

## SKRIPSI

### PERBEDAAN PENGENCERAN GIEMSA TERHADAP KUALITAS SEDIAAN DARAH TEPI PADA PENYAKIT MALARIA DI INSTALASI LABORATORIUM RSUP M. DJAMIL PADANG



Oleh:

**NICKEN RAMADHANI**  
NIM. 2410263654

**PRODI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM  
MEDIS FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA PADANG  
2025**

## **SKRIPSI**

### **PERBEDAAN PENGENCERAN GIEMSA TERHADAP KUALITAS SEDIAAN DARAH TEPI PADA PENYAKIT MALARIA DI INSTALASI LABORATORIUM RSUP M. DJAMIL PADANG**

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Terapan Teknologi Laboratorium Medis

**Disusun Oleh:**

**NICKEN RAMADHANI**  
**NIM. 2410263654**

**PRODI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM  
MEDIS FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA PADANG  
2025**



- a). Tempat/Tgl : Batam/06 November 2002; b). Nama Orang Tua (Ayah) Priyatin (Ibu) Loli Handayani; c). Program Studi: Sarjana Terapan TLM; d). Fakultas Ilmu Kesehatan; e). NIM: 2410263654; f). IPK: 3,93; g). Lama Studi: 1 Tahun; h). Alamat: Kota Batam

**PERBEDAAN PENGENCERAN GIEMSA TERHADAP KUALITAS SEDIAAN DARAH TEPI PADA PENYAKIT MALARIA DI INSTALASI LABORATORIUM RSUP M. DJAMIL PADANG**

**Skripsi**

Oleh : Nicken Ramadhan

Pembimbing: 1. Def Primal, M. Biomed, PAK. 2. Dr.dr. Dwi Yulia, SH, Sp.PK (K) Onk

**Abstrak**

Pewarnaan sediaan darah malaria dilakukan menggunakan cat Giemsa stok yang perlu diencerkan terlebih dahulu pada konsentrasi tertentu agar parasit dalam eritrosit dapat menyerap warna dan lebih mudah diidentifikasi. Sesuai anjuran Dirjen PP dan PI Kementerian Kesehatan, konsentrasi Giemsa yang direkomendasikan untuk pemeriksaan malaria adalah 3%. Namun, praktik di lapangan, baik di puskesmas maupun rumah sakit, sering menggunakan variasi pengaruh yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil pewarnaan Plasmodium falciparum dengan larutan Giemsa konsentrasi 3%, 5%, dan 10%. Penelitian menggunakan desain eksperimen dengan sampel darah positif malaria falciparum. Hasil menunjukkan bahwa pada pewarnaan dengan Giemsa 3%, inti yang dinilai baik sebanyak 14% dan tidak baik 2%, sitoplasma baik 10% dan tidak baik 6%, serta titik Maurer baik 13% dan tidak baik 3%. Pada konsentrasi 5%, inti baik 11% dan tidak baik 7%, sitoplasma baik 5% dan tidak baik 11%, sedangkan titik Maurer baik 7% dan tidak baik 8%. Sementara itu, pada pengenceran 10%, sediaan 80% memenuhi kriteria pewarnaan baik, 15% cukup, dan 5% kurang baik. Analisis menggunakan uji chi-square menghasilkan nilai  $p=0,003 (<0,05)$ , yang berarti terdapat perbedaan signifikan dalam morfologi Plasmodium falciparum yang diputihkan menggunakan Giemsa pada konsentrasi 3%, 5%, dan 10%.

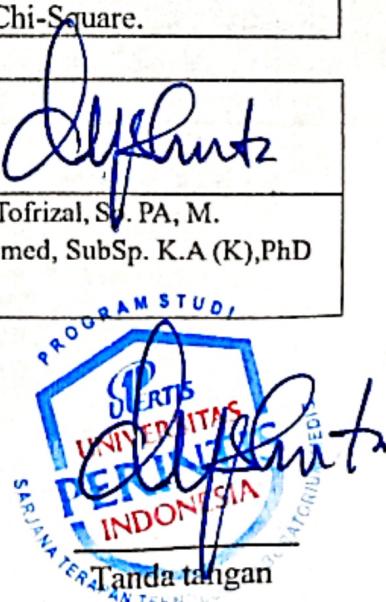
**Kata kunci:** Pewarnaan Giemsa, Malaria, *Plasmodium falciparum*, Konsentrasi Giemsa, Morfologi Parasit, Pemeriksaan Mikroskopik, Uji Chi-Square.

Abstrak ini telah disetujui oleh pengaruh

Tanda Tangan	1.	2.	3.

Mengetahui,

Ketua Program Studi : Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta



	a). Place/Date: Batam/November 6, 2002; b). Name of Parents (Father) Priyatin (Mother) Loli Handayani; c). Study Program: Applied Bachelor of Technology (TLM); d). Faculty of Health Sciences; e). Student ID: 2410263654; f). GPA: 3.93; g). Length of Study: 1 Year; h). Address: Batam City
---	---

**PERBEDAAN PENGENCERAN GIEMSA TERHADAP KUALITAS SEDIAAN DARAH  
TEPI PADA PENYAKIT MALARIA DI INSTALASI LABORATORIUM RSUP  
M. DJAMIL PADANG**

**Thesis**

*Oleh : Nicken Ramadhani*

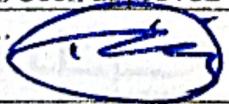
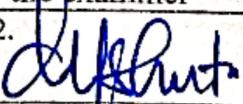
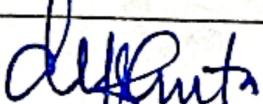
*Supervisor: 1. Def Primal, M. Biomed, PAK. 2. Dr.dr. Dwi Yulia, SH, Sp.PK (K)  
Onk*

**Abstract**

*Malaria blood smears are stained using stock Giemsa stain, which must be diluted to a specific concentration to allow the parasites in the erythrocytes to absorb the stain and be more easily identified. As recommended by the Director General of Disease Control and Prevention (PP) and Prevention of Disease Control (PI) at the Ministry of Health, the recommended concentration of Giemsa stain for malaria testing is 3%. However, field practice, both in community health centers and hospitals, often uses different dilutions. This study aimed to compare the results of morphological staining of Plasmodium falciparum with Giemsa solutions at concentrations of 3%, 5%, and 10%. The study used an experimental design with blood samples positive for falciparum malaria. The results showed that with 3% Giemsa staining, 14% of nuclei were considered good and 2% were not good, 10% of cytoplasm were good and 6% were not good, and 13% of Maurer's spots were good and 3% were not good. At a concentration of 5%, 11% of the nuclei were good and 7% were not good, 5% of the cytoplasm were good and 11% were not good, while 7% of the Maurer spots were good and 8% were not good. Meanwhile, at a dilution of 10%, 80% of the preparations met the criteria for good staining, 15% were sufficient, and 5% were not good. Analysis using the chi-square test resulted in a p value = 0.003 (<0.05), which means there were significant differences in the morphology of Plasmodium falciparum stained using Giemsa at concentrations of 3%, 5%, and 10%.*

**Keywords:** Giemsa Staining, Malaria, Plasmodium falciparum, Giemsa Concentration, Parasite Morphology, Microscopic Examination, Chi-Square Test..

This abstract has been approved by the examiner

Signature	1. 	2. 	3. 
Full Name	Def Primal, M. Biomed, PAK	Dr.dr. Dwi Yulia, SH, Sp.PK (K) Onk	dr. Tofrizal, Sp.PA, M. Biomed, SubSp. K.A (K), PhD <i>PROGRAM STUDI</i>

Mengetahui,

Ketua Program Studi : Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta



Tanda tangan

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji Syukur Penulis Panjatkan Kepada ALLAH SWT atas Limpahan Rahmat dan Hidayahnya, Sehingga Penulis Dapat Menyelesaikan Skripsi Ini. Skripsi Ini Penulis Persembahkan Untuk:

### **Papa dan Mama Tersayang**

Kepada Kedua orang tua saya Papa Priyatin dan Mama Loli Handayani, dua orang yang sangat berjasa dalam hidup saya, dua orang yang selalu mengusahakan anaknya ini menempuh pendidikan setinggi-tingginya. Kepada papa saya, terima kasih atas setiap cucuran keringat dan kerja keras yang engkau tukarkan menjadi sebuah nafkah demi anakmu bisa sampai kepada tahap ini, demi anakmu dapat mengenyam pendidikan sampai ke tingkat ini, dan terima kasih telah menjadi contoh untuk selalu menjadi seorang anak perempuan yang kuat.

Untuk mama saya, terima kasih atas segala motivasi, pesan, doa, dan harapan yang selalu mendampingi setiap langkah anakmu untuk menjadi seseorang yang berpendidikan, terima kasih atas kasih sayang tanpa batas yang tak pernah lekang oleh waktu, atas kesabaran dan pengorbanan yang selalu mengiringi perjalanan hidup saya, terima kasih telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi, serta pelita yang tak pernah padam dalam setiap langkah yang saya tempuh. Terakhir, terima kasih atas segala hal yang kalian berikan yang tak terhitung jumlahnya.

I Love You Papa dan Mama

### **Terimakasih adik-adikku (Pipin & Azhano)**

Terimakasih sudah senantiasa menjaga Papa dan Mama selama kakak menyelesaikan studi kakak. Rajin-rajin belajar ya, doa kan kakak sukses agar apayang kalian mau kakak bisa berikan.

### **Terimakasih untuk diriku sendiri**

Terimakasih karena telah berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dan selalu sabar dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah menyerah sesulit apapun proses penyusunan Skripsi ini, dan dapat menyelesaiannya dengan sebaik dan semaksimal mungkin.

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Perbedaan Pengenceran Giemsa Terhadap Kualitas Sediaan Darah Tepi Pada Penyakit Malaria Di Instalasi Laboratorium RSUP M. DJAMIL Padang

Nama Mahasiswa : Nicken Ramadhani

NIM : 2410263654

Program studi : Sarjana Terapan Teknologi laboratorium Medis

Proposal Penelitian ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan dihadapan Dewan Penguji dalam ujian Seminar Skripsi Penelitian, yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.

Mengetahui

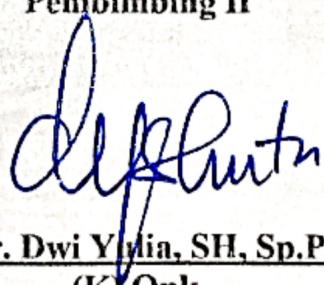
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Def Primal,  
M.Bioned, PAK  
NIDN. 1026128401

Pembimbing II



Dr.dr. Dwi Yulia, SH, Sp.PK  
(K) Onk  
NIDN. 1016017602

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERBEDAAN PENGENCERAN GIEMSA TERHADAP KUALITAS SEDIAAN DARAH TEPI PADA PENYAKIT MALARIA DI INSTALASI LABORATORIUM RSUP M. DJAMIL PADANG

Disusun Oleh :  
NICKEN RAMADHANI  
NIM : 2410263654

Telah diujikan di depan penguji Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia

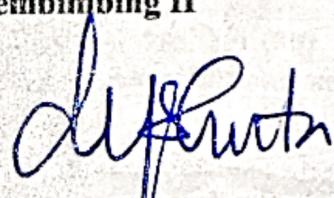
Pada tanggal, 7 September 2025  
**LULUS**

Pembimbing I



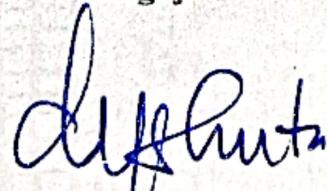
Def Primal, M. Biomed, PAK  
NIDN: 1026128401

Pembimbing II



Dr.dr. Dwi Yulia, SH, Sp.PK (K) Onk  
NIDN: 1016017602

Penguji



dr. Tofrizal, Sp. PA, M. Biomed, SubSp. K.A (K). PhD.  
NIDN: 0016097802

Skripsi ini telah memenuhi persyaratan sebagai pedoman pelaksanaan penelitian  
penyusunan skripsi  
Mengetahui :

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia



Dr. Apt Dewi Yudiana Shinta, M.Si  
NIDN: 1016027602

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nicken Ramadhani

NIM : 2410263654

Dengan ini saya menyampaikan bahwa Skripsi Penelitian yang saya tulis dengan Judul “Perbedaan Pengenceran Giemsa Terhadap Kualitas Sediaan Darah Tepi Pada Penyakit Malaria Di Instalasi Laboratorium RSUP M. DJAMIL PADANG” adalah kerja/karya sendiri dan bukan merupakan duplikat dari hasil karya orang lain, kecuali kutipan yang sumbernya dicantumkan. Jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar maka status kelulusan menjadi batal dengan sendirinya.

Padang, 07 September 2025

Menyatakan



Nicken Ramadhani

## **BIODATA**



Nama : Nicken Ramadhani

Tempat, Tanggal Lahir : Batam, 06 November 2002

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Perumahan Villamas Sungai Panas Blok D  
10 No.21

Riwayat Pendidikan : 1. SD N 008 Bengkong  
2. SMP N 6 Batam  
3. SMA Kartini Batam  
4. Diploma Tiga Teknologi  
Laboratorium Medis Universitas  
Perintis Indonesia

5. Sarjana Terapan Teknologi  
Laboratorium Medis Universitas  
Perintis Indonesia

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Penelitian ini dengan Judul “Perbedaan Pengenceran Giemsa Terhadap Kualitas Sediaan Darah Tepi Pada Penderita Malaria”.

Tujuan penulisan Skripsi Penelitian ini adalah sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di program studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia. Dalam Penyelesaian Skripsi Penelitian ini penulis banyak mendapat bantuan baik materil maupun moril dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

Ibu Dr. Yasmina, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep., Kom selaku Rektor Universitas Perintis Indonesia. Bapak Dr.rer.nat. Ikhwan Resmala Sudji, S.Si., M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia. Ibu Dr.Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Universitas Perintis Indonesia Def Primal, M. Biomed, PAK. selaku Pembimbing I dalam penulisan Skripsi Penelitian ini. Dr. dr. Dwi Yulia, SH,Sp .PK (K) selaku Pembimbing II dalam penulisan Skripsi Penelitian ini. dr.Tofrizal, Sp.PA, M. Biomed, SubSp. K.A (K), PhD selaku Penguji dalam penulisan Skripsi Penelitian ini.

1. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Universitas Perintis Indonesia yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

2. Teristimewa kedua Orang Tua, yang selalu memberikan dukungan dan motivasi baik secara moril dan materil dengan tulus dan ikhlas.
3. Rekan – rekan Mahasiswa RPL D4 Teknologi Laboratorium Medis dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya penulisan Skripsi Penelitian ini.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi Penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna untuk memperbaiki dan menyempurnakan Skripsi Penelitian ini.

Padang, 07 September 2025  
Penulis

Nicken Ramadhani

## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>BIODATA.....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFFTAR TABEL.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Perumusan Masalah.....	5
1.3    Tujuan Penelitian.....	5
1.4    Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1    Malaria.....	7
2.1.1    Definisi Malaria .....	7
2.1.2    Morfologi Malaria.....	8
2.1.3    Siklus Hidup Malaria .....	9
2.1.4    Klasifikasi Malaria .....	10
2.1.5    Patogenesis, Patologi dan Etiologi.....	13
2.1.6    Gejala Klinis.....	14
2.1.7    Upaya Pencegahan .....	16
2.1.8    Lingkungan .....	17
2.1.9    Anopheles.....	17
2.2    Pembuatan Sediaan Malaria.....	18
2.2.1    Sediaan Malaria.....	18

2.2.2	Kelebihan dan Kekurangan .....	18
2.2.3	Sediaan darah tipis yang baik.....	19
2.3	Hemolisis.....	19
2.3.1	Pewarnaan Sediaan Darah.....	19
2.4	Giems.....	21
2.4.1	Definisi Giems.....	21
2.4.2	Pedoman Pemkaian Giems.....	21
2.4.3	Menguji Mutu Giems .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>24</b>
3.1	Jenis Penelitian .....	24
3.2	Waktu dan Tempat Penlitian.....	24
3.3	Populasi dan Sampel penelitian.....	24
3.3.1	Populasi Penelitian .....	24
3.3.2	Sampel Penelitian.....	24
3.3.3	Definisi Operasional.....	25
3.4	Persiapan Penelitian .....	25
3.4.1	Persiapan Alat .....	25
3.4.2	Persiapan Bahan .....	26
3.5	Prosedur Penelitian.....	26
3.5.1	Pembuatan Larutan Giems .....	26
3.5.2	Pembuatan Sediaan Darah Tipis .....	26
3.5.3	Pengamatan Hasil.....	27
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>		<b>28</b>
4.1	Karakteristik Sampel .....	28
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>		<b>31</b>
5.1	Pembahasan .....	31
5.2	Kesimpulan.....	33
5.3	Saran .....	33
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>33</b>
6.1	Kesimpulan .....	33

6.2 Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2. 1 mikroskopis hapusan pewarnaan giemsa .....	9
Gambar 2. 2 Siklus Hidup Malaria .....	10
Gambar 2. 3 Plasmodium falciparum (Medical Lab).....	11
Gambar 2. 4 Plasmodium malariae (Medical Labs).....	12
Gambar 2. 5 Plasmodium ovale (Medical Labs).....	12
Gambar 2. 6 Plasmodium Vivax (Medical Labs).....	13
Gambar 4. 1 Hasil pewarnaan sediaan malaria dengan konsentrasi giemsa 3%... berwarna merah Gambar 4. 3 Hasil pewarnaan sediaan malaria dengan konsentrasi giemsa 5% .....	29
Gambar 4. 2 Hasil pewarnaan sediaan malaria dengan konsentrasi giemsa 5%... 29	29
Gambar 4. 4 Hasil perwanaan malaria dengan konsentrasi giemsa 10 .....	30

**DAFFTAR TABEL**

<b>Tablel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 3. 1 Daftar Operasional .....	25
Tabel 4. 1 Hasil pengamatan mikroskopis terhadap sediaan darah tipis malaria berdasarkan kosentrasi giemsa .....	29

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Kode Etik.....	39
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	40
Laporan 3 Dokumen Penelitian.....	41

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh parasit dan memiliki penyebaran luas di seluruh dunia. Di Indonesia, penyakit ini masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama karena menimbulkan angka kesakitan dan kematian yang cukup tinggi. Walaupun dapat dijumpai hampir di semua wilayah dunia, malaria terutama banyak ditemukan di negara-negara beriklim tropis dan subtropis. Sekitar 2,3 miliar penduduk atau sekitar 41% populasi dunia berisiko terinfeksi malaria. Setiap tahunnya tercatat 300–500 juta kasus dengan angka kematian mencapai 1,5–2,7 juta jiwa, khususnya di negara-negara di kawasan Afrika (Prabowo, 2020).

Indonesia adalah Negara ketiga dengan angka prevalensi *stunting* tertinggi di Asia yaitu 36,4% pada tahun 2017. Pemerintah Indonesia sudah mengupayakan mengurangi angka *stunting* pada anak balita, hasilnya merujuk dari data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) prevalensi *stunting* di tahun 2018 turun menjadi 23,6%, namun di tahun 2019 angkanya kembali naik menjadi 27,7% (Hadi putra Sunarpo 2021).

Tingkat penularan malaria sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim, baik pada musim hujan maupun musim kemarau, dengan dampak yang bersifat spesifik pada setiap daerah. Pergantian musim dapat memengaruhi vektor penyakit secara langsung maupun tidak langsung. Perubahan iklim global yang mencakup suhu, kelembapan, curah hujan, intensitas cahaya, serta pola angin berpengaruh langsung

terhadap proses reproduksi, pertumbuhan, umur hidup, dan perkembangan parasit dalam tubuh vektor. Sementara itu, dampak tidak langsung muncul akibat perubahan vegetasi dan pola pertanian yang berkontribusi pada kepadatan populasi vektor (Rampengan, 2021).

Menurut laporan WHO (2000), lebih dari 2,4 miliar orang atau sekitar 40% populasi dunia tinggal di wilayah endemis malaria. Di Indonesia, hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT, 2001) menunjukkan bahwa setiap tahunnya terdapat sekitar 15 juta kasus malaria klinis, dengan angka kematian mencapai kurang lebih 30.000 jiwa (WHO, 2020).

Dalam upaya pengendalian malaria, berbagai langkah telah dan sedang dilakukan baik di tingkat global maupun nasional. Penyakit ini juga dijadikan salah satu indikator dalam target Millennium Development Goals (MDGs), dengan sasaran menghentikan penyebaran serta menurunkan angka kejadian malaria pada tahun 2015, yang diukur melalui penurunan angka kesakitan dan kematian akibat malaria (WHO, 2020).

Di Indonesia pada tahun 2006, tercatat lebih dari 90 juta penduduk tinggal di wilayah endemis malaria dengan jumlah kasus sekitar 30 juta setiap tahunnya. Pada tahun 2010, diperkirakan sekitar 60% populasi masih berada di daerah endemis dengan tingkat endemisitas yang bervariasi. Di Jawa dan Bali, angka kejadian malaria pada tahun 2000 mencapai 81 per 100.000 penduduk, sedangkan di luar Jawa dan Bali jumlah kasus malaria klinis jauh lebih tinggi, yaitu sekitar 311.000 kasus. Angka kematian spesifik akibat malaria tercatat 11 per 100.000 pada laki-laki dan 8 per 100.000 pada perempuan (WHO, 2020).

Tinjauan situasi malaria di Indonesia pada periode 1997 hingga 2001 menunjukkan bahwa penyakit ini tersebar hampir di seluruh wilayah kepulauan, dengan jumlah penderita sekitar 70 juta jiwa atau sekitar 35% dari populasi yang tinggal di daerah berisiko malaria (Ditjen Depkes RI, 2019).

Hingga kini malaria masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Beberapa daerah yang sebelumnya bebas malaria selama bertahun-tahun, kembali menjadi endemis. Bahkan, di wilayah seperti Pulau Bintan, Aceh, dan Kabupaten Jayawijaya di Papua pernah terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) yang membutuhkan penanganan serius lintas sektor. Kondisi ini berkaitan dengan perubahan lingkungan yang mendukung perkembangan nyamuk vektor malaria. Selain itu, malaria merupakan penyakit menular akibat infeksi protozoa dari genus *Plasmodium* yang memiliki risiko kematian tinggi dengan proses penularan yang relatif cepat.

Upaya pemeriksaan malaria di Indonesia sebenarnya telah lama dilakukan sebagai bagian dari penanggulangan penyakit ini, namun wilayah endemis justru semakin meluas. Untuk menekan angka kesakitan dan kematian, berbagai program pemberantasan malaria dilaksanakan, antara lain melalui diagnosis dini, pengobatan yang cepat dan tepat, serta pengendalian vektor guna memutus rantai penularan (Depkes, 2012). Dalam rangka mengurangi kasus malaria, pemerintah menyusun rencana pengendalian tahun 2008 yang mencakup sosialisasi, peningkatan kualitas terapi dengan obat antimalaria berbasis ACT (*Artemisinin Combination Therapy*) di seluruh Indonesia, peningkatan kapasitas pemeriksaan laboratorium/mikroskopis, penemuan kasus untuk pengobatan, serta pencegahan

penularan. Selain itu, perlindungan bagi populasi berisiko juga diperkuat untuk menekan penyebaran malaria (Hutajulu, 2019).

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu daerah di Indonesia dengan angka kejadian malaria yang masih cukup tinggi. Pada tahun 2010, Annual Clinical Malaria Incidence (AMI) tercatat sebesar 1,01, dari 4.701 sampel darah yang diperiksa ditemukan 1.104 positif malaria. Bahkan pada tahun 2009, Sumatera Barat termasuk provinsi yang mengalami Kejadian Luar Biasa (KLB) malaria. Tiga kabupaten dengan kasus malaria tertinggi adalah Pesisir Selatan dengan AMI 2,194, Kepulauan Mentawai dengan AMI 11,9, serta Kabupaten Sijunjung (Depkes Sumbar, 2021).

Kabupaten Pesisir Selatan merupakan salah satu wilayah dengan angka AMI tertinggi di Provinsi Sumatera Barat. Kabupaten ini termasuk dalam 19 kabupaten/kota di provinsi tersebut dengan luas wilayah 5.749,89 km<sup>2</sup>, terletak di bagian selatan Sumatera Barat, dan membentang dari utara ke selatan dengan garis pantai sepanjang 234 km. Pada tahun 2008, jumlah penduduknya tercatat 433.181 jiwa, terdiri dari 213.462 laki-laki dan 219.719 perempuan. Kabupaten ini memiliki 18 puskesmas induk yang tersebar di berbagai daerah. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Pesisir Selatan tahun 2012, tercatat 739 kasus malaria klinis, dengan insiden tertinggi berada di wilayah kerja Puskesmas Tarusan dan Balai Selasa. Kedua daerah tersebut letaknya tidak berdekatan, melainkan terpisah di beberapa lokasi (Dinkes Pessel, 2010).

Kabupaten Pesisir Selatan memiliki karakteristik wilayah berupa pesisir, area persawahan, lahan pertanian, serta aliran sungai-sungai kecil yang berada di sekitar

sawah dan perkebunan. Kondisi geografis tersebut menjadikan daerah ini sangat potensial sebagai habitat vektor malaria sehingga rawan terhadap penularan penyakit tersebut. Diagnosis malaria dapat ditegakkan dengan menemukan serta mengidentifikasi parasit penyebabnya dalam darah melalui pemeriksaan laboratorium mikroskopis pada sediaan apus darah yang diwarnai menggunakan pewarna Giemsa (Widoyono, 2005).

Pewarnaan sediaan malaria menggunakan Giemsa yang harus diencerkan terlebih dahulu sebelum dipakai untuk mewarnai sel darah. Pewarnaan dalam diagnosa malaria dengan menggunakan Giemsa dapat dilakukan dengan konsentrasi Giemsa yang berbeda-beda, dimulai dari yang menggunakan konsentrasi Giemsa 3%, 5%, dan 10%.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu “Bagaimana Pengaruh Perbedaan Pengenceran Giemsa Terhadap Sediaan Darah Tepi pada Penyakit Malaria”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh perbedaan pengenceran giemsa 3%, 5% dan 10% terhadap kualitas sediaan darah tepi pada penyakit malaria.

### **Tujuan Khusus**

1. Untuk menganalisis morfologi parasit malaria pada pengenceran giemsa 3%, 5% dan 10%.

2. Untuk mengetahui persentase pengenceran giemsa yang lebih baik pada sediaan darah tepi sampel malaria.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi baru tentang perbedaan pengenceran giemsa pada sampel darah malaria.
2. Untuk menambah pengetahuan ATLM, tentang adanya peluang pengenceran yang berbeda pada giemsa terhadap kualitas pewarnaan sampel darah yang akan di periksa.
3. Penelitian ini dapat digunakan sebagai data penelitian selanjutnya

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Malaria**

##### **2.1.1 Definisi Malaria**

Hingga saat ini, malaria masih menjadi masalah kesehatan serius dengan angka morbiditas (kesakitan) dan mortalitas (kematian) yang cukup tinggi. Penyakit ini dapat dijumpai hampir di seluruh dunia, terutama di wilayah beriklim tropis dan subtropis. Malaria merupakan penyakit infeksi yang penyebarannya luas secara global. Menurut laporan WHO, setiap tahunnya sekitar 1,5–2,7 juta orang meninggal akibat malaria, sementara jumlah kasus diperkirakan mencapai 300–500 juta di seluruh dunia (Eli Winandi, 2004).

Di Indonesia tercatat sekitar 80 spesies *Anopheles*, namun hanya 22 spesies yang dikategorikan sebagai vektor malaria dengan habitat perindukan yang bervariasi. Di wilayah Sumatera, spesies yang dinyatakan sebagai vektor utama maupun diduga berperan sebagai vektor adalah *Anopheles sundaeicus*, *An. maculatus*, dan *An. nigerimus*, sedangkan *An. sinensis* dan *An. lettifer* dianggap sebagai vektor yang kurang penting. Penyebaran malaria sendiri dapat dengan mudah terjadi pada populasi di daerah hutan maupun pesisir (Anies, 2005).

Malaria merupakan penyakit infeksi parasit yang disebabkan oleh *Plasmodium* dari kelas *Sporozoa*, dengan empat spesies utama yaitu *Plasmodium vivax*, *P. falciparum*, *P. ovale*, dan *P. malariae*. Infeksi pada manusia terjadi setelah digigit nyamuk *Anopheles* betina yang membawa parasit. Selain melalui gigitan nyamuk, penularan juga dapat terjadi melalui transfusi darah, dari ibu ke janin

selama kehamilan, atau penggunaan jarum suntik secara bergantian pada penyalahguna narkoba. Penyakit ini dapat menyerang siapa saja, baik laki-laki maupun perempuan, dari segala kelompok usia mulai bayi, anak-anak, hingga dewasa. Malaria umumnya terjadi di daerah dengan banyak genangan air yang mendukung perkembangbiakan nyamuk, seperti kawasan persawahan, pesisir pantai, perkebunan, perbukitan, dan pinggiran hutan (Depkes RI, 2004).

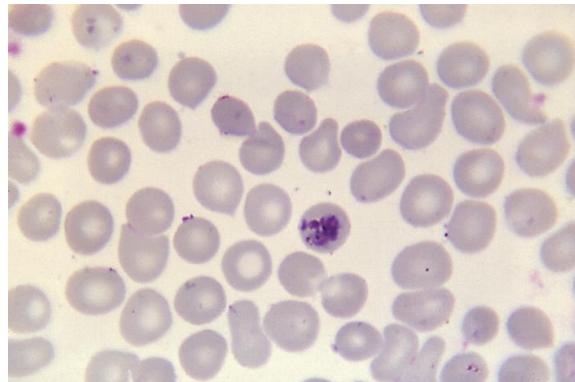
Malaria merupakan penyakit yang ditandai oleh rasa dingin dan badan menggigil, suhu badan meningkat dan denyut nadi terasa cepat ( Nadesul, 1995).

Pemeriksaan malaria sebagai bagian dari upaya penanggulangan di Indonesia telah dilakukan sejak lama, namun wilayah endemis justru semakin meluas dan bahkan memicu terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB). Untuk menekan angka kesakitan dan kematian, berbagai langkah pemberantasan malaria dijalankan, meliputi diagnosis dini, pengobatan yang cepat dan tepat, serta pengendalian vektor, dengan tujuan utama memutus rantai penularan penyakit ini (Depkes RI, 2006).

### **2.1.2 Morfologi Malaria**

Morfologi plasmodium pada manusia di dalam darah memiliki sitoplasma dengan bentuk tidak teratur pada berbagai stadium pertumbuhan dan mengandung kromotin, pigmen, granula. Pigmen malaria ialah suatu komplek yang terdiri dari protein yang telah di denaturasi yaitu hamozoin atau hematin. Satu hasil metabolisme parasite dengan bahan-bahan dari erosit. Pigmen ini tidak ada parasite eksoterositik yang terdapat dalam sel hati. Gametosis dapat di bedakan dari tropozoid tua karena sitoplasma lebih padat, tidak ada kromatin dan pigmen yang

tersebar di bagian tepi (Gandasuhada.S, 2006).



**Gambar 2. 1 mikroskopis hapusan pewarnaan giemsa**

### **2.1.3 Siklus Hidup Malaria**

#### **1. Fase di dalam tubuh nyamuk (Fase Sporogoni)**

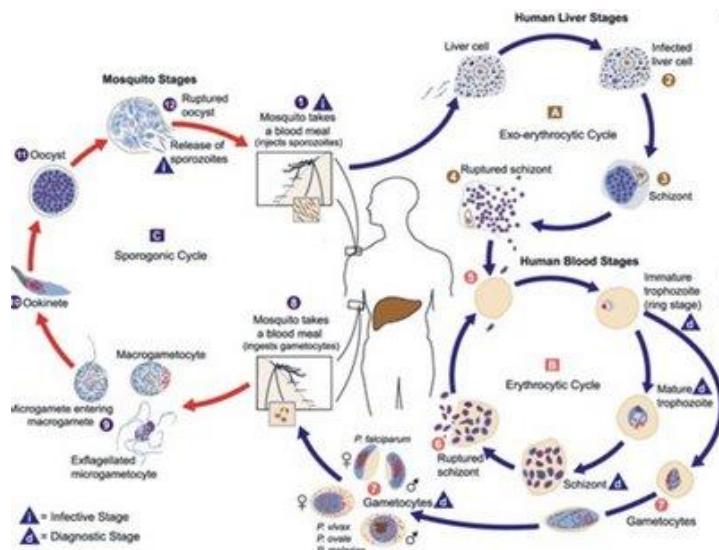
Di dalam tubuh nyamuk, *Plasmodium* berkembang biak secara seksual.

Spora berubah menjadi makrogamet dan mikrogamet, lalu bergabung membentuk zigot yang menembus dinding usus nyamuk. Di dalam dinding usus tersebut, zigot berkembang menjadi ookinet, kemudian menjadi ookista, hingga menghasilkan sporozoit. Sporozoit selanjutnya bergerak menuju kelenjar ludah nyamuk. Melalui gigitan nyamuk, sporozoit ini masuk ke dalam tubuh manusia dan memicu infeksi.

#### **2. Fase di dalam tubuh manusia (Fase Skizogoni)**

Setelah manusia digigit nyamuk malaria, sporozoit masuk ke dalam aliran darah dan menuju sel-sel hati. Di hati, sporozoit berkembang biak menjadi merozoit yang merusak banyak sel hati. Selanjutnya, merozoit menyerang eritrosit (sel darah merah), berkembang biak di dalamnya, lalu menghasilkan lebih banyak merozoit. Proses ini membuat eritrosit pecah

dan melepaskan merozoit baru, disertai racun yang memicu demam pada penderita. Sebagian merozoit juga dapat berubah menjadi gametosit, dan bila terhisap oleh nyamuk saat menggigit, siklus perkembangbiakan malaria akan berlanjut kembali di dalam tubuh nyamuk.



Gambar 2. 2 Siklus Hidup Malaria

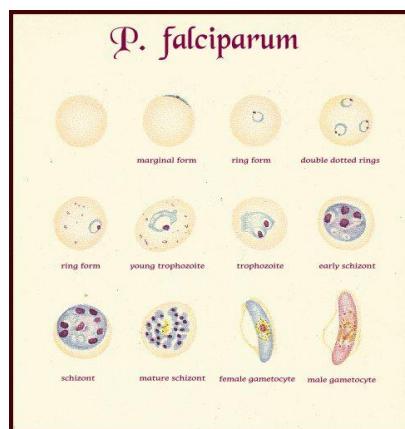
#### 2.1.4 Klasifikasi Malaria

Menurut mansjoer (2001), mengemukakan bahwa plasmodium sebagai penyebab malaria terdiri dari 4 spesies yang dapat menyerang manusia yaitu :

##### 1. *Plasmodium falciparum*

*Plasmodium falciparum* memiliki perbedaan dibandingkan spesies *Plasmodium* lain yang menginfeksi manusia. Pada darah tepi umumnya hanya ditemukan bentuk cincin dan gametosit, kecuali pada kasus infeksi berat. Ciri khasnya adalah cincin tipis dengan kromatin ganda, meskipun kadang tanpa gametosit. Bentuk skizone yang lonjong atau bulat sangat

jarang terlihat dalam darah tepi; skizon ini menyerupai *Plasmodium vivax*, tetapi tidak memenuhi seluruh eritrosit. Gametosit muda berbentuk lonjong yang menempel pada dinding sel darah merah, dan setelah matang berubah menjadi bentuk khas menyerupai pisang atau sabit (Pribadi & Saleha, 1994).



**Gambar 2. 3 Plasmodium falciparum (Medical Lab)**

## 2. *Plasmodium malariae*

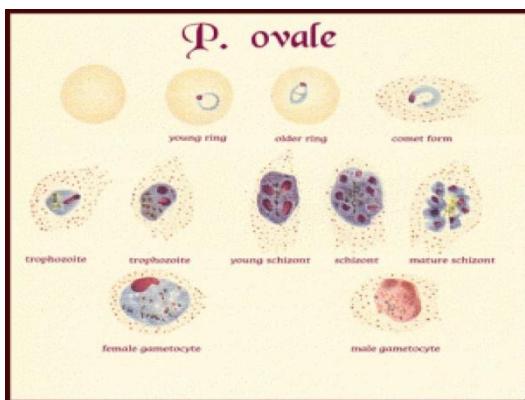
*Plasmodium malariae* berukuran lebih kecil serta membutuhkan hemoglobin dalam jumlah yang lebih sedikit dibandingkan *Plasmodium vivax*. Bentuk cincin keduanya hampir serupa, namun pada *P. malariae* sitoplasmanya tampak lebih biru, dengan parasit yang berukuran lebih kecil, lebih padat, dan lebih teratur. Tropozoit yang sedang berkembang memiliki butiran pigmen kasar berwarna cokelat tua atau kemerahan, yang cenderung menggumpal di bagian tepi parasit (Pribadi & Saleha, 1994).



**Gambar 2. 4 Plasmodium malariae (Medical Labs)**

### 3. *Plasmodium Ovale*

Seluruh stadium parasit ini dapat dijumpai pada darah tepi. Eritrosit yang terinfeksi biasanya tampak lonjong, oval, atau sedikit pucat. Tropozoit tuanya tidak berbentuk amoeboid, vakuolnya kurang jelas, dan pigmen malarianya tampak kasar. Pada skizon matang, hampir seluruh eritrosit terisi dan pigmennya terlihat padat (Sanjaja, 2007).

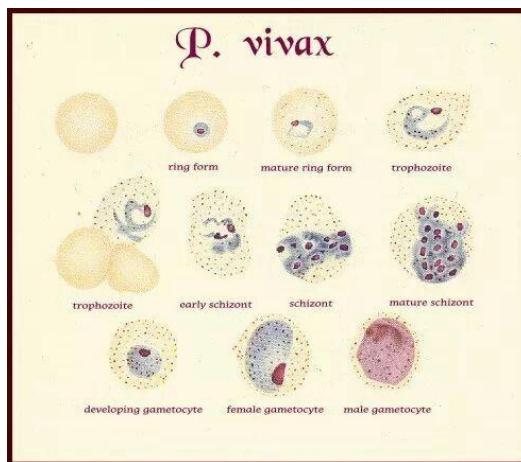


**Gambar 2. 5 Plasmodium ovale (Medical Labs)**

### 4. *Plasmodium vivax*

Eritrosit yang terinfeksi *Plasmodium vivax* mengalami pembesaran dan tampak pucat akibat berkurangnya hemoglobin. Tropozoit muda berbentuk

cincin dengan inti di satu sisi, kemudian saat berkembang menjadi tidak teratur, berpigmen halus, serta memperlihatkan gerakan amoeboid yang jelas. Gametosit berbentuk lonjong dan hampir memenuhi seluruh eritrosit. Mikrogametosit memiliki inti besar berwarna merah muda pucat dengan sitoplasma biru pucat, sedangkan makrogametosit memiliki sitoplasma biru lebih pekat dengan inti padat berwarna merah yang terletak di bagian tepi parasit (Pribadi & Saleha, 1994).



**Gambar 2. 6 Plasmodium Vivax (Medical Labs)**

### 2.1.5 Patogenesis, Patologi dan Etiologi

#### 1. Patogenesis

Perjalanan klinis malaria ditandai dengan serangan demam yang muncul bersama gejala lain dan diselingi periode tanpa keluhan. Ciri khas demam malaria adalah sifatnya yang periodik. Patogenesis penyakit ini merupakan hasil interaksi kompleks antara parasit dan inang, dengan mekanisme utama berupa peningkatan permeabilitas pembuluh darah dibandingkan dengan koagulasi intravaskular, proses skizogoni yang merusak sel darah merah dapat memicu terjadinya anemia. Tingkat keparahan anemia

sering kali tidak berbanding lurus dengan jumlah parasit yang terdapat dalam darah, menandakan adanya kerusakan eritrosit lain di luar sel yang terinfeksi. Kondisi ini diduga disebabkan oleh toksin malaria yang mengganggu fungsi eritrosit dan memicu penghancuran sebagian sel darah merah di limpa, sehingga parasit dapat kembali dilepaskan.

## 2. Patologi

Pada fase eksoeritrosit, sporozoit berkembang biak di dalam sel hati tanpa menimbulkan reaksi peradangan. Merozoit yang terbentuk kemudian menginfeksi eritrosit, yang menjadi dasar proses patologis malaria. Salah satu bentuk berat penyakit ini adalah malaria serebral, yang ditandai dengan perdarahan dan nekrosis di sekitar venula serta kapiler. Kapiler dipenuhi leukosit dan monosit, sehingga terbentuk sumbatan akibat roset eritrosit yang terinfeksi.

### 2.1.6 Gejala Klinis

#### 1. Gejala umum malaria

Gejala malaria ditandai dengan serangan demam yang muncul secara berkala (paroksismal) dan diselingi periode tanpa demam sama sekali (periode laten). Pola khas ini umumnya terlihat pada penderita yang tidak memiliki imunitas. Sebelum demam timbul, biasanya pasien mengalami gejala awal berupa rasa lemah, sakit kepala, hilang nafsu makan, mual di ulu hati, atau muntah, yang disebut sebagai gejala prodromal. Masa inkubasi malaria berbeda-beda tergantung spesies *Plasmodium* yang menginfeksi;

masa paling singkat terjadi pada *P. falciparum*, sedangkan yang terpanjang pada malaria kuartana (*P. malariae*) (Depkes RI, 2003).

## 2. Pola demam malaria

Menurut Harjanto,P,N (2000) suatu parokisme demam biasanya mempunyai tiga stadium yang berurutan, terdiri dari:

a. Stadium dingin

Stadium ini diawali dengan rasa menggigil hebat dan sensasi sangat kedinginan. Denyut nadi penderita terasa cepat namun lemah, bibir serta jari-jari tampak pucat kebiruan (sianosis). Kulit terlihat kering dan pucat, penderita bisa mengalami muntah, dan pada anak-anak sering disertai kejang. Tahap ini biasanya berlangsung antara 15 menit hingga 1 jam.

b. Stadium demam

Setelah fase menggigil, penderita memasuki stadium demam. Wajah tampak kemerahan, kulit terasa kering dan sangat panas seperti terbakar, sakit kepala semakin berat, serta sering muncul rasa mual atau muntah. Denyut nadi kembali menguat, penderita biasanya merasa sangat haus, dan suhu tubuh dapat mencapai hingga 41°C. Stadium ini umumnya berlangsung selama 2–4 jam.

c. Stadium berkeringat

Pada stadium ini, penderita mengeluarkan keringat sangat banyak hingga membasahi tempat tidur. Suhu tubuh menurun dengan cepat, bahkan kadang turun di bawah normal. Biasanya penderita kemudian

tertidur lelap, dan saat bangun merasa lemah namun tanpa keluhan lain.

Fase ini berlangsung 2–4 jam. Setelah serangan panas pertama berakhir, akan muncul periode bebas gejala selama 48–72 jam, lalu diikuti serangan berikutnya dengan pola yang sama. Namun, gejala “klasik” malaria tersebut tidak selalu muncul pada semua penderita, karena dipengaruhi oleh spesies parasit, usia, serta tingkat kekebalan tubuh (imunitas) penderita.

### **2.1.7 Upaya Pencegahan**

Upaya pencegahan malaria dilakukan dengan cara menghindari gigitan nyamuk, antara lain melalui langkah-langkah berikut:

1. Menggunakan kelambu (bed net) saat tidur, terutama kelambu yang telah diberi insektisida.
2. Mengoleskan losion atau obat anti nyamuk (*repellent*) pada kulit.
3. Menggunakan berbagai jenis pembasmi nyamuk, seperti obat nyamuk bakar, semprot, atau bentuk lainnya.
4. Memasang kawat kasa pada jendela dan ventilasi untuk mencegah masuknya nyamuk.
5. Mencegah penderita malaria agar tidak digigit nyamuk guna menghindari penularan penyakit.
6. Membersihkan area yang menjadi tempat istirahat nyamuk serta memberantas sarang-sarangnya.

7. Membasmi jentik nyamuk dengan menyemprotkan larvasida pada genangan air atau memelihara ikan maupun hewan pemakan jentik nyamuk.

### **2.1.8 Lingkungan**

Nyamuk dapat berkembang biak dengan baik apabila kondisi lingkungan mendukung, meskipun lingkungan manusia dan nyamuk berbeda. Faktor lingkungan yang memengaruhi dapat dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu: lingkungan fisik (suhu, kelembapan, curah hujan, ketinggian, angin, sinar matahari, dan arus air), lingkungan biologis, lingkungan kimia, serta lingkungan sosial budaya (Depkes RI, 1999).

### **2.1.9 Anopheles**

Malaria Malaria menular melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang membawa parasit *Plasmodium*. Secara global terdapat lebih dari 3.500 spesies nyamuk, dengan sekitar 400 spesies termasuk dalam genus *Anopheles*. Dari jumlah tersebut, 80 spesies diketahui sebagai vektor malaria, dan 22 spesies di antaranya ditemukan di Indonesia (Tjitra E, 2005).

Saat nyamuk *Anopheles* yang infektif menggigit manusia, sporozoit yang berada di kelenjar liurnya masuk ke dalam aliran darah, kemudian menyerang sel parenkim hati dan berkembang menjadi trofozoit hati. Selanjutnya, parasit berubah menjadi skizon hati yang berisi merozoit. Setelah skizon hati pecah, merozoit dilepaskan ke peredaran darah dan segera menginfeksi sel darah merah. Proses ini dikenal sebagai siklus eksoeritrositik (Depkes RI, 2008).

Sebuah nyamuk dapat berperan sebagai vektor jika memenuhi kriteria tertentu, seperti usia yang cukup panjang, kepadatan populasi, sering kontak dengan manusia, tingkat kerentanan terhadap parasit, serta keberadaan sumber penularan. Di Sumatra, beberapa spesies *Anopheles* yang telah dinyatakan sebagai vektor malaria adalah *An. sundaicus*, *An. maculatus*, *An. sinensis*, *An. tessellatus*, dan *An. letifer* (Namru, 2007).

## **2.2 Pembuatan Sediaan Malaria**

### **2.2.1 Sediaan Malaria**

Pemeriksaan laboratorium untuk menegakkan diagnosis malaria dapat dilakukan dengan berbagai metode. Salah satu metode yang paling akurat untuk mengidentifikasi jenis dan stadium *Plasmodium* adalah melalui pemeriksaan sediaan darah malaria. Sediaan darah ini dapat dibuat dalam dua bentuk, salah satunya adalah sediaan darah tipis (Sutanto, 2007).

### **2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan**

Kelebihan pemeriksaan menggunakan sediaan darah tipis adalah parasit *Plasmodium* terlihat berada di dalam eritrosit sehingga bentuk parasit tampak utuh dengan morfologi yang jelas. Hal ini memudahkan dalam menentukan spesies dan stadium parasit, serta perubahan pada eritrosit yang terinfeksi dapat diamati dengan baik (Harijanto PN, 2010). Namun, kelemahannya adalah peluang menemukan parasit lebih kecil karena volume darah yang digunakan relatif sedikit (Haldar K, 2002).

### **2.2.3 Sediaan darah tipis yang baik**

Pada sediaan darah tipis terdapat bagian yang lebih tebal dan lebih tipis. Jika terlalu tebal, eritrosit akan saling menutupi sehingga menyulitkan penilaian. Sebaliknya, bila terlalu tipis, eritrosit bisa kehilangan bentuk bikonkafitasnya, terutama pada area tepi (Sudigdo, 2010). Sediaan yang baik tidak menyerupai bendera robek, terutama pada bagian ekornya. Pada bagian ekor, eritrosit tersebar lebih merata sehingga memudahkan pengamatan bentuk serta morfologi parasit *Plasmodium*. Selain itu, sediaan yang ideal tidak memiliki lubang atau terputus-putus (Sudigdo, 2010).

## **2.3 Hemolisis**

Hemolisis adalah proses keluarnya hemoglobin dari eritrosit ke dalam cairan sekitarnya akibat pecahnya membran sel darah merah. Kerusakan membran ini umumnya disebabkan oleh penambahan larutan yang menyebabkan eritrosit mengembang. Ketika tekanan di dalam sel melebihi kemampuan membran untuk menahannya, sel akan pecah dan hemoglobin akan dilepaskan ke lingkungan sekitarnya. Secara prinsip, hemolisis terjadi ketika eritrosit direndam dalam larutan yang dapat melemahkan membrannya. Dalam pemeriksaan sediaan darah tebal, hemolisis bertujuan untuk melisiskan eritrosit agar parasit yang ada di dalam darah lebih mudah diamati dalam jumlah yang lebih banyak.

### **2.3.1 Pewarnaan Sediaan Darah**

Pewarnaan Pewarnaan pada sediaan darah malaria dapat dilakukan dengan berbagai jenis pewarna, salah satunya adalah pewarnaan menurut metode

*Romanowsky*, seperti pewarnaan Leishman, Giemsa, Field, dan Wright (Sandjaja, 2007). Untuk memperoleh hasil pewarnaan yang baik, terdapat beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Kualitas larutan stok Giemsa yang digunakan
  - a. Stok Giemsa harus bebas dari kontaminasi air.
  - b. Zat warna dalam Giemsa harus tetap aktif.
2. Kualitas air yang digunakan untuk pengenceran Giemsa
  - a. Air pengenceran harus jernih dan tidak berbau.
  - b. Derajat keasaman (pH) air pengenceran sebaiknya berada pada kisaran 6,8–7,2, karena perubahan pH dapat memengaruhi kondisi sel darah.
3. Kualitas pembuatan sediaan darah Ketebalan lapisan sel darah yang diwarnai sangat memengaruhi hasil pewarnaan. Semakin kuat proses fiksasi yang dilakukan, semakin sulit larutan Giemsa menembus plasma darah untuk mencapai eritrosit dan menyebabkan hemolisis.
4. Kebersihan sediaan darah Sisa endapan zat warna yang menempel pada permukaan setelah proses pewarnaan dapat melekat pada sel darah dan menimbulkan kotoran. Oleh karena itu, setelah proses pewarnaan selesai, sediaan perlu dibilas menggunakan air mengalir untuk memastikan kebersihannya (Depkes RI, 1993).

## 2.4 Giemsa

### 2.4.1 Definisi Giemsa

Giemsa merupakan pewarna berbentuk serbuk yang mengandung eosin, zat yang memberi warna merah pada eritrosit. Campuran eosin dengan metilen biru menghasilkan pewarnaan khas: eritrosit tampak merah muda, inti leukosit berwarna ungu tua, protoplasma parasit malaria berwarna biru, sedangkan butir kromatinnya tampak merah (Harijanto PN, 2010).

### 2.4.2 Pedoman Pemakaian Giemsa

1. Larutan stok Giemsa perlu diencerkan menggunakan akuades, buffer, atau air agar diperoleh hasil pewarnaan yang optimal.
2. Pengenceran Giemsa sebaiknya dilakukan sesuai kebutuhan, karena sisa larutan yang berlebih akan terbuang.
3. Saat mengambil stok Giemsa dari botol, gunakan pipet khusus untuk mencegah kontaminasi.
4. Botol stok Giemsa harus selalu tertutup rapat dan tidak sering dibuka, karena metanol yang terkandung di dalamnya mudah menyerap uap air dari udara.
5. Sebagai acuan penghitungan
6. 1 cc setara dengan 20 tetes.
7. Cairan sebanyak 1 cc dapat menutupi seluruh permukaan kaca sediaan.
8. Berdasarkan acuan tersebut, jumlah Giemsa encer yang akan dibuat dapat disesuaikan dengan kebutuhan, terutama ketika melakukan proses pewarnaan.

9. Takaran pewarnaan yang direkomendasikan adalah: untuk pewarnaan individu, campurkan 1 tetes stok Giemsa dengan 10 tetes pengencer dan rendam selama 15–20 menit (Giemsa 10%), atau campurkan 1 tetes stok Giemsa dengan 1 cc pengencer dan rendam selama 45–60 menit (Giemsa 20%).
10. Gunakan air pengencer dengan pH antara 6,8–7,2, dengan nilai ideal pH 7,2 (Depkes RI, 1993).

#### **2.4.3 Menguji Mutu Giemsa**

1. Pewarnaan dilakukan pada 1–2 sel darah, kemudian diamati di bawah mikroskop. Apabila hasil menunjukkan inti leukosit berwarna ungu tua dan trombosit tampak berwarna ungu muda, maka kualitas Giemsa serta air pengencernya dianggap masih baik. Uji ini disarankan dilakukan setiap kali sebelum proses pewarnaan.
2. Pengujian juga dapat dilakukan menggunakan kertas saring dan metil alkohol dengan langkah-langkah berikut:
3. Letakkan kertas saring di atas gelas sehingga bagian tengahnya tidak menyentuh permukaan apa pun.
4. Teteskan 1–2 tetes stok Giemsa pada kertas saring, biarkan hingga meresap dan menyebar.
5. Setelah itu, teteskan 3–5 tetes metil alkohol absolut di bagian tengah area Giemsa secara bertahap dengan selang waktu beberapa detik hingga diameter bercak mencapai 5–7 cm.
6. Hasil yang baik akan menampilkan pola warna berupa lingkaran biru

(metilen biru) di tengah, cincin ungu (metilen azur) di sekitarnya, dan lingkaran tipis berwarna merah (eosin) di bagian paling luar.

7. Jika warna ungu atau merah tidak muncul, berarti larutan Giemsa sudah rusak dan tidak layak digunakan lagi (Depkes RI, 1993).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini bersifat eksperimen Laboratorium yaitu menyajikan atau menggambarkan keadaan yang di peroleh dari hasil penelitian.

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

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei s/d Juli 2025 di Instalasi Laboratorium RSUP M. Djamil Padang.

#### **3.3 Populasi dan Sampel penelitian**

##### **3.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah di ambil 10 sampel yang tersimpan dari 15 sampel yang ada dari penderita malaria yang terdapat di Instalasi Laboratorium RSUP M. Djamil Padang.

##### **3.3.2 Sampel Penelitian**

Sampel diambil di Instalasi Laboratorium RSUP M. Djamil Padang. Sampel pada penelitian ini adalah sampel darah tersimpan dari penderita malaria sebanyak 10 orang pasien.

### 3.3.3 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Alat Ukur	Skala
Mengidentifikasi Morfologi Parasit Malaria	Kemampuan mengamati bentuk, ukuran, dan struktur khas parasit malaria pada sediaan darah tepi	- Tahap perkembangan parasit (tropozoit, skizon, gametosit) - Bentuk khas parasit dalam eritrosit - Jumlah parasit yang teridentifikasi	Mikroskop cahaya (1000x, lensa imersi)	Nominal (teridentifikasi/tidak)
Kualitas Parasit Malaria	Tingkat kejernihan dan ketegasan struktur parasit malaria yang tampak pada sediaan darah	- Kejelasan inti parasit - Kontras sitoplasma dan eritrosit - Tidak ada artefak pengganggu	Lembar observasi mikroskopis	Ordinal (Baik – Cukup – Kurang)

Tabel 3. 1 Daftar Operasional

## 3.4 Persiapan Penelitian

### 3.4.1 Persiapan Alat

Peralatan yang digunakan untuk pemeriksaan malaria meliputi mikroskop, kaca objek, sputum atau lancet, gelas beker, pipet tetes, botol kecil, rak pewarna, serta wadah untuk preparat.

### **3.4.2 Persiapan Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam pemeriksaan malaria meliputi kapas yang dibasahi alkohol 70%, darah vena, larutan stok Giemsa pekat, metil alkohol, minyak imersi, serta akuades.

## **3.5 Prosedur Penelitian**

### **3.5.1 Pembuatan Larutan Giemsa**

Larutan Giemsa yang digunakan terdiri dari tiga tingkat pengenceran, yaitu 3%, 5%, dan 10%.

1. Untuk membuat larutan Giemsa 3%, campurkan 3 ml larutan stok Giemsa ke dalam 100 ml akuades (atau 3 tetes Giemsa ke dalam 5 ml buffer).
2. Untuk membuat larutan Giemsa 5%, campurkan 5 ml larutan stok Giemsa ke dalam 100 ml akuades (atau 5 tetes Giemsa ke dalam 5 ml buffer).
3. Untuk membuat larutan Giemsa 10%, campurkan 10 ml larutan stok Giemsa ke dalam 100 ml akuades (atau 10 tetes Giemsa ke dalam 5 ml buffer).

### **3.5.2 Pembuatan Sediaan Darah Tipis**

Siapkan kaca objek yang bersih dari lemak, kemudian teteskan dua tetes darah di atas permukaannya. Letakkan kaca objek lain pada ujung tetesan darah hingga darah tersebar merata di sepanjang permukaan. Setelah itu, geser kaca objek dengan cepat pada sudut 45 derajat berlawanan arah tetesan darah, sehingga terbentuk apusan darah tipis menyerupai lidah api (Depkes RI, 2011).

Sediaan darah tipis yang telah kering kemudian ditempatkan di rak pewarna dan difiksasi menggunakan metanol selama 1 menit. Selanjutnya, larutan Giemsa

dituangkan di atas kaca objek hingga seluruh permukaan sediaan tertutup. Waktu pewarnaan bervariasi tergantung pada tingkat pengenceran: untuk pengenceran 3% dan 5% dilakukan selama 30–45 menit, sedangkan untuk pengenceran 10% dilakukan selama 20–25 menit (Depkes RI, 2007–2011).

### **3.5.3 Pengamatan Hasil**

Pengamatan hasil penelitian dilakukan dengan menilai warna serta morfologi parasit malaria pada sediaan darah tepi menggunakan mikroskop dengan pembesaran 100x dan bantuan minyak imersi, guna menilai kualitas pewarnaan serta bentuk morfologi parasit malaria.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **4.1 Karakteristik Sampel**

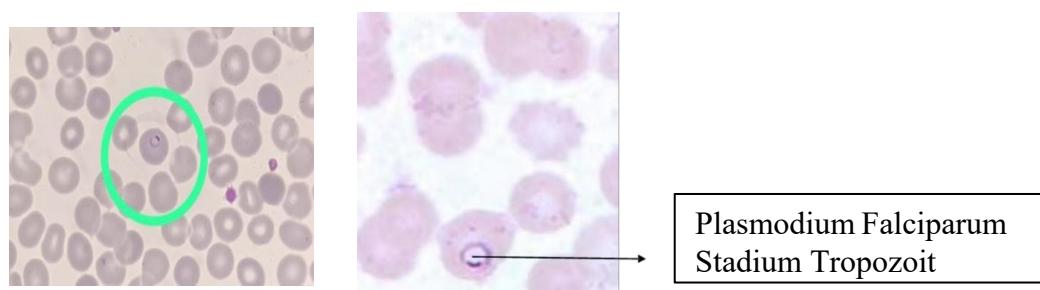
Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei – Juli 2025 yang dilakukan di RSUP M.Djamil Padang, terhadap 10 sampel darah yang tersimpan dari 10 sampel pasien tersangka malaria dan melakukan pemeriksaan malaria diambil secara acak. Pemeriksaan malaria ini dilakukan dengan cara membuat apus darah tipis. Dilakukan hasil pemeriksaan malaria sebagai berikut:

No	Kode Sampel	Konsentrasi Giemsa	Stadium Parasit	Jenis Parasit	Hasil Pengamatan	
					Wana Sitoplasma	Warna Kromatin
1	Sampel 1	3%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		5%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		10%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
2	Sampel 2	3%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		5%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		10%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
3	Sampel 3	3%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		5%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		10%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
4	Sampel 4	3%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		5%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		10%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
5	Sampel 5	3%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		5%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		10%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
6	Sampel 6	3%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		5%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		10%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
7	Sampel 7	3%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		5%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		10%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah

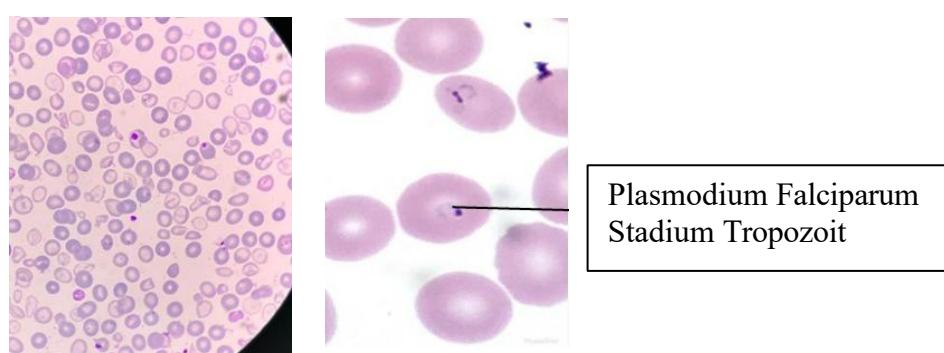
		3%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		5%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
8	Sampel 8	10%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		3%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		5%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
9	Sampel 9	10%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		3%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
		5%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah
10	Sampel 10	10%	Tropozoit	<i>P.falciparum</i>	Biru	Merah

tabel 4. 1 Hasil pengamatan mikroskopis terhadap sediaan darah tipis malaria berdasarkan kosentrasi giemsa

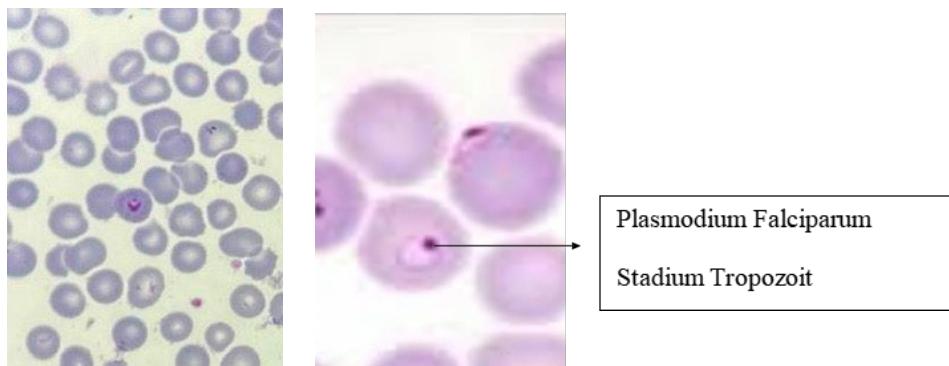
Berdasarkan tabel di atas, dari 10 sampel pasien malaria diketahui bahwa stadium parasit yang teridentifikasi adalah stadium tropozoit dengan jenis parasit *Plasmodium falciparum*. Pada tahap ini, sitoplasma tampak berwarna biru, sedangkan kromatininya berwarna merah



**Gambar 4. 1 Hasil pewarnaan sediaan malaria dengan konsentrasi giemsa 3%,  
kualitas pewarnaan kurang baik**



**Gambar 4. 2 Hasil pewarnaan sediaan malaria dengan konsentrasi giemsa 5%,  
kualitas pewarnaan cukup baik**



**Gambar 4. 3 Hasil perwanaan malaria dengan konsentrasi giemsa 10%, kualitas pewarnaan sangat baik**

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Pembahasan**

Hasil penelitian pada 10 sampel pasien tersangka malaria di RSUP M.Djamil Padang menunjukkan bahwa variasi konsentrasi Giemsa tidak berpengaruh terhadap kualitas pewarnaan apus darah tepi dalam pemeriksaan malaria. Walaupun ada beberapa kriteria pewarnaan yang belum sepenuhnya terpenuhi, sebagian besar aspek penting sudah sesuai, seperti kejelasan leukosit, kontras warna eritrosit, serta kemampuan parasit menyerap zat warna sehingga dapat diamati dalam sel darah merah yang terinfeksi. Dengan penggunaan Giemsa pada konsentrasi dan waktu yang tepat, hasil pewarnaan sesuai standar teknis dapat dicapai sehingga sediaan layak diperiksa secara mikroskopis.

Giemsa berfungsi membedakan inti sel, morfologi sitoplasma, kromatin eritrosit, leukosit, trombosit, maupun parasit dalam darah. Oleh karena itu, kualitas Giemsa harus diperhatikan, termasuk masa kedaluwarsanya. Giemsa dengan mutu buruk tidak akan menghasilkan warna ungu atau merah yang optimal, sehingga morfologi parasit tidak tampak jelas.

Beberapa faktor lain yang memengaruhi kualitas pewarnaan darah adalah teknik pembuatan preparat, keterampilan serta ketelitian tenaga laboratorium, ketepatan proses pewarnaan, kualitas buffer, dan mutu Giemsa yang digunakan. Hasil pengamatan mikroskopis masih menunjukkan adanya sisa endapan cat pada sebagian preparat, kemungkinan akibat pencucian akhir yang kurang sempurna sehingga zat warna masih menempel.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Pewarnaan menurut teori yang di temukan oleh peneliti lain yang mengatakan jika pewarnaan terlalu cepat menyebabkan apusan tidak terwarnai dengan sempurna begitu juga sebaliknya jika pewarnaan dilakukan terlalu lama dapat mempengaruhi parasit. Berapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas hasil pewarnaan sediaan darah diantaranya teknik pembuatan sediaan darah. Sumber daya manusia (keterampilan dan ketelitian peneliti). Kualitas penegenceran dan kualitas Giemsa yang di gunakan kurang memenuhi mutu Giemsa yang baik. Hasil pewarnaan sediaan darah secara mikroskopis masih terdapat preparat yang tidak bersih dari endapan.

Kebersihan preparat dari endapan tergantung pada saat pencucian tahap akhir, masih ada endapan cat kemungkinan karena saat mengaliri sediaan dengan air masih terdapat sisah zat warna yang menempel. Dengan demikian untuk pemeriksaan plasmodium malaria dapat menggunakan konsentrasi Giemsa 3% dengan lama waktu pewarnaan 45-60 menit seperti yang di anjurkan oleh direktur jendral PP dan PL kementerian kesehatan agar di peroleh hasil morfologi yang baik. Penyakit Malaria merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan di Provinsi papua, penyakit ini juga salah satu penyakit menular yang upaya pengendaliannya menjadi komitmen global dalam Millenium Development Goals (MDGs). Diangnosa malaria sama dengan diagnosa penyakit lainnya yaitu berdasarkan diagnosis laboratorium sampai saat ini diagnosis malaria juga dapat di lakukan dengan pemeriksaan mikroskopis.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa morfologi parasit malaria paling jelas dipresentasikan pada konsentrasi Giemsa 10%, memberikan hasil terbaik, ditandai dengan tampilan morfologi parasit yang paling jelas, inti berwarna merah keunguan tegas, sitoplasma berwarna biru muda transparan, serta eritrosit yang tampak kontras. Kualitas pewarnaan terbaik diperoleh pada konsentrasi Giemsa 10%, dengan hasil pewarnaan 80% sediaan dinilai baik, 15% cukup, dan hanya 5% kurang.

#### **6.2 Saran**

1. Bagi petugas kesehatan yang bekerja di laboratorium lebih memperhatikan mengenai persentase pengenceran giemsa yang lebih baik pada sediaan darah tepi sampel malaria.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian dengan memperhatikan variasi konsentrasi larutan fiksasi dan dengan menggunakan waktu yang sama dengan pengenceran giemsa yang berbeda.
3. Kepada pasien yang memiliki riwayat malaria dianjurkan untuk segera melakukan pengobatan kepada dokter.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apsari, Putu Indah Budi. 2019. Aspek Molekular Malaria Berat. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan Volume 3 Nomor 1*. Bali: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmaeda.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2020. Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. <https://www.cdc.gov/trabslate.goog/dpdx/malaria/index.html>. Diakses pada tanggal 10 Desember 2023.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2020. Malaria. <https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/>. Diakses pada tanggal 10 Desember 2023.
- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. 2017. *Pedoman Teknis Pemeriksaan Parasit Malaria*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. 2018. *Buku Saku Tatalaksana Kasus Malaria*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Heinzel, M. 2022. Giemsa Stain for Microscopy. [https://www.merckmillipore.com/ID/id/product/Buffer-tablets-pH-6.4,mda\\_chem-111373](https://www.merckmillipore.com/ID/id/product/Buffer-tablets-pH-6.4,mda_chem-111373). Diakses pada tanggal 23 Mei 2024.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Malaria*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. *Modul Pelatihan Mikroskopis Malaria bagi Tenaga ATLM (Ahli Teknologi Laboratorium Medik)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2022. Mengenal Malaria: Penyakit Mematikan Dunia. <https://p2pm.kemkes.go.id/publikasi/artikel/mengenal-malaria-penyakit-mematikan-dunia>. Diakses pada tanggal 24 November 2023.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2023. Tahun ini, 5 Provinsi dan 9 Kabupaten/Kota Berhasil Eliminasi Malaria. <https://sehatnegriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20230503/3842868/tahun-ini-5-provinsi-dan-9-kabupaten-kota-berhasil-eliminasi-malaria/>. Diakses pada tanggal 24 November 2023.
- Lala, M.D.A, D.R Sari. 2023. Perbandingan Gambaran Histologis Lapisan Piramidalis Area Ca1 Hipokampus Mus Musculus yang Dipapar Radiasi Gelombang Elektromagnetik Telepon Seluler 3G dan 4G. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional Volume 5 Nomor 3*. Surabaya: Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
- Manihuruk, F. N. 2022. Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Jenis *Plasmodium* pada Penderita Infeksi Malaria di Kabupaten Nabire Papua. *The Indonesian Journal of Medical Laboratory Volume 3 Nomor 1*. Medan: Program Studi Analis Kesehatan STIKes Senior Medan.
- Mokobi, Faith. 2022. Giemsa Stain – Principle, Procedure, Results, Interpretation. <https://microbenotes.com/giemsa-stain-principle-procedure-results-interpretation/>. Diakses pada tanggal 28 Februari 2024.
- Ngum, N.H., N.B Fakeh, A.E Lem, O. Mahmat. 2023. Prevalance of Malaria and Associated Clinical Manifestations and Myeloperoxidase Amongst Populations Living in Different Altitudes of Mezam Division, North West Region, Cameroon. <https://doi.org/10.1186/s12936-022-04438-6>. Diakses pada tanggal 10 Desember 2023.
- Nuryati, A dan Huwaina A, D. 2015. Efektivitas Berbagai Konsentrasi Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merill*) Sebagai Media Alternatif Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Teknologi Laboratorium Volume 5 Nomor 1*. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Kesehata Lingkungan Rumah Sakit*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2022. *Penanggulangan Malaria*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rahayu, A.S. dan Elieser. 2021. *Profile Eritrosit Penderita Malaria Asimptomatis Mahasiswa Fakultas Kedokteran Aktif Semester III Universitas Cendrawasih Jayapura*. Jayapura: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Cenderawasih.

- Riyadi, S.A., F.S Azhara, R.Y Koromath, F. Fadhilah. 2021. Pewarnaan Preparat Apus Tipis Malaria (*Plasmodium vivax* Dan *Plasmodium falciparum*) Menggunakan Ekstrak Murbei Sebagai Pengganti Eosin Pada Komposisi Giemsa. *Jurnal Chempublish Journal Volume 6 Nomor 2*. Bandung: Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih Bandung.
- Rumpaidus, J.B., Y.S Mulia, Sulaeman, M. Rahmat. 2023. Perbandingan Pengenceran Larutan Giemsa 3% dan 5% terhadap Pemeriksaan Morfologi *Plasmodium Falciparum*. *Jurnal Kesehatan Siliwangi Volume 4 Nomor 1*. Bandung: Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Bandung.
- Syapitri, H., Amila, J. Aritonang. 2021. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Malang: Ahlimedia Press.
- Singh, Anjali. 2021. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permeabilitas dan Fluiditas Membran Sel. [https://conductscience-com.translate.goog/factors-affecting-cell-membrane-permeability-and-fluidity/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=id&\\_x\\_tr\\_hl=id&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://conductscience-com.translate.goog/factors-affecting-cell-membrane-permeability-and-fluidity/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc). Diakses pada tanggal 9 Desember 2023.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tim Fakultas Kedokteran universitas Diponegoro Semarang. 2021. *Panduan Skrining Malaria di Unit Transfusi Darah*. Semarang: Fakultas Kedokteran universitas Diponegoro.
- Tintinali, J.E., O. J. Ma, D.M. Yealy, G.D. Meckler, J.S. Staczynski, D.M. Cline,
- S.H. Thomas. 2004. *Emergency medicine A Comprehensive Study Guide*. Edisi enam. New York : McGraw.
- Tippler, P. A. & Mosca, G. 2008. Physics for scientist and engineers with modern physics (6th edition). *Journal of Modern Physics Volume 9 Nomor 9*. New York: W. H. Freeman & Company.
- Wantini, Sri dan Huda, Misbahul. 2021. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pengecatan Giemsa pada Pemeriksaan Mikroskopik Malaria. *Jurnal Analis Kesehatan Volume 10 Nomor 1*. Bandar Lampung: Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Kode Etik



UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)  
No. Validasi dan Registrasi KEPPKN Kementerian Kesehatan RI: 0116221371

Kampus 1 Universitas Perintis Indonesia  
Jl. Adisegoro KM 17 Lubuk Buaya, Padang  
+62 81348 305867  
ethics.uprintis@gmail.com

Nomor : 1360/KEPK.F2/ETIK/2025

#### KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

#### ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol berjudul:

*The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:*

**"Perbedaan Pengenceran Giemsa Terhadap Kualitas Sediaan Darah Tepi Pada Penyakit Malaria Di Instalasi Laboratorium RSUP M.DJAMIL Padang"**

No. protocol : 25-08-1741

Peneliti Utama : Nicken Ramadhani  
*Principal Investigator*

Nama Institusi : Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia  
*Name of The Institution*

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



\*Ethical approval berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan.

\*\*Peneliti berkewajiban:

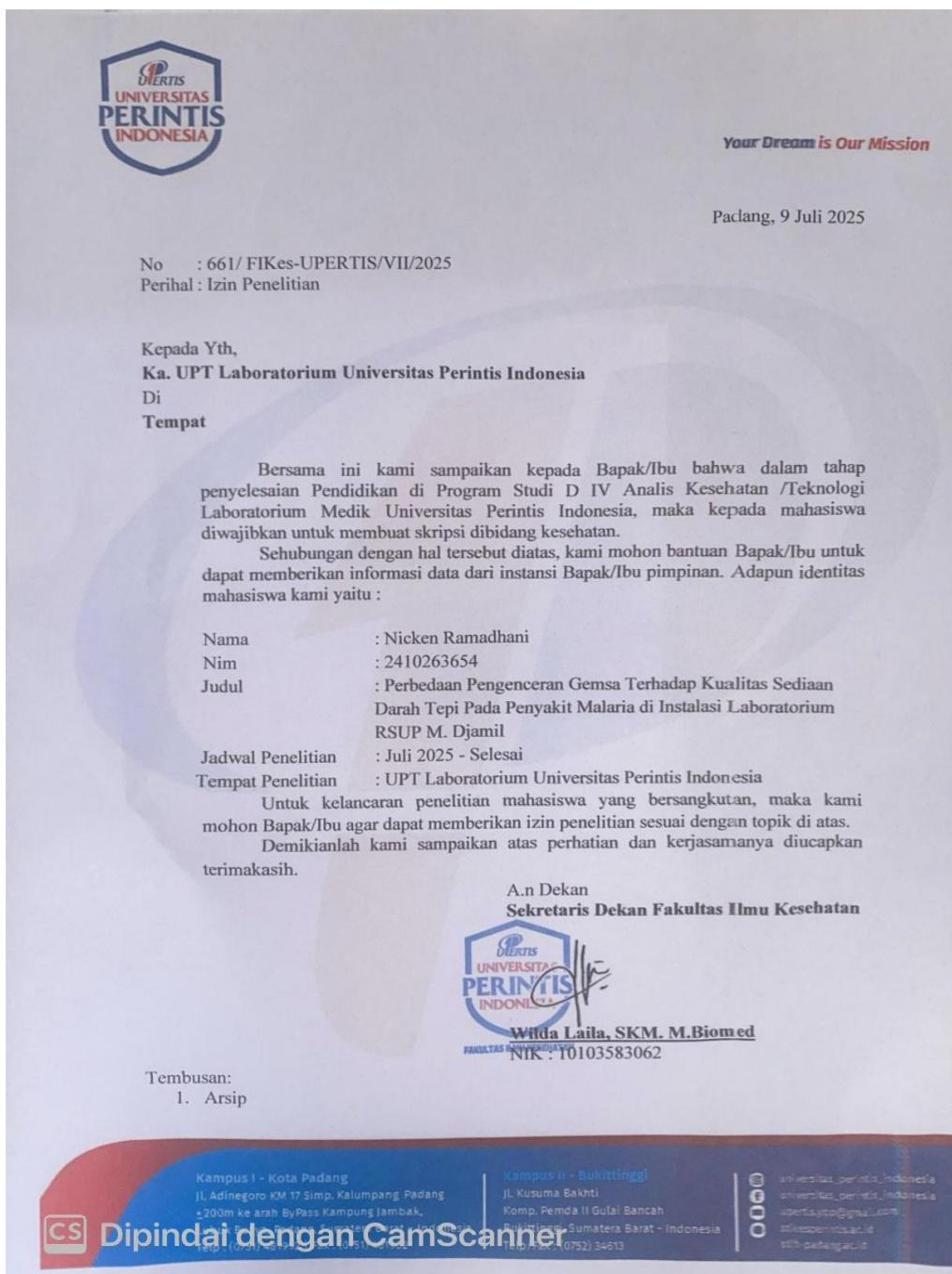
1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila:
  - a. Selama masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* harus diperpanjang.
  - b. Penelitian berhenti ditengah jalan.
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protocol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh informed consent dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai.
6. Cantumkan nomor protocol ID pada setiap komunikasi dengan Lembaga KEPK Universitas Perintis Indonesia.



Dipindai dengan CamScanner

Senja prosedur persetujuan etik penelitian dilakukan sesuai dengan standar CIOMS-WHO 2016.  
*All procedure of Ethical Approval are performed in accordance with CIOMS-WHO 2016 standard procedure.*

## Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



### Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian

 <p>Sampel darah Malaria 10 buah</p>	 <p>Mepipet darah malaria ke deglas</p>
 <p>Menteteskan giemsa</p>	 <p>Membilas deglas dengan air mengalir</p>
 <p>Sampel yang belum di warnai</p>	 <p>Sampel yang udah di warnai dengan Giemsa 3%,5%,10%</p>

**1 1**

## SKRIPSI D4 NICKEN JASUS.pdf

- 245-B2 Informatik 2 – No Repository 041
- 265-B1 Informatik 2 (Moodle PP)
- FH Kärnten Gemeinnützige Gesellschaft mbH

### Document Details

**Submission ID**

trn:oid:1:3383047643

50 Pages

**Submission Date**

Oct 23, 2025, 3:37 AM GMT+2

7,510 Words

**Download Date**

Oct 23, 2025, 3:57 AM GMT+2

50,297 Characters

**File Name**

SKRIPSI\_D4\_NICKEN\_JASUS.pdf

**File Size**

972.4 KB



# 30% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

## Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 8 words)

## Exclusions

- 4 Excluded Sources

## Top Sources

- |     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| 27% | 🌐 Internet sources                 |
| 6%  | 📖 Publications                     |
| 11% | ✍ Submitted works (Student Papers) |

