

**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**





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

**Skripsi**

Oleh : Nicken Ramadhani


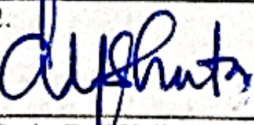
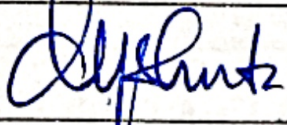
Pembimbing: 1. Def Primal, M. Biomed, PAK. 2. Dr.dr. Dwi Yulia, SH, Sp.PK (K) Onk

**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 penguji

Tanda Tangan	1. 	2. 	3. 
Nama Terang	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

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

**Thesis**

**Oleh : Nicken Ramadhani**

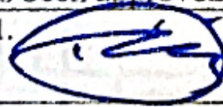
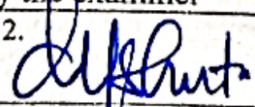
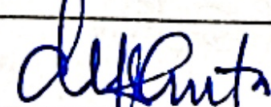
**Supervisor: 1. Def Primal, M. Biomed, PAK. 2. Dr.dr. Dwi Yulia, SH, Sp.PK (K)  
Onk**

**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

Mengetahui,

Ketua Program Studi : Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta



Tanda tangan



# 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 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 mengalir 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 kementrian 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). Diagnosa malaria sama dengan diagnosa penyakit lainnya yaitu berdasarkan diagnosis laboratorium sampai saat ini diagnosis malaria juga dapat di lakukan dengan pemeriksaan mikroskopis.