
4	Pola Penggunaan Obat	Jenis obat antimalaria yang diberikan pada pasien	- Dihidroartemisi nin-Piperakuin (DHP) - Primakuin - Injeksi Artesunat - Dihidroartemisi nin-Piperakuin+ - Primakuin	Rekam medis	Nominal
5	Ketepatan penggunaan obat	Kesesuaian tata laksana pengobatan malaria menurut pedoman tahun 2023	- Sesuai - Tidak sesuai	Buku pedoman tatalaksana malaria tahun 2023	Ordinal

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

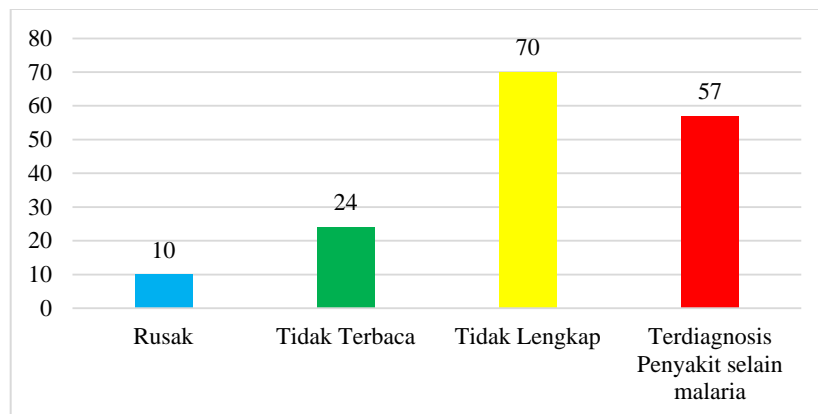
4.1 Hasil

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, sebagaimana tercantum dalam surat keterangan kelulusan kaji etik nomor 07.143/KOMETIK/STIFA/VII/2025. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder dari rekam medis pasien malaria pada periode Januari 2024 hingga Mei 2025.



Gambar 4. 1 Grafik Rekam Medis

Berdasarkan gambar 4.1 data rekam medis pasien malaria periode Januari 2024 hingga Mei 2025 sebanyak 311 rekam medis, dari data tersebut yang tergolong kedalam kriteria inklusi sebanyak 150 rekam medis, sedangkan 161 rekam medis tergolong kedalam kriteria eklusi.



Gambar 4. 2 Grafik Kriteria Eklusi

Data rekam medis sebanyak 161 yang tergolong kedalam kriteria eklusi dikelompokkan menjadi beberapa kriteria eklusi yang berbeda yaitu terdapat 10 rekam medis yang rusak, 24 rekam medis yang tidak terbaca, selain itu 70 rekam medis yang dianggap tidak lengkap dan 57 rekam medis terdiagnosis penyakit selain malaria seperti dalam gambar 4.2.

4.1.1 Karakteristik Demografis

Tabel 4.1.1. 1 Karakteristik Demografis

Karakteristik Demografi	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	85	56,7
Perempuan	65	43,3
Usia		
Bayi (0-12 bulan)	0	0
Balita (1-5 tahun)	8	5,3
Anak-anak (6-10 tahun)	24	16,0
Remaja (11-18 tahun)	46	30,7
Dewasa (19-59 tahun)	66	44,0
Lansia (>60 tahun)	6	4,0
Jenis Malaria		
Malaria falciparum	18	13,3
Malaria vivax	123	80,7
Malaria mix (falciparum dan vivax)	9	6,0

Berdasarkan data karakteristik demografis diatas, ditemukan bahwa kelompok jenis kelamin pasien laki-laki mendominasi jumlah kasus malaria dengan total 85 pasien (56,7%), sedangkan pasien perempuan berjumlah 65 pasien (43,3%). Berdasarkan kelompok usia hasil penelitian memperlihatkan bahwasanya kasus tertinggi terjadi pada kelompok usia dewasa (19-59 tahun) sebanyak 66 pasien (44,0 %) kemudian diikuti oleh usia remaja (11-18 tahun) sebanyak 46 pasien (30,7 %), kelompok usia anak-anak (6-10 tahun) sebanyak 24 pasien (16,0 %), kelompok usia balita (1-5 tahun) sebanyak 8 pasien (5,3 %) dan kelompok usia lansia (>60 tahun) sebanyak 6 pasien (4,0 %) dan tidak ditemukan pasien malaria pada kelompok bayi (0–12 bulan). Berdasarkan jenis malaria yang diderita, mayoritas pasien menderita malaria *vivax*, yaitu sebanyak 123 orang

(80,7%). Sementara itu, pasien dengan malaria *falciparum* sebanyak 18 orang (13,3%), dan malaria *mix* (*falciparum* dan *vivax*) sebanyak 9 orang (6%).

4.1.2 Pola Penggunaan Obat

Tabel 4.1.2. 1 Pola Penggunaan Obat

Pola Penggunaan Obat	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Dihidroartemisinin-Piperakuin	0	0
Primakuin	0	0
Injeksi Artesunat	0	0
Dihidroartemisinin-Piperakuin + Primakuin	150	100

Berdasarkan tabel diatas pola penggunaan obat antimalaria memperlihatkan bahwasanya semua pasien (100%) menerima kombinasi Dihidroartemisinin-Piperakuin (DHP) dan Primakuin sebagai terapi utama. Tidak terdapat penggunaan tunggal DHP, Primakuin, maupun Injeksi Artesunat pada pasien dalam populasi ini.

4.1.3 Ketepatan Penggunaan Obat

Tabel 4.1.3. 1 Ketepatan Penggunaan Obat

Usia	Jenis Malaria	Jumlah Pasien	Penggunaan Obat	Dosis	Kesesuaian Penggunaan obat
Bayi (0-12 bulan)	Malaria falciparum	-	Dihidroartemisinin-Piperakuin	-	Sesuai
	Malaria vivax	-	Primakuin	-	
	Malaria mix (falciparum dan vivax)	-	Injeksi Artesunat	-	
			Dihidroartemisinin-Piperakuin + Primakuin	-	
Balita (1-5 tahun)	Malaria falciparum	-	Dihidroartemisinin-Piperakuin	-	Sesuai
	Malaria vivax	7	Primakuin	-	
	Malaria mix (falciparum dan vivax)	1	Injeksi Artesunat	-	
			Dihidroartemisinin-Piperakuin + Primakuin	1 + ¼	

Anak-anak (6-10 tahun)	Malaria falciparum	1	Dihidroartemisinin-Piperakuin	-	Sesuai
	Malaria vivax	20	Primakuin	-	
	Malaria mix (falciparum dan vivax)	3	Injeksi Artesunat	-	
			Dihidroartemisinin-Piperakuin + Primakuin	1 ½ + ½	
Remaja (11-18 tahun)	Malaria falciparum	6	Dihidroartemisinin-Piperakuin	-	Sesuai
	Malaria vivax	38	Primakuin	-	
	Malaria mix (falciparum dan vivax)	2	Injeksi Artesunat	-	
			Dihidroartemisinin-Piperakuin + Primakuin	3 + 1	
Dewasa (19-59 tahun)	Malaria falciparum	9	Dihidroartemisinin-Piperakuin	-	Sesuai
	Malaria vivax	54	Primakuin	-	
	Malaria mix (falciparum dan vivax)	3	Injeksi Artesunat	-	
			Dihidroartemisinin-Piperakuin + Primakuin	4 + 1	
Lansia (>60 tahun)	Malaria falciparum	2	Dihidroartemisinin-Piperakuin	-	Sesuai
	Malaria vivax	4	Primakuin	-	
	Malaria mix (falciparum dan vivax)	-	Injeksi Artesunat	-	
			Dihidroartemisinin-Piperakuin + Primakuin	4 + 1	

Seluruh pasien malaria di Puskesmas Mayamuk telah menerima pengobatan yang sesuai dengan pedoman Kemenkes 2023. Terapi kombinasi Dihidroartemisinin-Piperakuin (DHP) dan Primakuin diberikan berdasarkan usia dan jenis malaria, tanpa ditemukan kesalahan dosis maupun durasi, tidak terdapat kasus pada kelompok bayi. Pasien usia balita hingga lansia mendapat dosis DHP dan Primakuin sesuai ketentuan, mulai dari ¼ hingga 1 tablet Primakuin dan 1 hingga 5 tablet DHP per hari selama 3 hari. Ketepatan pengobatan ini mencerminkan penerapan terapi yang rasional dan sesuai standar nasional.

4.1.4 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Jenis Malaria

Tabel 4.1.4. 1 Hasil Analisis Bivariat Jenis Kelamin dengan Jenis Malaria

Variabel	Jenis Malaria				p-value	OR	CI (95%)
	Malaria Vivax		Malaria Non-Vivax (Falciparum dan Mix)				
	n	%	n	%			
Jenis Kelamin							
Laki-laki	72	84,7	13	15,3	0,324	1,520	0,659–3,507.
<i>Expected count</i>		69,7	15,3	15,3			
Perempuan	51	78,5	14	21,5			
<i>Expected count</i>		53,3		11,7			

Berdasarkan uji bivariat antara jenis kelamin dan jenis malaria diatas, hasil analisis memperlihatkan bahwasanya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara keduanya ($p = 0,324$). Mayoritas pasien malaria adalah laki-laki dengan jenis malaria *vivax* (84,7%), diikuti oleh perempuan (78,5%). Namun, perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik. Hasil estimasi risiko melalui *Odds Ratio* memperlihatkan bahwasanya pasien laki-laki memiliki peluang sebesar 1,52 kali untuk menderita malaria *non-vivax* dibandingkan perempuan ($OR = 1,520$, CI 95%: 0,659–3,507). Akan tetapi, karena interval kepercayaan mencakup angka 1, maka kesimpulan ini tidak signifikan secara statistik.

4.1.5 Hubungan antara Usia dengan Jenis Malaria

Tabel 4.1.5. 1 Hasil Analisis Bivariat Usia dengan Jenis Malaria

Variabel	Jenis Malaria				p-value	OR	CI (95%)
	Malaria Vivax		Malaria Non-Vivax				
			(Falciparum dan Mix)				
	n	%	n	%			
Usia							
Produktif (15-64 tahun)	78	82,1	17	17,9			
<i>Expected count</i>		77,9		17,1	0,965	1,020	0,430–2,417
Non-produktif	45	81,8	10	18,2			
<i>Expected count</i>		45,1		9,9			

Berdasarkan hasil uji bivariat antara kelompok usia produktif dan non produktif terhadap jenis malaria pada tabel tersebut, diperoleh nilai Chi-square dengan p sebesar 0,965 yang memperlihatkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara usia dan jenis malaria. Proporsi malaria *vivax* pada kelompok usia produktif dan non produktif hampir sama, yaitu masing-masing sebesar 82,1% dan 81,8%. Nilai *Odds Ratio* (OR) untuk perbandingan risiko malaria non-*vivax* antara usia produktif dan non-produktif adalah 1,020 dengan *Confidence Interval* (CI 95%) sebesar 0,430–2,417, yang tidak signifikan secara statistik karena interval tersebut mencakup angka 1.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Karakteristik demografis

Berdasarkan data dari Tabel 4.1.1.1 mengenai karakteristik demografi pasien malaria menurut jenis kelamin, ditemukan bahwa jumlah pasien laki-laki yang terinfeksi lebih banyak, yaitu sebanyak 85 orang. Hal ini memperlihatkan bahwasanya risiko terkena malaria pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. Peningkatan risiko ini diduga berkaitan dengan aktivitas sehari-hari laki-laki yang lebih banyak dilakukan di luar rumah. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian oleh Elisabeth *et al.*, (2024) yang mengemukakan bahwasanya laki-laki berisiko lebih tinggi terhadap paparan malaria karena aktivitas kerja mereka yang cenderung berlangsung di luar ruangan, terutama pada malam hari ketika nyamuk betina *Anopheles* sedang aktif menggigit (Elisabeth *et al.*, 2024). Di sisi lain, penelitian lain yang diselenggarakan oleh Konstantina pada tahun 2025 menyampaikan bahwasanya risiko lebih tinggi pada laki-laki juga disebabkan oleh kecenderungan mereka untuk melakukan aktivitas fisik yang lebih banyak di luar rumah dibandingkan dengan perempuan (Konstantina, 2025).

Berdasarkan aspek usia, data memperlihatkan bahwasanya angka kejadian tertinggi ditemukan pada kelompok usia dewasa (19-59 tahun), diikuti oleh kelompok usia remaja (11-18 tahun) jika dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Fenomena ini dapat dijelaskan oleh fakta bahwa kelompok usia dewasa merupakan masa produktif di mana individu lebih aktif dalam menjalankan aktivitas kerja dan mobilitas, sehingga memiliki risiko lebih besar untuk terpapar vektor penyebab penyakit malaria. Hal ini ditunjang oleh hasil penelitian yang diselenggarakan oleh Konstantina pada tahun 2025, yang menyampaikan bahwasanya individu berusia di atas 15 tahun termasuk dalam usia produktif dengan tingkat mobilitas tinggi dan frekuensi aktivitas di luar rumah yang lebih sering (Konstantina, 2025). Penelitian lain oleh Hakam *et al.*, (2022) menyatakan usia dewasa lebih dominan terkena malaria karena termasuk pada usia produktif seperti halnya aktifitas di luar rumah saat sore hari, pekerjaan, dan migrasi sehingga akan lebih mudah untuk terkena paparan malaria (Hakam *et al.*, 2022).

Selain itu sejalan dengan penelitian Rumbiak tahun 2024 yang menyampaikan bahwasanya kelompok usia kerja merupakan kontributor tertinggi terhadap beban penyakit malaria di wilayah endemis. Sementara itu, proporsi yang relatif rendah pada kelompok bayi dan balita kemungkinan disebabkan oleh perlindungan pasif dari keluarga, serta cakupan intervensi preventif yang cukup baik terhadap kelompok rentan (Rumbiak, 2024).

Selanjutnya, berdasarkan jenis malaria menunjukkan bahwa mayoritas pasien terinfeksi malaria *vivax*. Malaria jenis *vivax* paling banyak terjadi karena disebabkan oleh parasit *plasmodium vivax*, yang memiliki kemampuan untuk bertahan dalam bentuk dorman di hati sebagai hipnozoit. Keberadaan hipnozoit ini dapat menyebabkan kekambuhan penyakit setelah beberapa waktu. Hal ini sesuai dengan penelitian Mutmainah dan Rohima (2021) tentang Identifikasi Spesies Penelitian mengenai Plasmodium pada penderita malaria di Papua dan Papua Barat periode 2010-2020 menyampaikan bahwasanya Plasmodium *vivax* mempunyai tahapan dormansi di dalam hati yang dikenal sebagai hypnozoit, yang dapat kembali aktif dan menginfeksi darah (relapse) beberapa bulan hingga tahun sesudah gigitan nyamuk yang terinfeksi (Mutmainah and Rohima, 2021). Plasmodium *vivax* merupakan penyebab malaria paling umum di Papua Barat, dengan hanya sekitar 50% penderita memperlihatkan gejala klinis, yang diduga terkait dengan peningkatan imunitas pada penduduk daerah endemis. (Mutmainah and Rohima, 2021). Oleh sebab itu penelitian yang dilakukan Briolant, Pradines, dan Basco berpendapat untuk menekankan pentingnya pemberian Primakuin selama 14 hari untuk mencegah relaps (Briolant, *et al.*, 2017)

4.2.2 Pola Penggunaan Obat

Pada tabel 4.1.2.1 pola penggunaan obat di Puskesmas Mayamuk seluruh pasien malaria (100 %) mendapatkan terapi obat kombinasi Dihidroartemisinin-Piperakuin (DHP) + Primakuin. Tidak ditemukan pemberian monoterapi, seperti DHP atau Primakuin saja, maupun penggunaan injeksi Artesunat. Kombinasi DHP + Primakuin merupakan terapi lini pertama yang direkomendasikan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dan World Health Organization (WHO) untuk pengobatan malaria tanpa komplikasi (Kemenkes RI, 2023). DHP

merupakan turunan dari Artemisinin yang bekerja cepat membunuh parasit darah, sedangkan Primakuin bekerja sebagai gametosid dan hipnozontik untuk membunuh bentuk parasit dorman. Terapi kombinasi ini penting untuk mencegah penularan dan kekambuhan, serta mengurangi risiko resistensi obat antimalaria (Anglia *et al.*, 2021) Penelitian Parambang *et al.*, menyampaikan bahwasanya penggunaan kombinasi Dihidroartemisinin-Piperakuin + Primakuin salah satu ketepatan pemberian ini diharapkan dapat memberikan hasil terapi klinis yang baik dan mencegah kegagalan terapi, dengan mengacu pada pedoman tata laksana malaria yang telah ditentukan WHO (Parambang *et al.*, 2021)

4.2.3 Ketepatan Penggunaan obat

Pada tabel 4.1.3.1 ketepatan penggunaan obat menunjukkan bahwa seluruh pasien menerima pengobatan yang sesuai dengan pedoman buku saku tatalaksana malaria tahun 2023 yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Penilaian kesesuaian ini didasarkan pada jenis malaria, usia pasien, kombinasi dan jumlah obat yang diberikan, serta durasi terapi. Tidak ditemukan adanya pemberian monoterapi atau terapi yang tidak sesuai pedoman, baik dari aspek dosis maupun indikasi pemberian. Pada kelompok bayi (usia 0–12 bulan), tidak ditemukan pasien yang terdiagnosis malaria selama periode penelitian, sehingga tidak terdapat data terapi. Namun demikian, dalam Buku Saku Tatalaksana Malaria Tahun 2023 disebutkan bahwa terapi pasien malaria usia 0–6 bulan diberikan DHP $\frac{1}{2}$ tablet selama 3 hari, sedangkan untuk usia 6–12 bulan diberikan DHP $\frac{1}{2}$ tablet selama 3 hari dan Primakuin $\frac{1}{4}$ tablet selama 14 hari, khusus untuk malaria *vivax* dan malaria *mix* (Kemenkes RI, 2023). Tidak ditemukannya kasus pada kelompok ini sejalan dengan hasil demografi yang memperlihatkan jumlah infeksi lebih tinggi pada usia produktif.

Pada kelompok anak-anak (usia 6–10 tahun), tercatat 24 pasien terdiri dari 1 kasus malaria *falciparum*, 20 kasus *vivax*, dan 3 kasus malaria *mix*. Seluruh pasien mendapatkan terapi kombinasi DHP + Primakuin dengan total dosis $1\frac{1}{2}$ tablet (5 tablet selama 3 hari) untuk DHP dan $\frac{1}{4}$ tablet (7 tablet selama 14 hari) untuk Primakuin. Terapi ini bertujuan untuk membersihkan parasit malaria dari darah secara cepat oleh DHP, serta membasmi bentuk hipnozoit di hati yang

bersifat dorman (oleh Primakuin), sehingga mencegah kekambuhan. Dosis ini sesuai dengan ketentuan pedoman tahun 2023, di mana usia 5–9 tahun dengan berat badan sekitar 18–29 kg direkomendasikan untuk menerima 1½ tablet DHP dan ¼ tablet Primakuin.

Pada kelompok remaja (usia 11–18 tahun), terdapat 46 pasien yang terdiri dari 6 kasus *falciparum*, 38 *vivax*, dan 2 mix. Seluruh pasien memperoleh terapi DHP 3 tablet selama 3 hari (9 tablet) dan Primakuin 1 tablet selama 14 hari, yang diberikan sesuai dengan berat badan remaja rata-rata (sekitar 40–60 kg). Ketentuan ini telah tercantum dalam pedoman Kemenkes, bahwa usia 10 tahun ke atas yang masuk kategori berat badan tersebut harus menerima dosis tersebut untuk mendapatkan efektivitas maksimal terapi dan mencegah relaps (Kemenkes RI, 2023).

Selanjutnya, pada kelompok dewasa (usia 19–59 tahun), tercatat 66 pasien terdiri dari 9 kasus *falciparum*, 54 *vivax*, dan 3 kasus campuran. Sementara itu, pada kelompok lansia (>60 tahun) terdapat 6 pasien terdiri dari 2 kasus *falciparum* dan 4 kasus *vivax*. Seluruh pasien di dua kelompok usia ini menerima terapi DHP 4–5 tablet selama 3 hari dan Primakuin 1 tablet selama 14 hari. Penentuan jumlah tablet DHP disesuaikan dengan berat badan pasien. Berdasarkan pedoman nasional, pasien dengan berat badan 60–80 kg menerima 4 tablet DHP, sedangkan pasien dengan berat badan >80 kg menerima 5 tablet DHP selama 3 hari, disertai Primakuin 1 tablet per hari selama 14 hari untuk *vivax* atau campuran. Terapi ini konsisten dengan standar pengobatan pada pasien dewasa dan lansia, yang cenderung memiliki berat badan lebih tinggi dan risiko kekambuhan yang perlu dicegah secara optimal.

4.2.4 Uji Bivariat

Berdasarkan analisis bivariat pada Tabel 4.1.4.1 yang meneliti hubungan antara jenis kelamin dan jenis malaria, diperoleh nilai *p* sebesar 0,324, memperlihatkan bahwasanya tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kedua variabel tersebut pada pasien malaria di Puskesmas Mayamuk. Temuan ini diperkuat oleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 1,520 dengan *Confidence Interval* (CI 95%) antara 0,659 hingga 3,507, dimana nilai CI meliputi

angka 1 sehingga hasil tersebut tidak signifikan secara statistik. Dengan demikian, meskipun secara numerik laki-laki mempunyai proporsi yang lebih tinggi terhadap kasus malaria *vivax* (84,7%) dibandingkan perempuan (78,5%), perbedaan ini tidak signifikan secara statistik.

Temuan ini menandakan bahwasanya perbedaan jenis kelamin tidak memengaruhi jenis malaria yang diderita. Dalam konteks ini, faktor biologis maupun perbedaan perilaku antara laki-laki dan perempuan tidak cukup kuat untuk menjelaskan distribusi infeksi *vivax* dan *non-vivax* yang ditemukan pada populasi pasien. Kondisi ini mungkin disebabkan oleh paparan vektor malaria yang bersifat merata, di mana lingkungan geografis dan perilaku hidup masyarakat setempat berperan lebih besar daripada faktor jenis kelamin itu sendiri.

Hasil ini konsisten dengan beberapa penelitian sebelumnya. Salah satunya adalah studi oleh Andriyani et al., yang memperlihatkan bahwasanya tidak terdapat perbedaan signifikan antara jenis kelamin terhadap jenis *plasmodium* yang menginfeksi pada wilayah endemis. Penelitian tersebut menjelaskan bahwasanya baik laki-laki maupun perempuan berpeluang yang sama untuk terpapar gigitan nyamuk *anopheles*, terutama apabila aktivitas harian masyarakat tidak terlalu berbeda secara signifikan antar gender (Andriyani et al., 2022).

Di sisi lain, studi oleh Okello et al., di Uganda memperlihatkan bahwasanya meskipun laki-laki lebih sering beraktivitas di luar rumah pada malam hari (waktu aktif nyamuk *anopheles*), tingkat infeksi malaria tidak secara konsisten lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan (Okello et al., 2018). Hal ini memperlihatkan bahwasanya lingkungan, paparan vektor, dan penggunaan langkah-langkah pencegahan (seperti kelambu atau insektisida) memiliki pengaruh yang lebih signifikan dari pada jenis kelamin. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperlihatkan bahwasanya dalam konteks wilayah Puskesmas Mayamuk yang merupakan daerah endemis, strategi pencegahan dan pengobatan malaria harus bersifat universal dan tidak dibedakan berdasarkan jenis kelamin. Upaya pengendalian yang menyasar seluruh populasi tanpa diskriminasi gender

dapat lebih efektif dalam menurunkan angka kejadian malaria, terutama dalam hal distribusi dan jenis infeksi.

Pada uji bivariat tabel 4.1.5.1 hasil analisis bivariat antara usia dengan jenis malaria diperoleh nilai p sebesar 0,965 melalui uji Chi-square, yang memperlihatkan bahwasanya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kelompok usia produktif dan non-produktif terhadap jenis malaria (*vivax* maupun *non-vivax*). Analisis *Odds Ratio* (OR) memperlihatkan nilai sebesar 1,020 dengan *Confidence Interval* (CI 95%) antara 0,430 hingga 2,417, yang mencakup nilai 1, sehingga tidak signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa usia pasien tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jenis malaria pada populasi pasien di Puskesmas Mayamuk. Pasien usia produktif memiliki proporsi malaria *vivax* sebesar 82,1%, sedangkan pada kelompok usia non-produktif sebesar 81,8%. Perbedaan yang sangat kecil ini mendukung hasil analisis statistik yang tidak signifikan, sehingga tidak dapat disimpulkan adanya pengaruh kelompok usia terhadap jenis infeksi malaria. Dengan demikian, baik pasien yang termasuk dalam kelompok usia produktif maupun non-produktif memiliki peluang yang hampir sama untuk mengalami infeksi malaria *vivax* maupun *non-vivax*.

Temuan ini konsisten dengan sejumlah penelitian terdahulu yang menyampaikan bahwasanya dalam daerah endemis malaria, distribusi infeksi dapat terjadi secara merata antar kelompok usia, tergantung pada tingkat paparan vektor dan kondisi lingkungan tempat tinggal. Khagayi et al., dalam penelitiannya di Kenya memperlihatkan bahwasanya meskipun prevalensi malaria tinggi pada kelompok usia sekolah (5–14 tahun), kelompok usia dewasa dan lansia tetap berisiko terkena malaria karena paparan lingkungan yang terus-menerus terhadap vektor *Anopheles* (Khagayi et al., 2019). Penelitian serupa oleh Rice et al., di Madagaskar juga memperlihatkan bahwasanya kelompok usia 5–20 tahun memiliki proporsi infeksi malaria yang tinggi, hampir setara dengan kelompok usia lainnya (Rice et al., 2021). kelompok usia produktif memang lebih banyak melakukan aktivitas di luar rumah, yang secara teoritis memberikan peningkatan terhadap risiko paparan terhadap gigitan nyamuk. Namun, dalam konteks wilayah Puskesmas Mayamuk yang merupakan daerah endemis dengan penularan malaria

yang cukup merata, faktor lingkungan dan perilaku masyarakat memiliki pengaruh yang lebih dominan dibandingkan faktor usia semata. Hal tersebut memperlihatkan bahwasanya di wilayah endemis, upaya pencegahan dan pengendalian malaria harus dilaksanakan secara komprehensif pada kelompok seluruh usia tanpa terbatas pada kelompok tertentu saja.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai studi penggunaan obat antimalaria pada pasien malaria di Puskesmas Mayamuk periode 2024–2025, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik demografis pasien malaria di Puskesmas Mayamuk memperlihatkan bahwasanya mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 85 orang (56,7%), sementara perempuan sebanyak 65 orang (43,3%). Berdasarkan kelompok usia, infeksi malaria lebih banyak terjadi pada usia dewasa (19–59 tahun) sebanyak 66 pasien (44,0%), yang termasuk dalam kategori usia produktif. Adapun jenis malaria yang paling banyak ditemukan adalah malaria *Plasmodium vivax*, yaitu pada 123 pasien (80,7%).
2. Pola penggunaan obat antimalaria pada seluruh pasien memperlihatkan bahwasanya semua kasus malaria, baik yang diakibatkan oleh *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, maupun infeksi campuran, diobati menggunakan kombinasi Dihidroartemisinin-Piperakuin (DHP) dan Primakuin. Tidak ditemukan penggunaan monoterapi DHP, Primakuin tunggal, maupun injeksi Artesunat.
3. Ketepatan penggunaan obat antimalaria pada pasien malaria di Puskesmas Mayamuk memperlihatkan hasil yang sangat baik, yaitu 100% tepat sesuai pedoman. Seluruh pasien memperoleh terapi yang sesuai berdasarkan jenis kelamin, usia, dan jenis malaria yang diderita. Dosis DHP dan Primakuin diberikan sesuai dengan rekomendasi, baik dari segi jumlah tablet per hari maupun durasi terapi DHP selama 3 hari, dan Primakuin selama 14 hari untuk *P. vivax* dan infeksi campuran, serta 1 hari untuk *P. falciparum*. Tidak ditemukan adanya kesalahan dalam pemilihan obat, dosis, kombinasi, maupun lama pengobatan. Hasil ini mencerminkan bahwa pelayanan pengobatan malaria di Puskesmas Mayamuk telah dilaksanakan secara rasional, terstandar, dan konsisten dengan pedoman nasional, sehingga mendukung efektivitas terapi dan upaya pencegahan resistensi obat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diselenggarakan, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi pihak Puskesmas Mayamuk, diharapkan untuk mempertahankan serta terus memberikan peningkatan terhadap ketepatan pemberian terapi antimalaria, khususnya dalam hal diagnosis laboratorium yang akurat, penyesuaian dosis berdasarkan usia dan berat badan, serta pemantauan kepatuhan pasien selama menjalani pengobatan hingga tuntas.
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan agar dapat menambahkan variabel penelitian lain seperti jenis pekerjaan, dan tingkat kepatuhan terhadap pengobatan, agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif terkait faktor-faktor yang memengaruhi jenis malaria dan efektivitas terapi yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, F., Kartasasmita, C. B., & Noviyani, R. (2022). Distribusi Jenis Plasmodium Berdasarkan Jenis Kelamin pada Wilayah Endemis Malaria. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 6(2), 125–132.
- Anglia, R., Jian, M. and Bakri, N.F. (2021) ‘Studi Penggunaan Obat DHP Pada Penderita Malaria di Instalasi Rawat Inap TNI Al Dr. Soedibjo Sardadi Jayapura Periode Januari-Juni 2021’, *journal. Agromedicine Unila*, 20(20).
- Aunalal, H.M.T. *et al.* (2024) ‘Faktor Risiko Penyakit Malaria Secara Global: Sebuah Studi Literatur’, *Journal of Human Health*, 3(2), pp. 32–47. Available at: <https://doi.org/10.24246/johh.vol3.no22024.pp32-47>.
- Azwar, M. *et al.* (2024) ‘Determinan Kejadian Malaria : Analisis Perilaku dan Breeding Place’, *Community Research of Epidemiology*, 4(2). Available at: <https://doi.org/10.24252/corejournal.v>.
- Bahrah, B. and Erawati, D. (2024) ‘Pelatihan dan Penyegaran Kader Malaria Melalui Petugas Kesehatan tentang Skrining Pemeriksaan Malaria melalui Pemeriksaan Rapid Diagnostic Test (RDT) dan Slide Malaria’, *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(7), pp. 3079–3095. Available at: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i7.15163>.
- Briolant, S., Pradines, B. and Basco, L.K. (2017) ‘Role Of Primaquine In Malaria Control and Elimination In French-speaking Africa’, *Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique*, 110(3), pp. 198–206. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13149-017-0556-z>.
- Elbands, E.S., Fatriyadi, J. and Suharmanto (2022) ‘Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Vivax’, *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(2), pp. 655–662. Available at: <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>.
- Elisabeth E. Wutun, Robertus D. Guntur, Keristina Br. Ginting, J.R.P. and Kusumaningrum, D. (2024) ‘Hubungan Faktor Demografis dengan Pengetahuan Metode Pencegahan Malaria Masyarakat Pegunungan di Provinsi NTT’, *Cakrawala Ilmiah*, 4(2), pp. 65–78.
- Gultom, F., Wiyono, W.I. and Tjitrosantoso, H. (2019) ‘Studi Penggunaan Obat

- Pada Pasien Malaria Di Instalasi Rawat Inap Rsud Kabupaten Mimika', *Pharmacon*, 8(2), p. 498. Available at: <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29319>.
- Hakam, A., Puspitasari, C.E. and Hasina, R. (2022) 'Studi Pola Penggunaan Obat Antimalaria di Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat Tahun 2018', *Journal Pharmacy Practice and Development*, 1(1), pp. 1–6.
- Kemenkes RI (2023) *Buku Saku Tata Laksana Kasus Malaria 614.53 2 Ind*.
- Khagayi, S. *et al.* (2019) 'Modelling The Relationship Between Malaria Prevalence As A Measure Of Transmission and Mortality Across Age Groups', *Malaria Journal*, 18(1), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2869-9>.
- Konstantina, P. (2025) 'Hubungan Perilaku Masyarakat dengan Penyakit Malaria di Puskesmas', *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kedokteran (JURRIKE)*, 4(1), pp. 343–356.
- Lahiang, R.M. *et al.* (2024) 'Faktor-faktor yang Memengaruhi Angka Kejadian Malaria pada Anak di Kecamatan Lembah Selatan Kota Bitung', 12(3), pp. 390–396.
- Madayanti, S., Raharjo, M. and Purwanto, H. (2022) 'Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kejadian Malaria di Wilayah Distrik Jayapura Selatan Kota Jayapura', *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(3), pp. 358–365. Available at: <https://doi.org/10.14710/jkli.21.3.358-365>.
- Meutia, S. and Lini, J.Z. (2024) 'Penatalaksanaan Malaria pada Dewasa', *Journal Kedokteran dan Kesehatan Mahasiswa Malekussaleh*, 3(4), pp. 104–122.
- Muhajir, N.F. *et al.* (2022) 'Kasus Malaria Di Puskesmas Amban Manokwari Papua Barat', *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 12(3), pp. 441–448.
- Mutmainah, F. and Rohima, B.N. (2021) 'Identifikasi Spesies Plasmodium Pada Penderita Malaria Di Papua Dan Papua Barat Tahun 2010-2020', *Jurnal Teknologi Laboratorium Medis*, pp. 1–9. Available at: <http://digilib.unisayogya.ac.id/id/eprint/5972>.
- Okello, G., Nankabirwa, J., Rek, J., *et al.* (2018). Associations between malaria

- exposure and immune responses to malaria antigens in children and adults in a high transmission setting. *Malaria Journal*, 17(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2381-5>
- Parambang, S.J., Hasmono, D. and Suwarko, J. (2021) ‘Studi Pola Pemberian Artemisinin-Based Combination Therapy pada Pasien Malaria di RSUD Supiori Papua’, *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 10(1), p. 30. Available at: <https://doi.org/10.15416/ijcp.2021.10.1.30>.
- Purba, K.Y.T., Siregar, V.O. and Indriyanti, N. (2021) ‘Pola Penggunaan Antimalaria pada Pasien Malaria di Instalasi Rawat Inap RSUD Jayapura Periode Januari–Desember 2020’, *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, pp. 153–159. Available at: <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.562>.
- Raynes, E.A. *et al.* (2018) ‘Dengue Fever: the Next Global Killer’, *The FASEB Journal*, 32(S1), pp. 103–114. Available at: https://doi.org/10.1096/fasebj.2018.32.1_supplement.819.17.
- RI, K.K. (2019) ‘Buku Saku Penatalaksanaan Kasus Malaria’. Available at: http://www.pdpersi.co.id/kanalpersi/data/elibrary/bukusaku_malaria.pdf.
- Rice, B.L. *et al.* (2021) ‘Fine-scale Variation In Malaria Prevalence Across Ecological Regions In Madagascar: a cross-sectional study’, *BMC Public Health*, 21(1), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11090-3>.
- Riskesdas (2018) *Laporan Provinsi Papua Barat Riskesdas 2018, Laporan Riskesdas 2018*.
- Roach, R.R. (2018) ‘Malaria’, *Tropical Pediatrics: A Public Health Concern of International Proportions*, 4(2), p. 83.
- Rodríguez, Velastequí, M. (2019) ‘Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No HK.01.07/Menkes/556/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Malaria’, pp. 1–23.
- Rumbiak, H. (2024) ‘Karakteristik Penderita Malaria Di Kota Jayapura, Papua selama Januari - Desember 2021’, *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(5), pp. 39–44. Available at:

<https://doi.org/10.62504/jimr421>.

Suryanhi, L. and M, M. (2020) ‘Penggunaan Lahan Dalam Meningkatkan Pendapatan Rumah Tangga Di Desa Purwosari Kecamatan Tomoni Timur Kecamatan Luwu Kabupaten Timur (Studi Kasus Kawasan Rumah Pangan Lestari (Krpl)’, *Jurnal Environmental Science*, 3(1). Available at: <https://doi.org/10.35580/jes.v3i1.15362>.

Tambunan, R. (2018) ‘Artemisinin’, 8, pp. 11–19.

Utami, T.P. *et al.* (2022) ‘Faktor Risiko Penyebab Terjadinya Malaria di Indonesia : Literature Review’, *Jurnal Surya Medika*, 7(2), pp. 96–107. Available at: <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i2.3211>.

WHO (2023) *World malaria World malaria report report*. Available at: <https://www.wipo.int/amc/en/mediation/%0Ahttps://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2023>.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Etik Penelitian



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU FARMASI MAKASSAR**
THE HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
SEKOLAH TINGGI ILMU FARMASI MAKASSAR

**SURAT KETERANGAN
ETHICAL APPROVAL**

Nomor: 07.143/KOMETIK/STIFA/VII/2025

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, menyatakan dengan ini bahwa penelitian dengan judul:
The Health Research Ethical Committee of Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar states hereby that the following proposal:

"Studi Penggunaan Obat Antimalaria pada Pasien Malaria di Puskesmas Mayamuk Periode 2024-2025"

Nomor Protokol Protocol number	: 122507143
Lokasi Penelitian Location	: Puskesmas Mayamuk
Waktu Penelitian Time schedule	: 7 Juli - 31 Agustus 2025 7 th July until 31 st August 2025
Responden/Subyek Penelitian Respondent/Research Subject	: Rekam Medik Medical Record
Peneliti Utama Principal Investigator	: Nur Khusna Yuniarti Mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Sains Terapan Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong NIM: 144820121103

Telah melalui prosedur kaji etik dan dinyatakan layak untuk dilaksanakan

Demikianlah surat keterangan lolos kaji etik ini dibuat untuk diketahui dan dimaklumi oleh yang berkepentingan dan berlaku sejak tanggal 7 Juli 2025 sampai dengan 7 Juli 2026

This ethical approval is issued to be used appropriately and understood by all stakeholders and valid from the 7th July 2025 until 7th July of 2026.

Makassar, July 7th 2025
Chairman,

Signed by: Lukman, M.Farm.
Signed at: Jul 7, 2025

apt. Lukman, M.Farm.
NIDN 0913078704

Bersama ini menyatakan bahwa dengan dikeluarkannya surat lolos etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan STIFA Makassar, maka saya **berkewajiban**:

1. Menyerahkan Laporan hasil penelitian **dan** atau Publikasi dari hasil penelitian
2. Menyerahkan laporan Serious Adverse Event (SAE) ke komisi etik dalam 27 jam dan diingkapi dalam 7 hari serta laporan Suspected Unexpected Serious Adverse Reaction (SUSAR) dalam 72 jam setelah peneliti utama menerima laporan.
3. Melaporkan penyimpangan dari protokol yang telah disetujui (Protocol deviation/violation)
4. Mematuhi semua peraturan yang berlaku



Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



FAKULTAS SAINS TERAPAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
 Office: Gd. KH. Mas Mansur, Kampus UNIMUDA Sorong

Jl. KH. Ahmad Dahlan, Mariyat Pantal, Distrik Almas, Sorong, Papua Barat ☎ +62 8114831212

Rabu, 04 Juni 2025

Nomor : 018/1.3.AU/DKN-FASTER/D/2025

Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Lampiran : -

Kepada Yth:

Puskesmas Mayamuk

Di_

Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan proses penyusunan tugas akhir skripsi mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Sains Terapan Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong, maka kami bermaksud memohon dengan hormat kepada **Puskesmas Mayamuk** untuk memberikan izin penelitian atas nama mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nur Khusna Yuniatri

NIM : 144820121103

No. Hp Mahasiswa : 0822-3855-3528

Lama Penelitian : Juni-Juli

Judul Tugas Akhir : Studi Penggunaan Obat Antimalaria Pada Pasien Malaria di Puskesmas Mayamuk Periode 2024-2025.

Tujuan Kegiatan : Melakukan Penelitian

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas bantuan dan perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dekan,
 Fakultas Sains Terapan,

 Siti Fadira Samudra, M.Si.
 NIDN. 1427029301



fasterunimuda@gmail.com

Lampiran 3 Surat Keterangan Selesai Penelitian

	<p>PEMERINTAH KABUPATEN SORONG DINAS KESEHATAN PUSKESMAS MAYAMUK Jln. Poros Kelurahan Makbalim Distrik Mayamuk. <small>Kode PKM 1090084 Email puskesmasmayamuk2009@gmail.com KodePos 98421</small></p>	
<p><u>SURAT KETERANGAN</u> NOMOR: 045/ 873 /PKM-Myk/VIII/2025</p>		
<p>Yang bertanda tangan di bawah ini :</p>		
Nama	: IWAYAN SARJANA,S.Kep.,M.Kep	
NIP	: 19670929 198812 1 003	
Jabatan	: Kepala Puskesmas Mayamuk	
Alamat	: Jl. Poros Makbalim Kel.Makbalim Distrik Mayamuk	
<p>Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas :</p>		
Nama	: Nur Khusna Yuniatri	
NIM	: 144820121103	
Fakultas/ Univ	: Program Studi Farmasi Sains Terapan UNIMUDA	
<p>Telah selesai mengadakan Penelitian di Puskesmas Mayamuk Distrik Mayamuk Kelurahan Makbalim Kabupaten Sorong Selama 2 (dua) Bulan pada bulan Juni 2025 S/D Juli 2025 dengan judul penelitian “ <i>Studi Penggunaan Obat Antimalaria Pada Pasien Malaria di Puskesmas Mayamuk Periode 2024-2025 .</i>”</p> <p>Demikian surat keterangan ini di buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.</p>		
<p>Mayamuk, 11 Agustus 2025 Kepala Puskesmas Mayamuk</p> <div style="text-align: center;">  IWAYAN SARJANA,S.Kep.,M.Kes NIP.19670929 198812 1 003 </div>		

Lampiran 4 Pengambilan Data

[illegible]

No.	Nama	Umur	Sex	Relig.	Alamat	Diagnosa	Revisi
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Analisa

f: Letih impati.

8/06/05
0.03

S. klan mengatakkan demam t i mngsu
kepada sakit. pusing. telang belakang
Pant vck kambung. srsch -cater
kalo dalam.

O: ku bakte
TD: 131/88, BB: 63 kg.
TB: 167 cm. LP: 80 cm.

A: pening karea suhu teluh.
P: karsu dokter

Lampiran 5 Hasil Uji *Statistical Package for Sosial Science (SPSS)*

Statistics

		Jenis Kelamin	Usia	Jenis Malaria	Pola Penggunaan Obat
N	Valid	150	150	150	150
	Missing	0	0	0	0
Mean		1,43	4,25	1,24	4,00
Std. Error of Mean		,041	,078	,045	,000
Median		1,00	4,00	1,00	4,00
Mode		1	5	1	4
Std. Deviation		,497	,957	,552	,000
Variance		,247	,915	,304	,000
Range		1	4	2	0
Minimum		1	2	1	4
Maximum		2	6	3	4
Sum		215	638	186	600

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	85	56,7	56,7	56,7
	Perempuan	65	43,3	43,3	100,0
	Total	150	100,0	100,0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Balita	8	5,3	5,3	5,3
	Anak-anak	24	16,0	16,0	21,3
	Remaja	46	30,7	30,7	52,0
	Dewasa	66	44,0	44,0	96,0
	Lansia	6	4,0	4,0	100,0
	Total	150	100,0	100,0	

Jenis Malaria

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Malaria Vivax	123	82,0	82,0	82,0
	Malaria Falciparum	18	12,0	12,0	94,0
	Malaria Mix (Falciparum+Vivax)	9	6,0	6,0	100,0
	Total	150	100,0	100,0	

Pola Penggunaan Obat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Dihidroartemisinin-Piperakuin+Primakuin	150	100,0	100,0	100,0

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Jenis Kelamin * Jenis Malaria	150	100,0%	0	0,0%	150	100,0%
Usia * Jenis Malaria	150	100,0%	0	0,0%	150	100,0%

Crosstab

			Jenis Malaria		Total
			Malaria Vivax	Malaria Non-Vivax	
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	72	13	85
		Expected Count	69,7	15,3	85,0
		% within Jenis Kelamin	84,7%	15,3%	100,0%
	Perempuan	Count	51	14	65
		Expected Count	53,3	11,7	65,0
		% within Jenis Kelamin	78,5%	21,5%	100,0%
Total	Count		123	27	150
	Expected Count		123,0	27,0	150,0
	% within Jenis Kelamin		82,0%	18,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	,973 ^a	1	,324		
Continuity Correction ^b	,596	1	,440		
Likelihood Ratio	,965	1	,326		
Fisher's Exact Test				,393	,220
Linear-by-Linear Association	,967	1	,326		
N of Valid Cases	150				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,70.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Jenis Kelamin (Laki-laki / Perempuan)	1,520	,659	3,507
For cohort Jenis Malaria = Malaria Vivax	1,080	,924	1,262
For cohort Jenis Malaria = Malaria Non-Vivax	,710	,359	1,405
N of Valid Cases	150		

Crosstab

		Jenis Malaria		Total
		Malaria Vivax	Malaria Non-Vivax	
Usia	Produktif	Count	78	17
		Expected Count	77,9	17,1
		% within Usia	82,1%	17,9%
	Non-Produktif	Count	45	10
		Expected Count	45,1	9,9
		% within Usia	81,8%	18,2%
Total	Count		123	27
	Expected Count		123,0	27,0
	% within Usia		82,0%	18,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	,002 ^a	1	,965		
Continuity Correction ^b	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,002	1	,965		
Fisher's Exact Test				1,000	,565
Linear-by-Linear Association	,002	1	,965		
N of Valid Cases	150				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,90.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Usia (Produktif / Non-Produktif)	1,020	,430	2,417
For cohort Jenis Malaria = Malaria Vivax	1,004	,859	1,173
For cohort Jenis Malaria = Malaria Non-Vivax	,984	,485	1,996
N of Valid Cases	150		