

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN LIMFOSIT PADA PENDERITA MALARIA**  
**DI RSUD Dr. M. ZEIN PAINAN**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Pada Program  
Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis STIKes Perintis Padang*



**Oleh :**

**YOPI AFRIADI WIJAYA**  
**1613453035**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG**  
**PADANG**  
**2020**

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN LIMFOSIT PADA PENDERITA MALARIA  
DI RSUD Dr. M. ZEIN PAINAN

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Pada  
Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis STIKes Perintis Padang*

Oleh :

YOPI AFRIADI WLJAYA  
1613453035

Pembimbing



Endang Suriani, SKM, M.Kes  
NIDN : 1005107604

Mengetahui

Ketua Program Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis  
STIKes Perintis Padang



Endang Suriani, SKM, M.Kes  
NIDN : 1005107604

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**GAMBARAN LIMFOSIT PADA PENDERITA MALARIA**  
**BERSUD Dr. M. ZEIN PAINAN**

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan dan dipertahankan di depan sidang komprehensif dewan penguji Karya Tulis Ilmiah program studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis dan diterima sebagai syarat untuk memenahi gelar ahli madya Analis Kesehatan (Amd. AK).

Yang berlangsung pada:

Hari : Minggu

Tanggal : 2 Februari 2020

Dewan Penguji

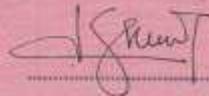
1. Endang Suriani, SKM., M.Kes  
NIDN : 1005107604

:

  
.....

2. Dra. Suraini, Msi  
NIDN 1020116503

:

  
.....

Ketua Program Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang



(Endang Suriani, SKM., M.Kes )  
NIDN : 1005107604

### PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Yopi Afriadi Wijaya

NIM : 1613453035

Program Studi : Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul "gambaran limfosit pada penderita malaria Di rsud dr. M. Zein patnan" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penciptaan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ternyata di temukan pelanggaran atas keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Padang, Maret 2020

Penulis



Yopi Afriadi Wijaya

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### DATA PRIBADI

Nama : Yopi Afriadi Wijaya  
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/ 22 April 1997  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Islam  
Kebangsaan : Indonesia  
Status Perkawinan : Belum Menikah  
Alamat : Jl. Tunggang Kandang Pedati Kec. Kuranji Kota Padang  
No. Telp/Handphone : 0812-6761-1689  
E-mail : yopiafriadiwijaya22@gmail.com



### PENDIDIKAN FORMAL

- 2003 - 2009 , SDN 06 Pasar Ambacang Kota Padang
- 2009 - 2012 , SMP N 10 Kota Padang
- 2012 - 2015 , SMA Adabiah 1 Kota Padang
- 2016 - 2020 , Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis

### PENGALAMAN AKADEMIS

- 2019 , IMK ( Ilmu Malaria Klinik) dan Manajemen Lab di Pesisir Selatan
- 2019 , PKMD di Pesisir Selatan
- 2019 , Praktek Kerja Lapangan di RSUD dr Muhammad Zein Painan
- 2019 , Karya Tulis Ilmiah  
Judul : “Gambaran Limfosit Pada Penderita Malaria Di RSUD Dr M. Zein Painan”.

## ABSTRACT

Malaria is a parasitic infectious disease in humans and is still a public health problem, because it can affect the socioeconomic impact and can cause death. Parasites that cause malaria *tertiana maligha* (tropics), *Plasmodium vivax* which causes benigna *tertiana malaria*, *Plasmodium malariae* which causes *quartana malaria* and *Plasmodium ovale* which causes malignant *tertiana malaria*. The exact diagnosis of malaria can be done by microscopic examination of immunochromatography and Polymerase Chain Reaction (PCR). Microscopic examination is the gold standard for malaria diagnosis, but it has weaknesses so other tests are needed to support malaria diagnosis. This study aims to determine the number of lymphocytes in malaria patients in Dr. M. Zein Painan. This type of research is descriptive research (that is to see the results of examining the number of lymphocytes in malaria patients). Using the Case Control research design because this design is retrospective, consisting of 30 patients suspected of suffering from Malaria. The results of research on the frequency of malaria infections at the Regional General Hospital, dr. Muhammad Zein Painan in October and November 2019 obtained positive results of 85 people from 95 patients including 34 men (40%) with lymphocyte cell counts 44% and 51 women (60%) with 45% lymphocyte cell counts.

**Keywords:** Lymphocytes, Malaria Patients

## ABSTRAK

Malaria merupakan penyakit infeksi parasit pada manusia dan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, karna dapat mempengaruhi dampak sosial ekonomi dan dapat menyebabkan kematian. Parasit penyebab malaria *tertiana maligha* (tropika), *Plasmodium vivax* yang menyebabkan malaria *tertiana benigna*, *Plasmodium malariae* yang menyebabkan malaria *quartana* dan *Plasmodium ovale* yang menyebabkan malaria *tertiana maligna*. Diagnosis pasti penyakit malaria dapat dilakukan dengan pemeriksaan secara mikroskopis imunokromatografi dan *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Pemeriksaan secara mikroskopis merupakan gold standar untuk diagnosis malaria, tetapi memiliki kelemahan sehingga dibutuhkan pemeriksaan lain sebagai penunjang diagnosis malaria. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui jumlah limfosit pada penderita malaria di RSUD Dr. M. Zein Painan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Deskriptif (yaitu untuk melihatkan hasil pemeriksaan jumlah limfosit pada penderita malaria). Dengan menggunakan desain penelitian *Case Control* karena desain ini bersifat retrospektif, yang terdiri dari 30 pasien yang di duga menderita penyakit Malaria. Hasil penelitian tentang frekuensi infeksi malaria di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Muhammad Zein Painan bulan Oktober dan November 2019 didapatkan hasil positif 85 orang dari 95 pasien di antaranya sebanyak 34 orang laki-laki (40%) dengan jumlah sel limfosit 44% dan pada perempuan 51 orang (60%) dengan jumlah sel limfosit 45%.

**Kata Kunci :** Limfosit, Penderita Malaria

## **KATA PENGANTAR**

Pada kesempatan ini penulis ucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan, Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“GAMBARAN LIMFOSIT PADA PENDERITA MALARIA DI RSUD Dr. M. ZEIN PAINAN.”**

Karya Tulis Ilmiah ini dibuat untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat ujian akhir program pada jenjang pendidikan Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.

Selanjutnya dengan ketulusan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Yendrizal Jafri., S.Kp, M.Biomed Sebagai Sebagai Ketua STIKes Perintis.
2. Ibu Endang Suriani., SKM, M.Kes Selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium medik STIKes Perintis dan selaku pembimbing. Yang telah memberikan saran kepada penulis.
3. Ibu Dra. Suraini, M.Si selaku tim penguji Karya Tulis Ilmiah ini telah memberikan kritik, saran dan masukan bagi penulis.
4. Seluruh Bapak / Ibu Dosen Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan moril dan materi selama penulis menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kepada teman-teman penulis seangkatan tahun 2016 yang telah membantu penulis menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Dan semua pihak yang telah membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis yang mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun dan masukan yang penulis menerimanya dengan baik.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Padang, 28 Desember 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>               | <b>i</b>       |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>              | <b>ii</b>      |
| <b>ABSTRACT .....</b>                        | <b>iii</b>     |
| <b>ABSTRAK .....</b>                         | <b>iv</b>      |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                  | <b>v</b>       |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                       | <b>vii</b>     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                 | <b>ix</b>      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                | <b>1</b>       |
| 1.1 Latar Belakang .....                     | 1              |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                    | 2              |
| 1.3 Batasan Masalah.....                     | 2              |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                   | 3              |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                  | 3              |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>          | <b>4</b>       |
| 2.1 Pengertian Penyakit Malaria .....        | 4              |
| 2.2 Cara Penularan Malaria .....             | 4              |
| 2.3 Macam – macam Malaria .....              | 5              |
| 2.4 Gejala – gejala Malaria.....             | 7              |
| 2.5 Faktor- faktor Malaria .....             | 9              |
| 2.6 Cara Penularan Penyakit Malaria .....    | 11             |
| 2.7 Pencegahan Dan Memberantas Malaria ..... | 12             |
| 2.8 Pemeriksaan Laboratorium.....            | 13             |
| 2.9 Pengertian Limfosit .....                | 15             |
| 2.9.1 Limfosit biru.....                     | 15             |
| 2.9.2 Beragam Kondisi limfosit .....         | 16             |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>       | <b>18</b>      |
| 3.1 Jenis Penelitian.....                    | 18             |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....        | 18             |
| 3.3 Populasi dan Sampel .....                | 18             |
| 3.3.1 Populasi .....                         | 18             |
| 3.3.2 Sampel .....                           | 18             |
| 3.4 Persiapan penelitian.....                | 18             |
| 3.4.1 Persiapan alat .....                   | 18             |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 3.4.2                                   | Persiapan bahan .....                      | 18        |
| 3.5                                     | Prosedur kerja.....                        | 18        |
| 3.5.1                                   | Prosedur pengambilan darah kapiler .....   | 18        |
| 3.5.2                                   | Prosedur pembuatan slied darah tipis.....  | 19        |
| 3.5.3                                   | Prosedur pembuatan slied darah tebal.....  | 19        |
| 3.5.4                                   | Prosedur pewarnaan slied darah tipis ..... | 19        |
| 3.5.5                                   | Prosedur pewarnaan slied darah tebal ..... | 20        |
| 3.5.6                                   | Prosedur pemeriksaan parasit malaria.....  | 20        |
| 3.5.7                                   | Prosedur pemeriksaan jumlah limfosit.....  | 20        |
| 3.6                                     | Pengolahan dan analisa data.....           | 21        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b> |  | <b>22</b> |
| 4.1                                     | Hasil Penelitian .....                     | 22        |
| 4.2                                     | Pembahasan.....                            | 26        |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>               |  | <b>29</b> |
| 5.1                                     | Kesimpulan .....                           | 29        |
| 5.2                                     | Saran.....                                 | 29        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>             |  | <b>30</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                   |  | <b>31</b> |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan Jumlah Limfosit Pada Penderita<br>Malaria <i>falcifarum</i> Oktober - November 2019 Di Rumah Sakit<br>Umum Daerah dr. Muhammad Zein Painan ..... | 32             |
| Lampiran 2. Distribusi angka kenaikan malaria di RumahSakit Umum<br>Daerah dr. Muhammad Zein Painan Tahun 2019 .....   | 35             |
| Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian .....  | 36             |
| Lampiran 4. Dokumentasi .....  | 37             |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit malaria merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di seluruh dunia. dalam buku "*The World Malaria Report 2005*". Badan kesehatan Dunia (WHO), menggambarkan walaupun berbagai upaya telah dilakukan, hingga tahun 2005 malaria masih menjadi masalah kesehatan utama di 107 negara di dunia. Penyakit ini menyerang sedikitnya 350-500 juta orang setiap tahunnya dan bertanggung jawab terhadap kematian sekitar 1 juta orang setiap tahunnya diperkirakan masih sekitar 3,2 miliar orang hidup di daerah endemik malaria. Secara ekonomis negara-negara yang memiliki malaria akan menyebabkan kehilangan 12% pendapatan nasional (Ermi. ML. Ndoen. 2005). Penyebaran dan perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor lingkungan (perubahan lingkungan global/ iklim dan perubahan lingkungan fisik), faktor pengetahuan, faktor sikap dan faktor perilaku.

Perubahan lingkungan global/ iklim terdiri dari temperatur/suhu dan pola tiupan angin yang mempunyai dampak langsung pada reproduksi vektor, perkembangannya, umur dan perkembangan parasit dalam tubuh vektor (Achmadi, 2008).

Kasus malaria sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan di dunia termasuk di Indonesia (Kemenkes RI, 2011). Hal ini dapat dilihat dari data Riskesdas tahun 2013 tentang data penyakit malaria di Indonesia. Insiden Malaria pada penduduk Indonesia tahun 2013 adalah 6,0%. Lima provinsi dengan insiden dan prevalensi penyakit malaria tertinggi adalah Papua (9,8% dan 28,6%), Sulawesi Tengah (5,1% dan 12,5%), dan Maluku (3,8% dan 10,7%). Dari 33 provinsi di Indonesia, 15 provinsi mempunyai prevalensi malaria diatas angka nasional, sebagian besar berada di Indonesia Timur (Kemenkes RI, 2013).

Umumnya, penderita malaria ditemukan pada daerah-daerah terpencil dan mengancam status kesehatan masyarakat golongan ekonomi lemah. Oleh karena itu, malaria masih dipandang sebagai penyakit “rakyat”. Sebagaimana telah kita ketahui, penyebar penyakit malaria adalah nyamuk. Selama ini kendala terbesar dalam upaya penanggulangan penyakit malaria adalah cara membrantas nyamuk penyebar penyakit ini. Lingkungan yang kotor atau tidak terawat merupakan tempat yang paling ideal untuk berkembang biakan nyamuk. Oleh karena itu, kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan lingkungan dapat membantu mengurangi penyebaran penyakit malaria.

Gerakan pemberantasan sarang nyamuk melalui 3M (menguras, mengubur, dan menutup) perlu digalakkan, tidak hanya jika telah menjadi wabah, jika pemerintah dan masyarakat dapat bekerja sama dalam penanggulangan malaria di harapan angka penyebaran dan kematian akibat penyakit ini dapat ditekan sehingga generasi mendatang dapat hidup dalam kondisi yang baik. (Akhmad Hasani, 2015).

Kabupaten Pesisir Selatan secara geografis merupakan daerah pantai dan rawa serta perbukitan yang merupakan salah satu termasuk daerah endemis malaria di Sumatera Barat.

Berdasarkan latar belakang di atas dengan keadaan geografis yang memungkinkan terjadinya malaria maka penulis melakukan penelitian dengan judul **”Gambaran Limfosit Pada Penderita Malaria Di RSUD Dr M. Zein Painan”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut bagaimanakah gambaran hasil pemeriksaan jumlah limfosit pada penderita malaria di RSUD Dr. M. Zein Painan?.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini penulis mengumpulkan hasil pemeriksaan malaria yang diperiksa di laboratorium, baik menggunakan metoda mikroskopis maupun menggunakan strip test di RSUD Dr. M. Zein Painan.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui jumlah limfosit pada penderita malaria di RSUD Dr. M. Zein Painan.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui angka malaria di RSUD Dr. M. Zein Painan.
2. Untuk mengetahui jumlah limfosit pada penderita malaria di RSUD Dr. M. Zein Painan.
3. Untuk mengetahui jumlah limfosit berdasarkan jenis kelamin di RSUD Dr. M. Zein Painan.
4. Untuk mengetahui distribusi rata-rata jumlah sel limfosit di RSUD Dr. M. Zein Painan.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bagi Penulis.**

1. Untuk menambah pengetahuan tentang pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan malaria.
2. Meningkatkan keterampilan dalam melaksanakan pemeriksaan parasitologi khususnya Malaria.

### **1.5.2 Untuk Tenaga Laboratorium**

Menambah pengetahuan tenaga laboratorium tentang pemeriksaan jumlah limfosit pada pasien penderita malaria.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Penyakit Malaria**

Penyakit malaria adalah penyakit menular yang menular yang menyerang dalam bentuk infeksi akut ataupun kronis. Penyakit ini di sebabkan oleh *Protozoa Genus Plasmodium* bentuk aseksual, yang masuk ke dalam tubuh manusia dan ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* betina. Istilah malaria diambil dari dua kata bahasa italia yaitu mal = buruk dan area = udara atau udara buruk karena dahulu banyak terdapat di daerah rawa-rawa charges, demam kura dan paludisme (Prabowo, 2004).

Di Indonesia, sampai saat ini penyakit malaria masih merupakan masalah kesehatan masyarakat, angka kematian penyakit ini masih cukup tinggi, terutama di daerah luar Jawa dan Bali, dimana terdapat campuran penduduk yang berasal dari daerah endemis dan yang tidak endemis malaria. Di daerah-daerah tersebut masih sering terjadi letusan wabah yang menimbulkan banyak kematian.

#### **2.2 Cara Penularan Malaria**

Penyakit malaria ditularkan melalui dua cara alamiah dan non alamiah. Penularan secara alamiah adalah melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang mengandung parasit malaria (Prabowo,2004). Saat mengigit nyamuk mengeluarkan sporosit yang masuk ke peredaran darah tubuh manusia sampai sel-sel hati manusia. Setelah satu sampai dua minggu digigit, parasit kembali masuk ke dalam darah dan mulai menyerang sel darah merah dan mulai memakan haemoglobin yang membawa oksigen dalam darah. Pecahnya sel darah merah yang terinfeksi plasmodium ini menyebabkan timbulnya gejala demam disertai mengigil dan menyebabkan anemia (Depkes, 2003).

Nyamuk *Anopheles* betina yang mengigit orang sehat, maka parasit itu dipindahkan ke tubuh orang sehat dan jadi sakit. Seseorang yang sakit dapat menulangi 25 orang sehat sekitarnya dalam waktu musim penularan (3 bulan di mana jumlah nyamuk meningkat).

Penularan non-alamiah terjadi jika bukan melalui gigitan nyamuk *Anopheles*. Beberapa penularan malaria secara non alamiah antara lain : malaria bawaan (Kongenital) adalah malaria pada bayi baru lahir yang ibunya menderita malaria, penularannya terjadi karena adanya kelainan pada sawar plasenta (selaput yang melindungi plasenta) sehingga tidak ada penghalang infeksi dari ibu kepada janinya. Gejala pada bayi baru lahir berupa demam, iritabilitas (mudah terangsang sehingga sering menangis dan rewel), pembesaran hati dan limfa, anemia, tidak mau makan atau minum, serta kuning pada kulit dan selaput lendir. Keadaan ini dibedakan dengan infeksi kongenital lainnya. Pembuktian pasti dilakukan dengan deteksi parasit malaria pada darah bayi. Selain itu Transfusi malaria yakni infeksi malaria yang ditularkan melalui transfusi darah dari donor yang terinfeksi malaria, pemakaian jarum suntik secara bersama-sama pada pecandu narkoba atau melalui transplantasi organ (Prabowo, 2004).



**Gambar 1** : *Anopheles betina*

### **2.3 Macam–Macam Malaria**

Ada 4 jenis penyebab malaria pada manusia antara lain :

#### **1. *Plasmodium falcifarum*,**

Yang sering menjadi malaria cerebral, dengan angka kematian yang tinggi. Infeksi oleh spesies ini menyebabkan parasitemia yang meningkat jauh lebih cepat dibandingkan spesies lain dan merozitnya menginfeksi sel darah merah dari segala umur (baik muda maupun tua). Spesies ini menjadi penyebab 50% malaria di seluruh dunia.

## 2. *Plasmodium vivax*,

Spesies ini cenderung menginfeksi sel-sel darah merah yang muda, (retikulosit) kira-kira 43% dari kasus malaria di seluruh dunia disebabkan oleh *Plasmodium vivax*.

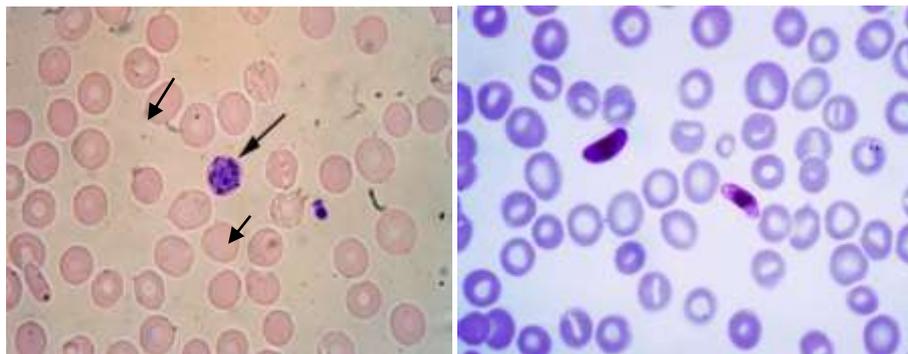
## 3. *Plasmodium malariae*

Mempunyai kecenderungan untuk menginfeksi sel-sel darah merah yang tua.

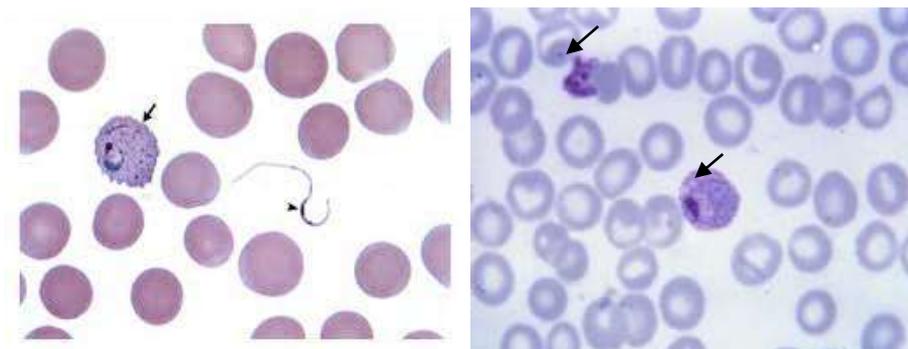
## 4. *Plasmodium ovale*

Prediksinya terhadap sel-sel darah merah mirip dengan *Plasmodium vivax* (menginfeksi sel - sel darah muda) (Sutisna, 2004).

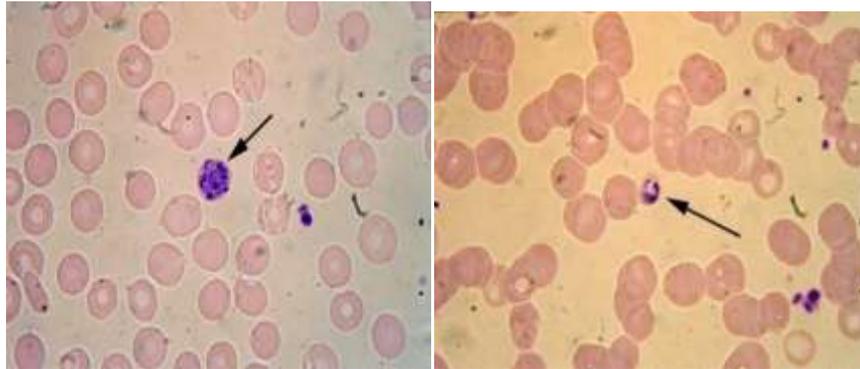
Ada juga seorang penderita di infeksi lebih dari satu spesies *Plasmodium* secara bersamaan, hal ini disebut infeksi campuran atau mixed infeksi. Infeksi campuran paling banyak disebabkan oleh dua spesies terutama *Plasmodium falcifarum* dan *Plasmodium vivax*, infeksi campuran banyak dijumpai di wilayah



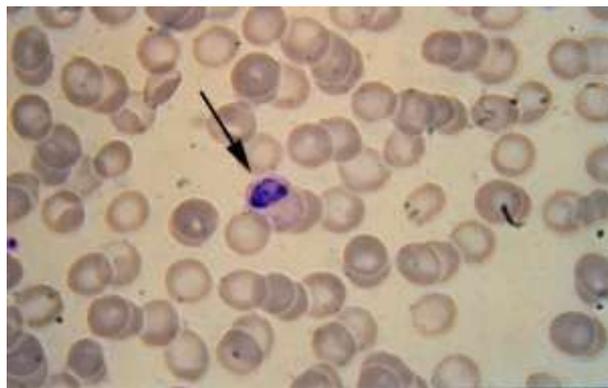
**Gambar 2 .** Schizon dan Gametosit *Plasmodium falcifarum* (tropica)



**Gambar 3 :** Trophozoit dan Skizon *Plasmodium vivax*.



**Gambar 4 :** Skizon Dan Tropozit *Plasmodium malariae*.



**Gambar 5 :** Skizon *Plasmodium ovale* .

## 2.4 Gejala–Gejala Malaria

Gejala-gejala penyakit malaria dipengaruhi oleh daya pertahanan tubuh penderita, Jenis *Plasmodium* malaria, serta jumlah parasit yang menginfeksi. Waktu terjadinya infeksi sampai ditemukannya parasit malaria dalam darah disebut periode prapaten ditentukan oleh jenis *Plasmodiumnya*.

Umumnya gejala yang disebabkan oleh *Plasmodium falcifarum* lebih berat dan lebih akut dibandingkan dengan jenis *Plasmodium* lainnya. Gambaran khas dari penyakit malaria adalah adanya demam periodik, pembesaran limfa, dan anemia (Prabowo, 2004).

### 1. Demam

Demam pada malaria ditandai dengan adanya peroksisme yang berhubungan dengan perkembangan parasit malaria dalam sel darah merah. Puncak serangan panas terjadi bersamaan dengan lepasnya

merozit-merozit ke dalam peredaran darah (proses sporulasi) untuk beberapa hari pertama. Serangan demam pada malaria terdiri dari tiga:

a) Stadium dingin

Stadium ini mulai dengan mengigil dan perasaan sangat dingin. Nadi cepat tetapi lemah, bibir dan jari-jari pucat kebiru-biruan (sianotik). Kulitnya kering dan pucat penderita mungkin muntah dan pada anak sering terjadi kejang. Periode ini berlangsung selama 15 menit sampai 1 jam.

b) Stadium Demam

Pada stadium ini penderita mengalami serangan demam. Muka Penderita menjadi merah, kulitnya kering dan dirasakan sangat panas seperti terbakar, sakit kepala bertambah keras, dan sering di sertai dengan rasa mual atau muntah-muntah. Nadi penderita menjadi kuat kembali. Biasanya penderita merasa sangat haus dan suhu badan bisa meningkat sampai 40°C. Stadium ini berlangsung 2-4 jam

c) Stadium Berkeringat

Pada stadium ini penderita berkeringat banyak sekali sampai membasahi tempat tidur. Namun, suhu badan pada fase ini turun dengan cepat kadang-kadang sampai dibawah normal. Biasanya penderita tertidur nyenyak dan pada saat terjaga, ia merasa lemah tetapi tanpa gejala. Penderita akan merasa sehat dan dapat melakukan pekerjaan seperti biasa. Tetapi sebenarnya penyakit ini masih bersarang. Stadium ini berlangsung selama 2-4 jam (Prabowo, 2004).

d) Pembesaran Limfa

Pembesaran limfa merupakan gejala khas pada malaria kronis atau menahun. Limfa merupakan dan terasa nyeri, limfa membengkak akibat penyumbatan oleh sel-sel darah merah yang mengandung parasit malaria. Lama-lama konsistensi limfa menjadi keras karena jaringan ikat pada limfa semakin bertambah. Dengan pengobatan yang baik limfa berangsur normal kembali (Prabowo, 2004)

e) Anemia

Anemia terjadi disebabkan oleh penghancuran sel darah merah yang berlebihan oleh parasit malaria. Selain itu, anemia timbul akibat gangguan pembentukan sel darah merah di sumsum tulang (Prabowo, 2004).

## 2.5 Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria

Kemampuan bertahanya penyakit malaria di suatu daerah ditentukan oleh faktor-faktor berikut :

a) Faktor penyebab (Parasit malaria)

Penyakit malaria disebabkan oleh parasit malaria, genus *Plasmodium*. Ciri utama genus *Plasmodium* adalah adanya dua siklus hidup, yaitu :

1. Fase Seksual

Siklus dimulai ketika nyamuk *Anopheles* betina mengigit manusia dan memasukan *Sporozoit* yang terdapat pada air liurnya kedalam aliran darah manusia. Memasuki sel parenkim hati dan berkembang biak membentuk skizon hati yang mengandung ribuan merozoit, disebut fase skizogoni eksoeritrosit karena parasit belum masuk ke dalam sel darah merah. Lama fase ini berbeda untuk setiap spesies *Plasmodium*.

Pada akhir-akhir fase ini, hati pecah, merozoit keluar lalu masuk ke dalam aliran darah. Fase eritrosit dimulai saat merozoit dalam darah menyerang sel darah merozoit. Merah dan membentuk *trofozoit*. Proses berlanjut menjadi *trofozoitskizon*. Setelah dua sampai tiga generasi merozoit terbentuk lalu sebagian bertambah menjadi bentuk seksual.

2. Fase Aseksual

Saat nyamuk *Anopheles* betina menghisap okinet yang kemudian darah manusia yang mengandung parasit malaria, parasit bentuk seksual masuk ke dalam perut nyamuk. Selanjutnya menjadi mikrogametosit dan makrogametosit dan terjadilah pembuahan yang disebut zigot (menembus dinding lambung nyamuk dan menjadi ookista. Jika ookista

pecah ribuan sporozoit dilepaskan dan mencapai kelenjar air liur nyamuk dan siap ditularkan jika nyamuk mengigit tubuh manusia (Prabowo, 2004).

#### b) Faktor Inang

Penyakit malaria mempunyai dua inang antara lain :

##### 1. Manusia (intermediate host)

Faktor yang mempengaruhi antara lain: jenis kelamin (pada ibu hamil akan menyebabkan anemia yang lebih berat), imunitas, penghasilan, perumahan, pakaian kelambu, dan obat anti nyamuk.

##### 2. Nyamuk *Anopheles* (defenitif host)

Nyamuk *Anopheles* betina sebagai vektor penyebab menularnya penyakit malaria. Nyamuk ini membutuhkan genangan air yang tidak mengalir atau yang perlahan mengalir untuk meletakkan telur-telurnya. Sebagai tempat untuk berkembang biak.

Biasanya aktif mencari darah pada malam hari, ada yang mulai senja sampai tengah malam, (Depkes,1999). Jarak terbangnya tidak lebih dari 0,5-3 km dari tempat perindukan. Umur nyamuk *Anopheles* dewasa di alam bebas belum diketahui tetapi di laboratorium dapat mencapai 3-5 minggu, (Prabowo, 2004).

#### c) Faktor Lingkungan (*Environment*)

##### 1. Fisik

Suhu sangat mempengaruhi panjang pendeknya siklus atau inkubasi masa ekstrinsik. Makin tinggi suhu, makin panjang masa ekstrinsiknya. Hujan yang berselang dengan panas berhubungan langsung dengan perkembangan larva nyamuk (Depkes, 1999). Air hujan yang menimbulkan genangan air merupakan tempat ideal untuk perindukan nyamuk malaria. Dengan bertambahnya tempat perindukan, populasi nyamuk malaria bertambah sehingga bertambah pula jumlah penularannya (Prabowo,2004).

Kelemahan yang rendah akan memperpendek umur nyamuk, meskipun tidak berpengaruh pada parasit. Tingkat kelembapan 60%

merupakan batas paling rendah akan memperpendek umur nyamuk hidup. Pada kelembapan yang lebih tinggi nyamuk menjadi lebih aktif dan lebih sering mengigit sehingga meningkatkan penularan malaria (Harijanto, 2000).

## 2. Biologi

Tumbuhan semak, sawah yang berteras, pohon bakau, lumut, ganggang merupakan tempat perindukan dan tempat peristirahatan nyamuk yang baik. Adanya ikan pemakan larva seperti ikan kepala timah, gabus, nila, dan mujair, mempengaruhi populasi nyamuk di suatu daerah (Depkes, 1999).

## 3. Sosial Budaya

Tingkat kesadaran masyarakat tentang bahaya malaria akan mempengaruhi kesadaran masyarakat membrantas malaria.

## 2.6 Cara Penularan Penyakit Malaria

Penyakit malaria dikenal ada berbagai cara penularan malaria:

1. Penularan secara alamiah (natural infection) penularan ini terjadi melalui gigitan nyamuk *Anopheles*.
2. Penularan yang tidak alamiah.
3. Malaria bawaan (congenital).
4. Terjadi pada bayi yang baru dilahirkan karena ibunya menderita malaria, penularan terjadi melalui tali pusat atau plasenta.
5. Secara Mekanik.

Penularan terjadi melalui tranfusi darah atau melalui jarum suntik. Penularan melalui jarum suntik yang tidak steril lagi. Cara penularan ini pernah dilaporkan terjadi disalah satu rumah sakit di Bandung pada tahun 1981, pada penderita yang dirawat dan mendapatkan suntikan intra vena dengan menggunakan alat suntik yang di pergunakan untuk menyuntik beberapa pasien, dimana alat suntik itu seharusnya di buang sekali pakai (*disposable*).

6. Secara Oral (Melalui Mulut).

Cara penularan ini pernah dibuktikan pada burung, ayam (P, Gallinasiun) burung dara (P. Relection) dan monyet (P Knowles).

## 2.7 Pencegahan dan Pembrantasan Malaria

Di Indonesia usaha pembasmian penyakit malaria belum mencapai hasil yang optimal karena beberapa hambatan, yaitu tempat perindukan nyamuk malaria yang tersebar luas, jumlah penderita yang sangat banyak, serta keterbatasan sumber daya manusia, infrastruktur, dan biaya. Oleh karena itu, usaha yang paling mungkin dilakukan adalah usaha- usaha pencegahan dan pembrantasan penularan parasit.

1. Menghindari Gigitan Nyamuk Malaria.

Di daerah yang jumlah penderitanya sangat banyak, tindakan untuk menghindari gigitan nyamuk sangat penting. Di daerah pedesaan atau pingiran kota yang banyak sawah , rawa-rawa, atau tambak ikan (tempat ideal perindukan nyamuk malaria).

Sebaiknya, mereka yang tinggal di daerah endemis malaria memasang kawat kasa jendela dan ventilasi rumah, serta menggunakan kelambu saat tidur. Masyarakat juga dapat memakai minyak antinyamuk.

2. Membunuh jentik nyamuk dan Nyamuk Malaria Dewasa.

Untuk membunuh jentik dan nyamuk malaria dewasa, dapat dilakukan beberapa tindakan berikut ini :

a) Penyemprotan rumah-rumah di daerah endemis malaria dengan insektisida dilaksanakan dua kali dalam setahun dengan interval waktu enam bulan.

b) Larvaciding

Lagical control adalah kegiatan penebaran ikan kepala timah, genangan-genangan air yang mengalir dan persawahan. Ikan-ikan tersebut berfungsi sebagai pemangsa jentik-jentik nyamuk malaria.

3. Mengurangi Tempat Perindukan Nyamuk Malaria.

Tempat perindukan nyamuk malaria bermacam- macam tergantung spesies nyamuknya. Ada nyamuk malaria yang hidup dikawasan pantai,

rawa-rawa, empang, sawah, tambak ikan, atau hidup di air bersih di pegunungan.

#### 4. Pemberian Obat Pencegahan Malaria

Pemberian obat pencegahan (propilaksis) malaria bertujuan untuk mencegah terjadinya infeksi, serta timbulnya gejala-gejala penyakit malaria. Orang yang akan bepergian ke daerah-daerah endemis malaria harus minum obat anti malaria sekurang-kurangnya seminggu sebelum keberangkatan.

#### 5. Pemberian Vaksin Malaria

Pemberian vaksin malaria merupakan tindakan yang di harapkan dapat membantu mencegah infeksi malaria sehingga dapat menurunkan angka kesaktian dan angka kematian akibat infeksi malaria. Sampai saat ini, usaha untuk menemukan vaksin malaria yang baik dan efektif masih berjalan dan dalam tahap penelitian. Di harapkan, dalam waktu tidak lama akan tercipta vaksin malaria yang mampu melawan infeksi parasit malaria.

Tindakan penanggulangan malaria yang saat ini dilaksanakan lebih ditekankan pada pemutusan rantai penularan, baik yang tertuju pada parasit maupun vektor nyamuk.

### **2.8 Pemeriksaan Laboratorium untuk malaria**

#### 1. Tetesan Preparat darah tebal

Merupakan cara terbaik menemukan parasit malaria karena tetesan darah cukup banyak dibanding tetes darah tipis. Sediaan dibuat khususnya untuk study di lapangan. Ketebalan dalam membuat sediaan perlu untuk memudahkan identifikasi parasit. Pemeriksaan parasit dilakukan 5 menit (diperkirakan 100 lapang pandangan dengan pembesaran kuat). Preparat dinyatakan negatif bila setelah diperiksa 200 lapang pandang denganpembesaran kuat 700-1000 kali tidak di temukan parasit. Hitung parasit dapat dilakukan pada tetes tebal dengan menghitung jumlah parasit per 200 leukosit. Bila leukositnya 10.000/ul maka hitung parasitnya ialah jumlah parasit dikalikan 50 merupakan jumlah parasit per mikro-liter darah.

## 2. Tetesan darah tipis

Digunakan untuk identifikasi jenis *Plasmodium*, bila dengan preparat darah tebal sulit ditentukan. Kepadatan parasit dinyatakan sebagai hitung parasit (parasite count), dapat dilakukan berdasarkan jumlah parasit >100.000/ul darah menandakan infeksi yang berat. Hitung parasit penting untuk menentukan prognosa penderita malaria, walaupun komplikasi dapat timbul dengan jumlah parasit yang minimal. Pewarnaan dilakukan dengan giemsa, atau leishman's atau field dan juga Romanowsky. Pewarnaan giemsa yang umum dipakai di beberapa laboratorium dan merupakan pengecatan yang mudah dengan hasil yang cukup baik.

## 3. Tes Antigen: P-F test

Yaitu mendeteksi antigen dari *P. Falcifarum* (Histidin Rich Protein II). Deteksinya sangat cepat hanya 3 – 5 menit, tidak memerlukan latihan khusus, sensitivitasnya baik, tidak memerlukan alat khusus. Deteksi untuk antigen *vivaxs* sudah beredar dipasaran dengan metode ICT. Tes sejenis dengan mendeteksi *laktat dehidrogenase* dari *Plasmodium* (pLDH) dengan cara *immuno chromatographik* telah dipasarkan dengan nama tes OPTIMAL. Optimal dapat mendeteksi dari 0–200 parasite/ul darah dan dapat membedakan apakah infeksi *P. Falcifarum* atau *P. Vivax*. Tes ini sekarang dikenal sebagai tercepat (Rapid test).

## 4. Tes serologi

Tes serologi mulai diperkenalkan sejak tahun 1962 dengan memakai teknik *indireck fluorescent antibody test*. Tes ini berguna mendeteksi adanya antibodi spesifik terhadap malaria atau pada keadaan dimana parasit sangat minimal. Manfaat tes serologi terutama untuk penelitian epidemiologi atau alat uji saring donor darah. Titer >1 : 200 dianggap sebagai infeksi baru dan titer 1 : 20 dinyatakan positif. Metode–metode tes serologi antara lain *indireck haemagglutination test, immune precipitation techniques, ELISA test, radio-immunoassay*.

## 5. Pemeriksaan PCR ( *Polymerase Chain Reaction* )

Pemeriksaan ini dianggap sangat peka dengan teknologi amplifikasi DNA, waktu dipakai cukup cepat dan sensitivitas maupun spesifitas tinggi. Keunggulan tes ini walaupun jumlah parasit sangat kecil dapat memberikan hasil positif.

### 2.9 Pengertian Limfosit

Limfosit adalah salah satu jenis sel darah putih (leukosit). Limfosit berukuran kecil, biasanya memiliki diameter 7 sampai 8 mikrometer. Inti (nukleus) dari limfosit adalah terbuat dari kelompok besar benang tipis yang dikenal sebagai kromatin yang berwarna keunguan. Berbentuk bulat tapi bisa sedikit menjorok ketepi, inti sel dikelilingi oleh sitoplasma berwarna biru muda yang tipis. Tidak seperti jenis leukosit lainnya, misalnya basofil dan eosinofil, sitoplasma limfosit biasanya mengandung partikel yang berupa butiran-butiran kasar (Baratawidjaja, 2009).

#### 2.9.1 Limfosit plasma biru

Adalah limfosit dengan sitoplasma biru tua dan berukuran lebih besar, inti terletak pada salah satu tepi sel berbentuk bulat oval atau berbentuk ginjal. Limfosit plasma biru erat kaitannya dengan infeksi virus terutama virus dengue sehingga bisa membantu untuk menegakkan diagnosis demam berdarah dengue dan malaria. Ada dua jenis limfosit yaitu limfosit T dan limfosit B. Sel T dan sel B berbeda dalam fungsi dan molekul yang ada di permukaannya, antara lain :

1. Sel T (limfosit T) adalah jenis limfosit yang beredar melalui kelenjar timus dan telah berubah menjadi sel-sel yang dikenal sebagai *Thymocytes* (sel-sel yang telah berkembang di kelenjar timus). Kelenjar timus adalah organ yang terletak di bagian atas dada dan sangat penting dalam memproduksi zat yang melindungi tubuh terhadap penyakit. Ketika *Thymocytes* terpapar antigen (zat/organisme asing misalkan bakteri dan virus), maka dengan cepat akan membelah dan menghasilkan sejumlah besar sel T baru

yang sensitif terhadap jenis antigen. Lebih dari 80% dari limfosit dalam sirkulasi darah adalah limfosit T.

2. Sel B (juga dikenal sebagai limfosit B), merupakan jenis limfosit yang beredar dalam darah orang dewasa. Sekitar 10% dari darah putih yang beredar adalah limfosit B. Sel B ini berfungsi memproduksi protein yang dikenal sebagai antibodi yang kemudian berperan untuk membasmi mikroorganisme jahat yang telah dikenali sebelumnya. Proses limfosit B melindungi tubuh seperti itu dikenal sebagai kekebalan humoral, karena sel- sel B melepaskan antibodi ke dalam cairan (juga dikenal sebagai humor) dari tubuh. Proses inilah yang telah dimanfaatkan sebagai upaya pencegahan penyakit infeksi melalui vaksinasi (Baratawidjaja,2009).

### **2.9.2 Beragam Kondisi Limfosit**

1. Limfositopenia (jumlah limfosit rendah)

Rendahnya limfosit disebabkan oleh berbagai faktor. Berikut ini beberapa penyebab menurunnya limfosit yang sering ditemukan.

- a. Infeksi virus pada saluran pernafasan ( pilek )
  - b. Infeksi HIV (*Human immunodeficiency virus*), menimbulkan kondisi AIDS (*Acquired immune deficiency syndrome*), yang mana jumlah sel limfosit tertentu terus menurun.
  - c. Infeksi bakteri dan jamur
  - d. Kurang gizi
  - e. Stres berlebihan
  - f. Leukemia (kanker darah)
  - g. Olahraga dengan intensitas tinggi atau terlalu lama.
2. Limfositosis ( jumlah limfosit tinggi )

Ada banyak kemungkinan penyebab limfositosis, peningkatan sebesar 40% dianggap abnormal. Beberapa penyebab utama limfosit tinggi adalah :

- a. Flu dan cacar air
- b. TBC

c. Gondongan

d. Rubella

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Deskriptif (yaitu untuk melihatkan hasil pemeriksaan jumlah limfosit pada penderita malari). Dengan menggunakan desain penelitian *Case Control* karena desain ini bersifat retrospektif.

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

Penelitian dilakukan pada bulan November 2019 - Desember 2019 di Laboratorium RSUD Dr. M. Zein Painan.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh data pasien yang diduga terinfeksi malaria diruang rawat inap dan pasien poliklinik yang datang ke RSUD Dr. M. Zein Painan selama bulan November - Desember 2019.

#### **3.3.2 Sampel**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 pasien yang di duga menderita penyakit Malaria di RSUD Dr. M. Zein Painan.

### **3.4 Persiapan Penelitian**

#### **3.4.1 Persiapan Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop, drop pipet, autoclik dan rak pewarnaan.

#### **3.4.2 Persiapan bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah objek glass, methanol, giemsa, aquadest, emersi oil, tissue, blood lancet dan kapas alkohol 70%.

### **3.5 Prosedur Kerja**

#### **3.5.1 Prosedur Pengambilan Darah Kapiler**

Langkah pertama yang harus disiapkan adalah mempersiapkan dan menggunakan perlengkapan diri (safety) yaitu, gunakan jas laboratorium

atau baju pelindung agar tidak terkena tumpahan darah/sampel, sarung tangan, masker, sepatu menutupi telapak kaki dan tidak menggunakan sepatu yang licin atau berhak tinggi untuk mencegah kecelakaan kerja.

Prosedur pengambilan darah kapiler adalah bersihkan jari pasien 2,3,atau 4 menggunakan kapas alkohol, tusuklah salah satu jari pasien dengan autoklik yang telah berisi lanset tetskan darah ke atas objek glass untuk membuat sediaan darah tebal dan tipis.

### **3.5.2 Prosedur Pembuatan Slide Darah Tipis**

Cara pembuaatan sediaan darah tipis untuk malaria adalah setetes darah diletakan pada salah satu ujung objek glass, pada tepi tetesan darah tersebut diletakan kaca benda lainya dengan membentuk sudut 30 – 40 derajat, tetesan darah akan menyebar di sepanjang tepi objek glass, setelah darah menyebar rata, objek glass di dorong sehingga membentuk parabola pada sediaan, tunggu sampai kering.

### **3.5.3 Prosedur Pembuatan Slide Darah Tebal**

Cara pembuatan sediaan darah tebal untuk malaria adalah setetes darah diletakan pada tengah-tengah objek glas, pada tengah objek glas tersebut menggunakan lidi agar berbentuk lingkaran/bola pada sediaan, tunggu sampai kering.

### **3.5.4 Prosedur Pewarnaan Slide Darah Tipis**

Cara pembuaatan sediaan darah tipis untuk malaria adalah setetes darah diletakan pada salah satu ujung objek glass, pada tepi tetesan darah tersebut diletakan kaca benda lainya dengan membentuk sudut 30 – 40 derajat, tetesan darah akan menyebar sepanjang tepi objek glass, setelah darah menyebar rata, objek glass di dorong sehingga membentuk parabola pada sediaan, tunggu sampai kering, kemudian sediaan di fiksasi di atas rak pewarnaan dengan menggunakan methanol selama 3 – 5 menit, kemudian sediaan beri pewarna giemsa sampai menutupi sediaan, tunggu 10-15 menit, cuci dengan air kran mengalir sampai cairan giemsa terbuang, keringkan sediaan dan periksa dengan mikroskop pembesaran 10 x 100 dengan ditetesi imersi oil.

Interprestasi Hasil : positif (+) : Apabila ditemukan parasit malaria :  
Negatif (-) : Apabila tidak ditemukan parasit malaria

### **3.5.5 Prosedur Pewarnaan Slide Darah Tebal**

Cara pembuaatan sediaan darah tebal untuk malaria adalah setetes darah diletakan pada tengah objek glass, darah tersebut diletakan kaca benda lainnya dengan membentuk lingkaran/bola, tetesan darah akan menyebar di tengah-tengah objek glass, setelah darah menyebar rata, tunggu sampai kering, kemudiaan fiksasi sediaan di atas rak pewarna dengan menggunakan methanol, setelah methanol kering sediaan diberi pewarnaan giemsa diatas sediaan darah sampai menutupi sediaan, tunggu 10-15 menit, cuci dengan air kran mengalir sampai cairan giemsa terbuang, keringkan sediaan dan periksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 x 100 dengan ditetesi imersi oil.

Interprestasi Hasil : positif (+) : Apabila ditemukan parasit malaria  
:Negatif (-) : Apabila tidak ditemukan parasit malaria

### **3.5.6 Prosedur Pemeriksaan Parasit Malaria**

Cara pemeriksaan parasite malaria, yaitu menyiapkan sediaan darah tebal dan darah tipis dan diwarnai. Setelelah di warnai di lihat pada mikroskopis untuk melihat parasit malaria

Interprestasi Hasil : positif (+) : Apabila ditemukan parasit malaria  
:Negatif (-) :Apabila tidak ditemukan parasit malaria

### **3.5.7 Prosedur Pemeriksaan Jumlah Limfosit**

Menghitung jumlah limfosit dilakukan langsung pada sediaan darah tipis pada sediaan malaria lalu di lihat pada mikroskop pambesaran 100 kali dan dihitung jumlah limfositnya di dalam 100 sel leukosit, ada enam jenis dari sel leukosit yaitu, basofil, eosinofil, neutrofil batang, neutrophil segmen, limfosit dan monosit. ciri-ciri tertentu yang menjadi pembeda. Pada Limfosit memiliki beberapa ciri yang dapat membedakannya, dari bagian leukosit yang lain:

- a) Ukuran kecil
- b) Bentuk oval atau bulat

- c) Memiliki pergerakan terbatas
- d) Berinti satu sel dengan warna ungu
- e) Sitoplasma sedikit dan berwarna biru mudah.

**Nilai rujukan dan istilah abnormal jumlah sel limosit per 100 sel leukosit (Lefever, 1997).**

| <b>Nilai Rujukan</b> | <b>Jumlah Sel limfosit per 100 sel leukosit (%)</b> |
|----------------------|---|
| Normal               | 20 – 40%  |
| Limfositosis         | >40%  |
| Limfositopenia       | < 20%   |

### **3.6 Pengolahan dan analitik data**

Data dari hasil rekapitulasi pemeriksaan selama tahun 2019 di RSUD dr. Muhammad zein Painan diolah secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel dan diuji dengan menggunakan rumus frekuensi.

$$F = \frac{\text{Jumlah sampel malaria positif}}{\text{Jumlah Total Sampel yang diperiksa}} 100\%$$

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Dari hasil rekapitulasi data malaria *Plasmodium falcifarum* yang telah dilakukan di laboratorim yang berasal dari pasien rawat inap maupun rawat jalan melalui poliklinik yang ada di Rumah Sakit Umum Daerah dr, Muhammad Zein Painan periode November - Desember 2019 dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Jumlah Limfosit Pada penderita Malaria November - November 2019 Di Rumah Sakit umum Daerah dr. Muhammad Zein Painan.**

| No | Kode Sampel | Jenis Kelamin (P/L) | Usia (Tahun) | Fase Pemeriksaan <i>Plasmodium Falcifarum</i> | Jumlah Sel Limfosit Dalam 100 Sel Leukosit (%) |
|----|-------------|---------------------|--------------|---|--|
| 1  | RS          | L                   | 10           | +   | 42   |
| 2  | SN          | P                   | 41           | +   | 45   |
| 3  | SR          | P                   | 9            | +   | 43   |
| 4  | NN          | P                   | 49           | +   | 50   |
| 5  | MF          | L                   | 25           | +   | 46   |
| 6  | DN          | P                   | 39           | +   | 69   |
| 7  | DS          | L                   | 20           | +   | 47   |
| 8  | N           | P                   | 43           | +   | 43   |
| 9  | AR          | L                   | 25           | +   | 41   |
| 10 | A           | P                   | 2            | +   | 42   |
| 11 | Z           | P                   | 82           | +   | 42   |
| 12 | YW          | L                   | 49           | +   | 45   |
| 13 | DM          | L                   | 1            | +   | 46   |
| 14 | Y           | L                   | 68           | +   | 44   |
| 15 | M           | P                   | 68           | +   | 41   |
| 16 | A           | L                   | 1            | +   | 45   |
| 17 | EP          | L                   | 37           | +   | 48   |

---

|    |    |   |    |   |    |
|----|----|---|----|---|----|
| 18 | M  | L | 37 | + | 48 |
| 19 | NY | P | 2  | + | 43 |
| 20 | YH | P | 9  | + | 41 |
| 21 | AY | P | 5  | + | 45 |
| 22 | NS | P | 72 | + | 49 |
| 23 | AR | P | 18 | + | 47 |
| 24 | AH | L | 36 | + | 44 |
| 25 | KM | P | 71 | + | 45 |
| 26 | GN | P | 51 | + | 47 |
| 27 | NB | P | 47 | + | 44 |
| 28 | AI | L | 9  | + | 42 |
| 29 | AL | L | 21 | + | 48 |
| 30 | LV | P | 30 | + | 42 |
| 31 | YT | P | 32 | + | 43 |
| 32 | NF | P | 34 | + | 44 |
| 33 | AL | P | 12 | + | 42 |
| 34 | A  | L | 17 | + | 45 |
| 35 | RS | P | 36 | + | 46 |
| 36 | RA | L | 45 | + | 41 |
| 37 | YA | P | 42 | + | 43 |
| 38 | AS | P | 56 | + | 44 |
| 39 | AR | P | 67 | + | 42 |
| 40 | Y  | L | 54 | + | 45 |
| 41 | N  | L | 34 | + | 43 |
| 42 | U  | L | 31 | + | 46 |
| 43 | M  | P | 32 | + | 45 |
| 44 | PG | P | 22 | + | 42 |
| 45 | AP | P | 23 | + | 43 |
| 46 | AF | L | 45 | + | 44 |
| 47 | N  | P | 65 | + | 41 |
| 48 | G  | L | 12 | + | 43 |

---

---

|    |    |   |    |   |    |
|----|----|---|----|---|----|
| 49 | MI | P | 13 | + | 42 |
| 50 | J  | P | 20 | + | 43 |
| 51 | NA | P | 7  | + | 42 |
| 52 | JL | P | 10 | + | 45 |
| 53 | AT | L | 39 | + | 43 |
| 54 | A  | L | 41 | + | 44 |
| 55 | R  | P | 40 | + | 42 |
| 56 | ST | P | 47 | + | 47 |
| 57 | MA | L | 57 | + | 43 |
| 58 | RI | P | 68 | + | 45 |
| 59 | AM | P | 34 | + | 44 |
| 60 | P  | L | 23 | + | 43 |
| 61 | IR | P | 43 | + | 42 |
| 62 | MY | P | 21 | + | 44 |
| 63 | AG | P | 22 | + | 43 |
| 64 | AQ | L | 23 | + | 42 |
| 65 | SI | P | 45 | + | 45 |
| 66 | MD | P | 55 | + | 46 |
| 67 | ND | L | 43 | + | 43 |
| 68 | AP | P | 46 | + | 44 |
| 69 | MO | L | 19 | + | 45 |
| 70 | M  | P | 18 | + | 43 |
| 71 | AZ | P | 43 | + | 42 |
| 72 | EP | L | 23 | + | 43 |
| 73 | MU | L | 33 | + | 41 |
| 74 | YH | L | 22 | + | 42 |
| 75 | AY | P | 28 | + | 44 |
| 76 | NS | P | 29 | + | 43 |
| 77 | AH | L | 30 | + | 45 |
| 78 | W  | P | 27 | + | 44 |
| 79 | TR | L | 28 | + | 43 |

---

|                  |    |   |    |   |             |
|------------------|----|---|----|---|-------------|
| 80               | YG | L | 40 | + | 45          |
| 81               | DB | P | 45 | + | 43          |
| 82               | SB | P | 46 | + | 44          |
| 83               | NM | L | 16 | + | 45          |
| 84               | Y  | P | 26 | + | 43          |
| 85               | Z  | P | 34 | + | 42          |
| <b>JUMLAH</b>    |    |   |    |   | <b>3755</b> |
| <b>RATA-RATA</b> |    |   |    |   | <b>44</b>   |

Dari tabel 4.1 di atas hasil penelitian di RSUD Dr. M. Zein Painan didapatkan 85 sampel yang terinfeksi *Plasmodium falcifarum* dengan rata-rata jumlah limfosit 44%.

**Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi infeksi malaria di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Muhammad Zein Painan Tahun 2019**

| No            | Bulan    | Jumlah Pasien<br>(Orang) | Hasil Pemeriksaan<br>Mikroskopik Malaria |           |
|---------------|----------|--------------------------|--|-----------|
|               |          |                          | Positif                                  | Negatif   |
| 1             | November | 40                       | 35                                       | 5         |
| 2             | Desember | 55                       | 50                                       | 5         |
| <b>Jumlah</b> |          | <b>95</b>                | <b>85</b>                                | <b>10</b> |

Dari tabel 4.2 di atas di dapatkan hasil pemeriksaan malaria selama dua bulan tahun 2019 sebanyak 85 sampel positif malaria, dari 95 sampel yang diperiksa.

**Tabel 4.3. Pengelompokkan Jumlah Sel Limfosit Berdasarkan Jenis Kelamin**

| Jenis Kelamin | Jumlah (orang) | Persentase (%) |
|---------------|----------------|----------------|
| Laki-Laki     | 34             | 40             |
| Perempuan     | 51             | 60             |
| <b>Jumlah</b> | <b>85</b>      | <b>100 %</b>   |

Dari tabel 4.3 di atas hasil penelitian di RSUD Dr. M. Zein Painan didapatkan 85 sampel yang terinfeksi *Plasmodium falcifarum* dengan jumlah laki-laki sebanyak 34 orang (40%), dan perempuan sebanyak 51 orang (60%).

**Tabel 4.4. Distribusi Rata-Rata Jumlah Sel Limfosit**

| <b>Jumlah normal limfosit</b> | <b>Jumlah<br/>(Orang)</b> | <b>%</b> |
|-------------------------------|---------------------------|----------|
| 20-40 %                       | 0                         | 0%       |
| > 40 %                        | 85                        | 100%     |

Dari tabel 4.4 di atas hasil penelitian di RSUD Dr. M. Zein Painan didapatkan 85 sampel yang terinfeksi *Plasmodium falcifarum* dengan distribusi jumlah sel limfosit normal sebanyak 0% dan ditemukan lebih dari 40% sebanyak 100%.

#### **4.2 Pembahasan**

Dari hasil penelitian tentang frekuensi infeksi malaria di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Muhammad Zein Painan bulan November dan Desember 2019 didapatkan hasil positif 85 orang dari 95 pasien di antaranya sebanyak 34 orang laki-laki (40%) dengan jumlah sel limfosit 44% dan pada perempuan 51 orang (60%) dengan jumlah sel limfosit 45%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor cuaca, faktor lingkungan, hujan yang berselang dengan panas berhubungan langsung dengan perkembangan larva. Dengan bertambahnya tempat perindukan populasi nyamuk malaria bertambah sehingga bertambah pula penularannya. Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk melihat gambaran jumlah limfosit pada pasien malaria falcifarum yang ada pada Rumah Sakit Umum Daerah dr. Muhammad Zein Painan pada tahun 2019.

Penelitian ini dilakukan secara retrospektif dimana data diperoleh dari hasil rekapitulasi pemeriksaan suspect malaria sebanyak 95 sampel. Hasil didapatkan kasus positif malaria sebanyak 85. Jenis parasite malaria *Plasmodium falcifarum*. Pada pasien yang terinfeksi *plasmodium falcifarum* yang mengalami peningkatan jumlah sel limfosit atau berada diatas nilai rujukan (limfositosis) hal ini disebabkan oleh kerusakan sel eritrosit.

Produk dari eritrosit yang rusak tersebut dapat merangsang proliferasi dan diferensiasi sel limfosit sehingga meningkat karena kerja dipeningkatan sel neutrofil, hal ini biasanya terjadi pada pasien dengan infeksi malaria

kronis, sedangkan pada malaria berat jumlah sel limfosit mengalami penurunan (limfositopenia), karena sel limfosit dalam limfa pada kasus splenomegali akan tertahan dan menyebabkan terjadinya peningkatan volume darah dalam pembuluh perifer dan jumlah sel limfosit menjadi menurun.

Malaria merupakan penyakit infeksi parasit pada manusia dan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, karena dapat mempengaruhi dampak sosial ekonomi dan dapat menyebabkan kematian. Parasit penyebab malaria tertiana maligha (tropika), *Plasmodium vivax* yang menyebabkan malaria tertiana benigna, *plasmodium malariae* yang menyebabkan malaria quartana dan *plasmodium ovale* yang menyebabkan malaria tertiana maligna.

Beberapa faktor determinan penyakit malaria adalah host (pejamu) yaitu manusia sebagai host intermediate dan nyamuk *Anopheles* sebagai host devinitive, agent (*Plasmodium*) dan lingkungan sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk. Faktor host, agent dan environment memiliki peran yang besar terhadap tingkat kepadatan nyamuk yang berpengaruh pada kejadian malaria yang terjadi.

Umumnya, penderita malaria ditemukan pada daerah-daerah terpencil dan mengancam status kesehatan masyarakat golongan ekonomi lemah. Oleh karena itu, malaria masih dipandang sebagai penyakit “rakyat”. Sebagaimana telah kita ketahui, penyebar penyakit malaria adalah nyamuk. Selama ini kendala terbesar dalam upaya penanggulangan penyakit malaria adalah cara membrantas nyamuk penyebar penyakit ini. Lingkungan yang kotor atau tidak terawat merupakan tempat yang paling ideal untuk berkembang biakan nyamuk. Oleh karena itu, kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan lingkungan dapat membantu mengurangi penyebaran penyakit malaria. Gerakan pemberantasan sarang nyamuk melalui 3M (menguras, mengubur, dan menutup) perlu digalakkan, tidak hanya jika telah menjadi wabah, jika pemerintah dan masyarakat dapat bekerja sama dalam penanggulangan malaria di harapan angka penyebaran dan kematian akibat penyakit ini dapat ditekan sehingga generasi mendatang dapat hidup dalam kondisi yang baik.

Pada penderita malaria yang terinfeksi *Plasmodium*, ditemukan limfosit yang meningkat dalam darah penderita, hal ini disebabkan adanya sel limfosit yang diperankan oleh sel T helper 1 yang spesifik terhadap antigen *Plasmodium* yang berproliferasi berlebihan. Infeksi *Plasmodium* juga menyebabkan leukositosis yang terjadi pada fase akut infeksi, kemudian terjadi leukopeni dan netropenia. Pesisir Selatan merupakan daerah pantai, rawa dan perbukitan yang merupakan daerah endemis malaria.

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa sampel malaria *plasmodium falcifarum* yang di lakukan pemeriksaan di laboratorium RSUD dr Muhammad Zein Painan terdapat jumlah limfositnya meningkat dan, dari pemeriksaan laboratorium terhadap pasien yang diduga terinfeksi malaria yang berasal dari ruangan rawat inap dan poliklinik RSUD dr Muhammad Zein Painan selama 2019 didapatkan:

- a. Dari pemeriksaan 95 sampel dari bulan Oktober-November 2019 ditemukan 85 sampel positif *Plasmodium falciparum*.
- b. didapatkan 85 sampel yang terinfeksi *Plasmodium falcifarum* dengan distribusi jumlah sel limfosit normal sebanyak 9,5%, dan yang kurang dari 20% tidak ditemukan dan lebih dari 40% sebanyak 80,75%.

### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian ini maka penulis menyarankan :

1. Diharapkan pada peneliti selanjutnya melanjutkan Karya Tulis Imiah ini, tidak hanya melihat jumlah limfosit saja, tetapi bisa melanjutkan dengan pemeriksaan darah lengkap.
2. Pemeriksaan secara berkala bagi penderita malaria asimtomatik atau tidak ditemukan gejala klinis malaria karena jika dalam darahnya mengandung gametosit dapat menjadi sumber penularan penyakit malaria.
3. Memberikan penyuluhan malaria pada masyarakat dan memberikan bayi dan anak yang berusia dibawah 4 tahun harus mendapat obat anti malaria karena tingkat kematian pada bayi dan anak akibat infeksi malaria cukup tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar S, Gumashta R, Mahore S, Maimoon S. *Hematological Changes in Malaria*. IOSRJPBS. 2012; 2(4): 15-9.
- Baratawidjaja, K.G., Renganis,I, 2009. *Imunologi Dasar*. Edisi VIII. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
- Depkes R.I. 2006. *Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria di Indonesia*. Dirjen Pengendalian penyakit dan penyehatan Lingkungan. Jakarta.
- Depkes, 1999. *Modul Epidemiologi Malaria*. Ditjen P2M PL, Depkes RI, Jakarta
- Hadidjaja, P. 2000. *Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis Dan Penanganan*. EGC. Jakarta.
- Harijanto PN. Malaria. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata, Setiati S, Syam AF, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Ed ke-6. Jakarta: Interna Publishing; 2014: 595-610.
- Hoffbrand AV, Pettit JE, Moss PAH. *Eritropoiesis dan Aspek Umum Anemia*. Dalam: Setiawan Lyana, Mahayani DA editors. *Hematologi*. Jakarta: EGC; 2009: 18-24.
- Jiram AI, Vythilingam I, Noor Azian YM, Yusof YM, Azhari AH, Fong MY. *Entomological Investigation of Plasmodium Knowlesi Vectors in Kuala Lipis, Pahang, Malaysia*. Malar J. 2012; 11: 213.
- Kemenkes RI, 2011a. *Pedoman Penggunaan Kelambu Berinsetisida Menuju Eliminasi Malaria*. Kemenkes RI.
- Ompusunggu S, Dewi RM, Yuliawaty R, Sihite BA, Ekowatiningsih R, Siswantoro H, et al. *First Finding of Human Plasmodium knowlesi malaria cases in Central Kalimantan*. Bulletin Health Res. 2015; 43(2): 63-76.
- Osler William. Malaria. In: Fauci AS, Kasper DL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, editors. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 17th ed. New York: McGrawHill; 2008.
- Patel A, Jain Sudha, Patel B, Modi B. *Hematological Changes in P. Falciparum and P. Vivax Malaria*. National J Med Res. 2013; 3(2): 130-3.
- Prabowo, 2004. *Beberapa Faktor Resiko Lingkungan Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malariamei* 2014.
- Singh B, Daneshvar C. *Human Infection and Detection of Plasmodium Knowlesi*. Clin Microbiol Rev. 2013; 26: 165-84.

Weatheral, D.J., Mller, L.H., Baruch, D., Marsh, K., Doumbo, O.K., Robert, O. 2002. *Malaria and The Red Cell*. The American Society for Hematology. New York.

Widoyono. Malaria. Dalam: Safitri Amalia, Astikawati Rina, editors. *Penyakit Tropis: Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, dan Pemberantasannya*. Semarang: Erlangga; 2008: 111-21.

Wintrobe, M.M 1974. *Clinical Hematology*. Asian Edition. Lea & Fibringer Uga ku shoin Ltd. Philadelphia. Tokyo.

## Lampiran 1

### Hasil Pemeriksaan Jumlah Limfosit Pada Penderita Malaria *falcifarum* November-Desember 2019 Di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Muhammad Zein Painan.

| NO | KODE SAMPEL | JENIS KELAMIN (P/L) | USIA (TAHUN) | JENIS PEMERIKSAAN <i>PLASMODIUM FALCIFARUM</i> | JUMLAH SEL LIMFOSIT DALAM 100 SEL LEUKOSIT (%) |
|----|-------------|---------------------|--------------|--|--|
| 1  | RS          | L                   | 10           | +  | 42   |
| 2  | SN          | P                   | 41           | +  | 45   |
| 3  | SR          | P                   | 9            | +  | 43   |
| 4  | NN          | P                   | 49           | +  | 50   |
| 5  | MF          | L                   | 25           | +  | 46   |
| 6  | DN          | P                   | 39           | +  | 69   |
| 7  | DS          | L                   | 20           | +  | 47   |
| 8  | N           | P                   | 43           | +  | 43   |
| 9  | AR          | L                   | 25           | +  | 41   |
| 10 | A           | P                   | 2            | +  | 42   |
| 11 | Z           | P                   | 82           | +  | 42   |
| 12 | YW          | L                   | 49           | +  | 45   |
| 13 | DM          | L                   | 1            | +  | 46   |
| 14 | Y           | L                   | 68           | +  | 44   |
| 15 | M           | P                   | 68           | +  | 41   |
| 16 | A           | L                   | 1            | +  | 45   |
| 17 | EP          | L                   | 37           | +  | 48   |
| 18 | M           | L                   | 37           | +  | 48   |
| 19 | NY          | P                   | 2            | +  | 43   |
| 20 | YH          | P                   | 9            | +  | 41   |
| 21 | AY          | P                   | 5            | +  | 45   |
| 22 | NS          | P                   | 72           | +  | 49   |
| 23 | AR          | P                   | 18           | +  | 47   |
| 24 | AH          | L                   | 36           | +  | 44   |
| 25 | KM          | P                   | 71           | +  | 45   |
| 26 | GN          | P                   | 51           | +  | 47   |
| 27 | NB          | P                   | 47           | +  | 44   |
| 28 | AI          | L                   | 9            | +  | 42   |
| 29 | AL          | L                   | 21           | +  | 48   |
| 30 | LV          | P                   | 30           | +  | 42   |
| 31 | YT          | P                   | 32           | +  | 43   |
| 32 | NF          | P                   | 34           | +  | 44   |
| 33 | AL          | P                   | 12           | +  | 42   |
| 34 | A           | L                   | 17           | +  | 45   |
| 35 | RS          | P                   | 36           | +  | 46   |
| 36 | RA          | L                   | 45           | +  | 41   |

---

|    |    |   |    |   |    |
|----|----|---|----|---|----|
| 37 | YA | P | 42 | + | 43 |
| 38 | AS | P | 56 | + | 44 |
| 39 | AR | P | 67 | + | 42 |
| 40 | Y  | L | 54 | + | 45 |
| 41 | N  | L | 34 | + | 43 |
| 42 | U  | L | 31 | + | 46 |
| 43 | M  | P | 32 | + | 45 |
| 44 | PG | P | 22 | + | 42 |
| 45 | AP | P | 23 | + | 43 |
| 46 | AF | L | 45 | + | 44 |
| 47 | N  | P | 65 | + | 41 |
| 48 | G  | L | 12 | + | 43 |
| 49 | MI | P | 13 | + | 42 |
| 50 | J  | P | 20 | + | 43 |
| 51 | NA | P | 7  | + | 42 |
| 52 | JL | P | 10 | + | 45 |
| 53 | AT | L | 39 | + | 43 |
| 54 | A  | L | 41 | + | 44 |
| 55 | R  | P | 40 | + | 42 |
| 56 | ST | P | 47 | + | 47 |
| 57 | MA | L | 57 | + | 43 |
| 58 | RI | P | 68 | + | 45 |
| 59 | AM | P | 34 | + | 44 |
| 60 | P  | L | 23 | + | 43 |
| 61 | IR | P | 43 | + | 42 |
| 62 | MY | P | 21 | + | 44 |
| 63 | AG | P | 22 | + | 43 |
| 64 | AQ | L | 23 | + | 42 |
| 65 | SI | P | 45 | + | 45 |
| 66 | MD | P | 55 | + | 46 |
| 67 | ND | L | 43 | + | 43 |
| 68 | AP | P | 46 | + | 44 |
| 69 | MO | L | 19 | + | 45 |
| 70 | M  | P | 18 | + | 43 |
| 71 | AZ | P | 43 | + | 42 |
| 72 | EP | L | 23 | + | 43 |
| 73 | MU | L | 33 | + | 41 |
| 74 | YH | L | 22 | + | 42 |
| 75 | AY | P | 28 | + | 44 |
| 76 | NS | P | 29 | + | 43 |
| 77 | AH | L | 30 | + | 45 |
| 78 | W  | P | 27 | + | 44 |
| 79 | TR | L | 28 | + | 43 |
| 80 | YG | L | 40 | + | 45 |
| 81 | DB | P | 45 | + | 43 |
| 82 | SB | P | 46 | + | 44 |

---

|                  |    |   |    |   |             |
|------------------|----|---|----|---|-------------|
| 83               | NM | L | 16 | + | 45          |
| 84               | Y  | P | 26 | + | 43          |
| 85               | Z  | P | 34 | + | 42          |
| <b>JUMLAH</b>    |    |   |    |   | <b>3755</b> |
| <b>RATA-RATA</b> |    |   |    |   | <b>44</b>   |

## Lampiran 2

**Distribusi angka kenaikan malaria di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Muhammad Zein Painan Tahun 2019.**

| No            | Bulan    | Jumlah Pasien<br>(Orang) | Hasil Pemeriksaan<br>Mikroskopik Malaria |           |
|---------------|----------|--------------------------|--|-----------|
|               |          |                          | Positif                                  | Negatif   |
| 1             | November | 40                       | 35                                       | 5         |
| 2             | Desember | 55                       | 50                                       | 5         |
| <b>Jumlah</b> |          | <b>95</b>                | <b>85</b>                                | <b>10</b> |

Lampiran 3

Surat Keterangan Penelitian

 PEMERINTAH KABUPATEN PESISIR SELATAN  
RSUD Dr. MUHAMMAD ZEIN  
Jalan Dr. A. Rivai, Painan (Kode Pos 25611)  
Telp. (0756) 21428 – 21518. Fax. (0756) 21399, Email. reudpainan@ymail.com.PO BOX :4445 

---

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
Nomor : 895.6/1874 / RSUD- 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Direktur RSUD Dr. Muhammad Zein Painan, menerangkan bahwa :

Nama : YOPI AFRIADI WIJAYA  
NIM : 1613453035  
Program Studi : DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
STIKES PERINTIS PADANG

Telah selesai melaksanakan penelitian yang berjudul \* *Gambaran Limfosit Pada Penderita Malaria di RSUD Dr. Muhammad Zein Painan* \*.

Demikianlah Surat Keterangan Penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Painan, 30 Desember 2019  
a/n Direktur,  
Kabup. Tata Usaha

  
**LIDIA DEFIANTI SKM**  
Nip. 19801118 200501 2 007

## Lampiran 4

### Dokumentasi



Pengambilan Sampel



Meletakkan Sampel di Objek Glass



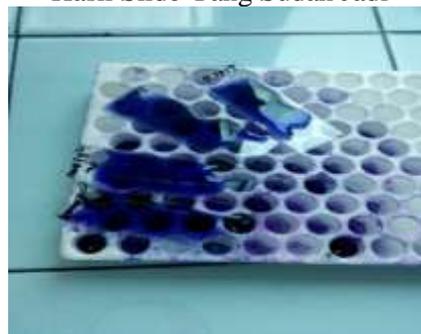
Pembuatan Slide



Hasil Slide Yang Sudah Jadi



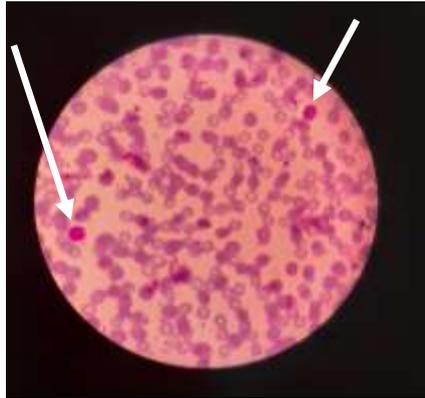
Manfiksasi Slide Dengan Methanol



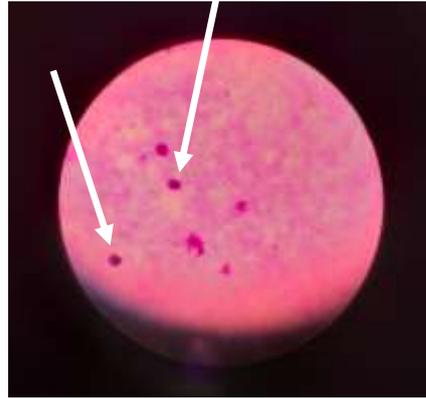
Pewarnaan Gimsa 3%



Melihat Limfosit Pada Microscopis



Bentuk Limfosit Pada Sediaan  
Darah Tipis



Bentuk Limfosit Pada Sediaan  
Darah Tipis