

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN JUMLAH MONOSIT PADA PASIEN TUBERKULOSIS  
PARU DI RSUD KABUPATEN ROKAN HULU**

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



**OLEH:**

**NIA PUSPITA SARI**  
**NIM: 1713453026**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG  
PADANG**

**2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**GAMBARAN JUMLAH MONOSIT PADA PASIEN TUBERKULOSIS  
PARU DI RSUD KABUPATEN ROKAN HULU**

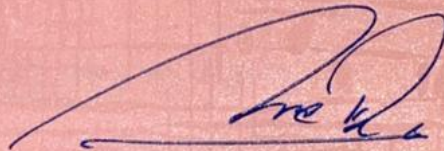
*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pendidikan  
Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang*

Oleh:

**NIA PUSPITA SARI**  
1713453026

Disetujui Oleh :

**Pembimbing**



**(Putra Rahmadea Utami, S.Si., M.Biomed)**  
NIDN : 1017019001

Diketahui :

**Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik  
STIKes Perintis Padang**



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

## LEMBAR PERSETUJUAN

### GAMBARAN JUMLAH MONOSIT PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI RSUD KABUPATEN ROKAN HULU

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan dan dipertahankan di depan sidang komprehensif dewan penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang, serta diterima sebagai syarat untuk memenuhi gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan.

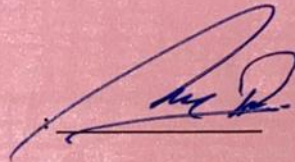
Yang berlangsung pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 21 Agustus 2020

#### DEWAN PENGUJI

1. Putra Rahmadea Utami, S.Si., M.Biomed  
NIDN : 1017019001



2. Adi Hartono, SKM, M.Biomed  
NIDN: 1001077301



Mengetahui :

Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik  
STIKes Perintis Padang



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

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nia Puspita Sari  
NIM : 1713453026  
Tempat/Tanggal lahir : Tandun/15 Maret 1999  
Institusi : \_\_\_\_\_  
Fakultas/Departemen : Ilmu Kesehatan  
Alamat Kantor : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Nomor Telp/Hp/email: 082288154614/niapuspita44@yahoo.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian/makalah saya yang berjudul  
"Gambaran Jumlah Monosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu "

**dan bukan hasil karya orang lain.**

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari makalah dan karya ilmiah dari hasil-hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya **bersedia menerima sanksi** sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dibuat di : Padang

Pada tanggal : 18 November 2020

Yang membuat pernyataan



Nia Puspita Sari  
NIM. 1713453026

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang  
Sungguh... atas kehendak Allah semua ini terwujud, tiada kekuatan  
kecuali dengan pertolongan Allah SWT (QS. Al - Kahfi : 39).*

*Segala puji bagi Allah SWT yang Maha Agung dan Maha Besar. Taburan cinta dan  
kasih sayang- Mu telah memberikan kekuatan, membekali ku dengan  
ilmu serta memperkenalkan ku dengan cinta. Dan tak lupa iringan  
Sholawat dan salam untuk Nabi Muhammad SAW.*

*Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah, tangis  
keputusan yang sulit di bendung dan kekecewaan yang pernah menghiasi  
hari-hari kini telah menjadi tangisan penuh rasa syukur dan kebahagiaan  
yang luar biasa. Alhamdulillahirobil alamin Sebuah langkah  
usai sudah Satu cita telah ku gapai.*

*Ya Allah...*

*Atas izin- Mu aku berhasil melewati satu rintangan untuk mencapai sebuah keberhasilan  
ini. Atas izin- Mu juga dapat ku persembahkan sebuah  
Karyakecil ku untuk- Mu dan seluruh keluarga besarku  
terutama untuk kedua orang tua ku.*

*Namun ku tahu keberhasilan ini bukanlah akhir dari perjuanganku.  
Melainkan awal dari sebuah harapan dan cita-cita baru  
Yang harus ku capai agar meraih keberhasilan.*

*Papa....*

*Mama....*

*Doa-doa Mu hadirkan keridhoan untukku, petunjukmu tuntunkan jalanku,  
Pelukmu berkahi hidupku, diantara perjuangan dan doa yang tiada  
Henti-hentinya mendoakan serta menantikan keberhasilanku,  
menuju hari depan yang cerah.*

*Kini diriku telah selesai dalam studi dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhoan- Mu ya Allah, Kupersembahkan karya tulis ini untuk yang termulia, Mungkin tak dapat selalu terucap, namun hati ini selalu bicara, sungguh ku sayang kalian.*

### **UCAPAN TERIMA KASIH KU**

*Untuk Dosen pembimbing ku bapak Putra Rahmadea Utami, S.Si, M. Biomed dan dosen penguji ku bapak Adi Hartono, SKM, M. Biomed yang selama ini telah senantiasa membimbingku, mengorbankan waktu, Setiap ilmu yang engkau berikandan Semua yang aku terima darimu itu sangatlah berarti bagi masa depanku kelak.*

*Kepada Keluarga ku tercinta Papaku (Lamiadi) dan Mama (Trisnawati) yang selalu memberikan dukungan, yang selalu sabar menghadapi sifat keras kepala serta selalu berusaha mewujudkan semua keinginan ku.*

*Untuk kedua Abangku (Eko Khairuddin dan Datu Masharianto) dan kedua kakak iparku (Resti Respati Dewi dan Damrina) ku ucapkan terimakasih telah memberikan dukungan, semangat dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat untuk masa depanku yang lebih baik lagi. Untuk keponaan ku tersayang Adiba Zea Almahyra yang selalu bisa buat ku tersenyum.*

*Atas doa-doa keluargaku tercinta akhirnya diri ini dapat menyelesaikan studi ini dengan baik dan tepat waktu. Serta hal-hal sederhana lainnya yang mebuataku selalu rindu rumah). Tak lupa ku ucapkan terimakasih kepada Nenek, Tante, Oom dan semua Sepupuku yang telah mendoakan dan selalu bersedia membantuku*

*Dan teruntuk para sahabatku (LK SQUAD) Fitriya Nisa Rahmi Hidayat, Nesya Tri Pratiwi dan Astri Andriyani terimakasih sudah selalu ada dan selalu setia bersama sampai saat ini. Terimakasih teruntuk sahabat sedari SMAK ku (Ami, Indi, Ika, Nindi) yang selalu setia mendengarkan keluh kesahku. Teruntuk kakak-kakakku (Dwi, Helda dan Silma) terimakasih sudah banyak membantu hingga karya tulis ilmiah ini dapat selesai.*

*Kepada kawan - kawan ku di Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik BP 17  
Terima kasih untuk 3 tahun yang sudah kita lewati bersama Dan seluruh kerabat karib  
ku yang tak mungkin aku sebutkan satu persatu.  
Doa ku semoga apa yang kalian usahakan dan kalian  
impikan juga tercapai dan sukses untuk kita semua  
. AMINN*

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### DATA PRIBADI

Nama : Nia Puspita Sari  
Tempat / Tanggal Lahir: Tandun, 15Maret 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Kebangsaan : Indonesia  
Status Perkawinan : Belum Nikah  
Alamat : Tandun, Rokan Hulu  
No Telp / Handphone : 082288154614  
E-mail : niapuspita44@yahoo.com



### PENDIDIKAN FORMAL

1. 2004 – 2005, TK Flamboyan Kebun Tandun
2. 2005 – 2011, SDN 013 Tandun
3. 2011 – 2014, SMPN 3 Tandun
4. 2014 – 2017, SMK Abdurrahman Pekanbaru
5. 2017 – 2020, Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang.

### PENGALAMAN AKADEMIS

1. 2015, Praktek Belajar Lapangan di UPT Laboratorium Kesehatan dan Lingkungan Kota Pekanbaru
2. 2016, Praktek Kerja Lapangan di RSUD Bengkalis
3. 2020, Praktek Kerja Lapangan di RSUD Bangkinang.
4. 2020, Pengabdian Masyarakat Praktek Kerja Lapangan di Koto Tangah
5. 2020, Karya Tulis Ilmiah.

Yang berjudul :

”Gambaran Jumlah Monosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu”.



## ABSTRACT

Tuberculosis is a chronic infectious disease caused by *the bacterium Mycobacterium Tuberculosis* that can attack a wide range of organs, especially the lungs. Tuberculosis is the main cause of monocytosis, the increase in monocytes is considered an active sign of *the spread of Mycobacterium tuberculosis*. The purpose of this study is to find out the picture of the number of monocytes in pulmonary tuberculosis patients in Rokan Hulu Regency Hospital based on gender and age. This type of research is *descriptive research* conducted in a *cross sectional way*. The number of samples of 59 is determined using *purposive sampling techniques*. Analysis of the data used is *univariate analysis* (illustrating) the results of examination of the number of monocytes in Pulmonary Tuberculosis patients in Rokan Hulu Regency Hospital Examination of the number of monocytes using automatic methods with hematology analyzer tool. The results showed that 49.2% of normal patients and 50.8% of patients had monocytosis. In male patients it was found to be 47.4% normal and 52.6% monocytosis, while in female patients it was found to be 52.4% normal and 47.6% monocytosis. In patients aged 15-55 years were found to be 43.5% normal patients and 56.5% had monocytosis, while at age > 55 years were found to be 69.2% of normal patients and 30.8% had monocytosis. From the study, the conclusion that monocytosis is widely experienced by male and 15-55 year old patients.

**Keywords:** *Amount of monocytes, Tuberculosis, Monocytosis*

## ABSTRAK

Tuberkulosis adalah suatu penyakit infeksi kronik yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang dapat menyerang berbagai macam organ tubuh terutama paru-paru. Tuberkulosis merupakan penyebab utama monositosis, peningkatan monosit dianggap sebagai petanda aktifnya penyebaran *Mycobacterium tuberculosis*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran jumlah monosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu berdasarkan jenis kelamin dan umur. Jenis penelitian ini adalah penelitian *Deskriptif* yang dilakukan secara *cross sectional*. Jumlah sampel sebanyak 59 ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis data yang digunakan adalah *analisis univariat* (menggambarkan) hasil pemeriksaan jumlah monosit pada pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu. Pemeriksaan jumlah monosit menggunakan metode otomatis dengan alat hematology analyzer. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 49,2% pasien normal dan 50,8% pasien mengalami monositosis. Pada pasien berjenis kelamin laki-laki ditemukan 47,4% normal dan 52,6% monositosis, sedangkan pada pasien berjenis kelamin perempuan ditemukan 52,4% normal dan 47,6% monositosis. Pada pasien umur 15-55 tahun ditemukan 43,5% pasien normal dan 56,5% mengalami monositosis, sedangkan pada umur > 55 tahun ditemukan 69,2% pasien normal dan 30,8% mengalami monositosis. Dari penelitian didapatkan kesimpulan bahwa monositosis banyak dialami oleh pasien berjenis kelamin laki-laki dan pasien berumur 15-55 tahun.

**Kata kunci:** *Jumlah Monosit, Tuberkulosis, Monositosis*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Jumlah Monosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu”

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi ujian jenjang Pendidikan Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik pada STIKes Perintis Padang.

Dengan selesainya Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan, bantuan dan kerja sama yang baik dari berbagai pihak maka pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Yendrizal Jafri,S.Kp., M.Biomed selaku Ketua STIKes Perintis Padang.
2. Ibu Endang Suraini, SKM., M.Kes selaku Ketua Prodi Diploma TigaTeknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang.
3. Bapak Putra Rahmadea Utami, S.Si.,M.Biomed selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam Penulisan Karya Tulis Ilmiahini.
4. Bapak Adi Hartono, SKM, M.Biomed selaku penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran serta bimbingan.
5. Dosen dan Seluruh staf Program Studi Diploma TigaTeknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang.
6. Ayahanda dan Ibunda, serta semua keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dorongan serta bantuan berupa moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang penulis sayangi, yang telah memberikan saran maupun kritik untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Dan lain-lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Sebab tanpa kalian semua saya tidak mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna untuk memperbaiki dan menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini.

Padang, Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.2 Latar Belakang .....	1
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Bagi Peneliti .....	4
1.5.2 Bagi Institusi Pendidikan .....	4
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tuberculosis .....	5
2.1.1 Defenisi Tuberculosis .....	5
2.1.2 Etiologi Tuberculosis.....	5
2.1.3 Patofisiologi Tuberculosis .....	7
2.1.4 Klasifikasi Tuberculosis .....	9
2.1.5 Diagnosis Tuberculosis .....	11
2.1.6 Gejala Penyakit Tuberculosis .....	14
2.1.7 Faktor Penyebaran Mycobacterium Tuberculosis .....	15
2.1.8 Pencegahan Tuberculosis .....	17
2.1.9 Pengobatan Tuberculosis.....	18
2.2 Monosit .....	21
2.2.1 Defenisi Monosit .....	21

2.2.2	Proses Perkembangan Monosit .....	22
2.2.3	Faktor Penurunan dan Peningkatan Monosit .....	23
2.2.4	Pemeriksaan Monosit (Diff Count) .....	23
2.2.5	Ciri-ciri Monosit.....	23
2.2.6	Fungsi Monosit.....	24
2.2.7	Penyebab Monositosis.....	24
2.2.8	Monosit dan Makrofag Komponen dari Sistem Imun.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1	Jenis dan Desain Penelitian .....	26
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian .....	26
3.3.1	Populasi .....	26
3.3.2	Sampel.....	26
3.4	Teknik Sampling .....	26
3.5	Kriteria Penelitian .....	27
3.5.1	Kriteria Inklusi .....	27
3.5.2	Kriteria Eksklusi.....	27
3.6	Prosedur Penelitian.....	27
3.6.1	Prosedur Pengambilan Sampel.....	27
3.6.2	Prosedur Darah Lengkap Otomatis dengan Hematology Analyzer .....	28
3.6.3	Prinsip Kerja Alat Hematology Analyzer .....	28
3.7	Jenis dan Cara Pengumpulan Data .....	28
3.8	Alat dan Bahan .....	28
3.8.1	Alat .....	28
3.8.2	Bahan.....	29
3.8.3	Reagensia .....	29
3.9	Pengolahan Data.....	29
3.10	Analisa Data .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>30</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	30
4.1.1	Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu.....	30
4.1.2	Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu Berdasarkan Jenis Kelamin .....	30
4.1.3	Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu Berdasarkan Umur .....	31
4.2	Pembahasan.....	32

<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>35</b>
5.1 Kesimpulan .....	35
5.2 Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Obat Tuberkulosis .....	20
4.1 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu.....	30
4.2 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu Berdasarkan Jenis Kelamin .....	31
4.3 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu Berdasarkan Umur.....	31



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 X-Ray Pasien Tuberkulosis .....	16
2.2 Perkembangan Monosit.....	22
2.3 Sel Monosit .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

Lampiran 1	Data Sampel Pasien TB Paru Yang Melakukan Pemeriksaan Jumlah Monosit di RSUD Kabupaten Rokan Hulu .....	38
Lampiran 2	Hasil Uji Stastitik.....	40
Lampiran 3	Surat.....	41

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk membantu menegakkan diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Hasil pemeriksaan laboratorium akurat dan dapat dipercaya harus dilakukan pengendalian terhadap pra analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pra analitik meliputi persiapan pasien, pengambilan sampel, dan penyimpanan sampel. Tahap analitik meliputi persiapan alat, kalibrasi, alat pengolahan sampel, dan interpretasi hasil. Tahap pasca analitik meliputi pencatatan hasil dan pelaporan (Kemenkes RI,2011).

Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan yang besar di dunia. Dalam 20 tahun World Health Organisation (WHO) dengan negara-negara yang tergabung di dalamnya mengupayakan untuk mengurangi TB Paru. Tuberkulosis paru adalah suatu penyakit infeksi menular yang di sebabkan oleh infeksi menular oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Sumber penularan yaitu pasien TB BTA positif melalui percik relik dahak yang dikeluarkannya. Penyakit ini apabila tidak segera diobati atau pengobatannya tidak tuntas dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga kematian (Kemenkes RI, 2015).

Indonesia saat ini berada pada rangking kedua Negara dengan beban TB paru tertinggi di dunia setelah India. Dalam laporan Tuberkulosis Global 2014 di rilis oleh laporan World Health Organisation (WHO) di sebutkan insidensi di Indonesia pada angka 460.000 kasus baru per tahun. Namun di tahun 2015, angka tersebut sudah di revisi, yakni naik menjadi juta kasus per tahun. Persentasi jumlah kasus di Indonesia pun menjadi 10% terhadap seluruh kasus di dunia sehingga menjadi Negara dengan kasus terbanyak kedua setelah India. Negara India menempati urutan pertama dengan presentasi kasus 23% di seluruh dunia (WHO, 2015).

Penyakit TB paru menjadi masalah sosial karena sebagian besar penderitanya adalah kelompok usia produktif, kelompok ekonomi lemah, dan

tingkat pendidikan rendah. selain itu masalah lainnya adalah pengobatan penyakit TB paru memerlukan jangka waktu yang lama dan rutin yaitu 6-8 bulan. Dengan demikian, apabila penderita meminum obat secara tidak teratur atau tidak selesai, justru akan mengakibatkan terjadinya kekebalan ganda kuman TB paru terhadap Obat Anti-Tuberkulosis, yang akhirnya untuk pengobatannya penderita harus mengeluarkan biaya yang tinggi atau mahal serta dalam jangka waktu yang relatif lebih lama. Obat anti-tuberculosis yang digunakan untuk pengobatan tuberkulosis dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu pengobatan lini pertama dan pengobatan lini kedua. Pengobatan tuberkulosis pada lini pertama, yaitu rifampisin, isoniazid, etambutol, pirazinamid, streptomisin. Obat-obatan pada lini pertama ini memiliki efektifitas lebih tinggi dan toksisitas yang sedang, namun karena mempertimbangkan resistensi dan kontraindikasi pasien maka terdapat pengobatan tuberkulosis lini kedua, seperti anti biotic golongan fluoro kuinolon (siprofloksasin, levofloksasin, ofloksasin, etionamid, kanamisin, sikloserin, amikasin, kapreomisin dan paramino salisilat) (WHO, 2017).

Pengobatan TB paru tidak terlepas dari adanya efek samping yang ditimbulkan dari Obat Anti Tuberkulosis. Isoniazid memiliki efek samping hepatitis, neuritis perifer, hipersensitivitas. Rifampisin menimbulkan berbagai efek samping antara lain gastrointestinal, reaksi kulit, hepatitis, trombositopenia, peningkatan enzim hati, cairan tubuh berwarna orange kemerahan. Pirazinamid memiliki efek samping antara lain toksisitas hati, artralgia, gastrointestinal. Etambutol memiliki efek samping neuritis optik, ketajaman mata berkurang, buta warna merahhijau, penyempitan lapang pandang, hipersensitivitas, gastrointestinal, sedangkan obat streptomisin memiliki efek ototoksik, dan nefrotoksik (Syaidam, 2011).

Angka keberhasilan pengobatan TB di Indonesia dari tahun 2008 hingga 2015 mengalami penurunan. Angka keberhasilan pengobatan di tahun 2015 adalah sebesar 85,0% (data per Juni 2016) dan telah sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh WHO yaitu sebesar 85%. Sementara itu, jumlah

kasus baru tuberkulosis paru dengan BTA+ dilaporkan berjumlah 188.405 kasus (Kemenkes RI, 2016).

Monosit berperan penting dalam respon imun pada infeksi tuberkulosis. Monosit juga berperan dalam reaksi seluler terhadap bakteri tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*). Monosit merupakan sel utama dalam pembentukan tuberkel, aktivitas pembentukan tuberkel ini dapat tergambar dengan adanya monositosis dalam darah. Monositosis dianggap sebagai petanda aktifnya penyebaran tuberkulosis (Ahmad, 2015).

Monosit biasanya berukuran lebih besar dari leukosit darah tepi lainnya dan mempunyai sentral berbentuk lonjong atau berkeluk dengan kromatin yang menggumpal. Sitoplasma yang banyak berwarna biru dan mengandung banyak vakuola halus, sehingga memberikan gambaran kaca asah (*ground-glass appearance*). Granula sitoplasma juga sering dijumpai. Prekursor monosit dalam sumsum tulang (*monoblast* dan *promonosit*) sulit dibedakan dari *mieloblast* dan monosit (Ahmad, 2015).

Dari latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Gambaran Jumlah Monosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran jumlah monosit pada penderita tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu?

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini penulis hanya akan membahas tentang gambaran jumlah monosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Mengetahui gambaran jumlah monosit pada penderita tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu?

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui gambaran jumlah monosit pada penderita tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu.
2. Untuk mengetahui distribusi frekuensi jumlah monosit pada penderita TB paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu berdasarkan jenis kelamin.
3. Untuk mengetahui distribusi frekuensi jumlah monosit pada penderita TB paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu berdasarkan umur.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

##### **1.5.1 Bagi Peneliti**

Dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan memperdalam pengalaman bagi peneliti tentang penyakit tuberkulosis paru serta pengobatannya dan mengetahui adanya peningkatan atau penurunan jumlah monosit pada penderita tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu.

##### **1.5.2 Bagi Institusi Pendidikan**

Karya Tulis Ilmiah yang dibuat diharapkan dapat memberi tambahan ilmu pengetahuan serta bahan informasi yang memberikan manfaat dan sebagai pelengkap mutu pendidikan ilmu pengetahuan bagi calon peneliti selanjutnya terutama di bidang Hematologi dan Bakteriologi.

##### **1.5.3 Bagi Masyarakat**

Sebagai tambahan informasi kepada masyarakat tentang penyakit tuberkulosis paru dan pengobatannya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tuberkulosis**

##### **2.1.1 Definisi Tuberkulosis**

Tuberkulosis Paru merupakan suatu penyakit infeksi kronik yang penyebabnya adalah bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, sampai saat ini tuberkulosis masih menjadi penyakit infeksi menular yang sangat berbahaya di dunia. World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa sebanyak 1,5 juta orang meninggal karena Tuberkulosis Paru (1.1 juta HIV negatif dan 0.4 juta HIV positif) dengan rincian 89.000 laki-laki, 480.000 wanita dan 140.000 anak-anak. Pada tahun 2014, kasus TB Paru diperkirakan terjadi pada 9,6 juta orang dan 12% diantaranya adalah HIV-positif (WHO, 2015).

Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit menular langsung yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar bakteri tuberkulosis menyerang paru, akan tetapi dapat juga menyerang organ tubuh lain (Depkes, 2011). Tuberkulosis adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang beberapa organ terutama paru-paru. Penyakit ini apabila tidak diobati atau pengobatannya yang tidak tepat dapat menyebabkan komplikasi berbahaya hingga kematian (Kemenkes RI, 2016).

*Mycobacterium tuberculosis* merupakan basil tahan asam yang berukuran 0,5-3 um. *Mycobacterium tuberculosis* dapat ditularkan melalui droplet udara yang disebut droplet nuclei yang dihasilkan oleh penderita tuberkulosis paru pada saat batuk, bersin atau berbicara. Droplet ini kan tetap berada di udara selama beberapa menit hingga jam setelah proses ekspektorasi (Amanda, 2018).

##### **2.1.2 Etiologi Tuberkulosis**

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang yang tahan akan asam sering disebut dengan basil tahan asam, intraseluler, dan

bersifat aerob. Bakteri ini berukuran 0,2-0,5  $\mu\text{m}$  x 2-4  $\mu\text{m}$ , tidak memiliki spora, non motil, serta bersifat fakultatif. Dinding selnya mengandung glikolipid rantai panjang bersifat mikoik, kaya akan asam, dan fosfolipoglikan. Kedua komponen tersebut memproteksi kuman terhadap serangan sel liposom tubuh dan juga dapat menahan zat warna fuchsin setelah pencucian asam ( pewarna tahan asam) (Jahja, 2018).

Tuberkulosis paru termasuk salah satu dari sepuluh penyakit yang menyebabkan angka kematian terbesar di dunia. Pada tahun 2015 jumlah penderita tuberkulosis paru di dunia sekitar 10,4 juta yaitu laki-laki 5,9 juta, perempuan 3,5 juta dan anak-anak 1,0 juta. Diperkirakan sekitar 1,8 juta meninggal yang mana 1,4 juta disebabkan oleh TB dan 0,4 juta disebabkan oleh TB dan HIV (WHO, 2016).

Tuberkulosis paru sampai saat ini masih menjadi salah satu masalah kesehatan dunia, WHO melaporkan dan faktanya menurut estimasi WHO prevalensi kasus Tuberkulosis paru setiap tahun selalumeningkat. Walaupun prevalensinya menunjukkan penurunan yang signifikan survey epidemiologi tahun 1980 – 2004 secara nasional telah mencapai target yang sudah ditetapkan tahun 2015 yaitu 221 per 100.000 penduduk dan WHO memprediksikan kurang lebih 690.000 tau 289/1000 terdapat penderita Tuberkulosis paru di Indonesia. Tuberkulosis paru merupakan penyebab kematian kedua setelah penyakit stroke pada usia 15 tahun ke atas serta penyebab kematian pada bayi dan balita (Nizar, 2017).

Infeksi tuberkulosis paru sering berasal dari percikan udara yang dihasilkan oleh penderita tuberkulosis paru. Riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis paru (contoh dalam keluarga) dan sering terpapar dengan petugas medis dapat menyebabkan kemungkinannya tertular melalui percikan udara yang dihasilkan oleh penderita tuberkulosis paru pada saat batuk, bersin atau berbicara.

Sensitivitas terhadap bakteri *Mycobacterium tuberculosis* merupakan faktor yang ditentukan oleh resiko untuk mendapatkan infeksi



serta resiko munculnya penyakit klinis setelah terjadinya infeksi. Kelompok yang memiliki resiko tinggi terserang tuberkulosis paru adalah bayi, usia lanjut, gizi kurang, daya tahan tubuh yang rendah dan orang yang memiliki penyakit penyerta (Masriadi, 2017).

### **2.1.3 Patofisiologi Tuberkulosis**

*Mycobacterium tuberculosis* dapat masuk ke tubuh melalui saluran pernafasan, saluran pencernaan serta luka pada kulit. Sebagian besar infeksi TB paru dapat terjadi melalui inhalasi droplet yang mengandung kuman basil tuberkel yang berasal dari penderita tuberkulosis paru (Ambarwati, 2015).

Tuberkulosis termasuk salah satu penyakit yang disebabkan oleh respon imunitas tubuh dengan melakukan reaksi inflamasi bakteri yang dipindahkan melalui jalan nafas, tuberkel yang mencapai permukaan aveolus biasanya akan di inhalasi sebagai suatu unit yang terdiri dari 1-3 basil, gumpalan yang lebih besar akan tertahan di saluran hidung dan cabang besar bronkus sehingga tidak menyebabkan penyakit. Setelah berada di dalam aveolus tuberkel ini akan menyebabkan reaksi peradangan. Leukosit polimorfonuklear terlihat di tempat tersebut dan memfagosit bakteri tetapi tidak membunuh organisme tersebut. Setelah hari pertama leukosit diganti oleh makrofag. Alveoli yang terserang akan mengalami konsolidasi dan menimbulkan gejala Pneumonia akut (Wedhani, 2016).

Pneumonia seluler ini dapat sembuh dengan sendirinya, sehingga tidak menimbulkan sisa yang tertinggal, atau proses yang dapat berjalan terus, bakteri ini akan terus difagosit atau berkembangbiak di dalam sel. Bakteri ini juga dapat menyebar melalui getah bening ke kelenjar getah bening regional. Makrofag yang mengalami infiltrasi menjadi lebih panjang dan sebagian besatu hingga membentuk sel tuberkel epiteloid, yang dikelilingi oleh limfosit. Reaksi tersebut membutuhkan waktu sekitar 10-20 hari (Wedhani, 2016).

Nekrosis bagian sentral lesi akan memberikan gambaran yang relatif padat seperti keju, isi nekrosis ini disebut juga nekrosis kaseosa, disebut dengan lesi primer. Daerah yang mengalami nekrosis kaseosa dan jaringan granulasi di sekitarnya yang terdiri dari sel epiteloid dan fibroblast, dapat menimbulkan respon yang berbeda. Jaringan granulasi menjadi fibrosa membentuk jaringan perut yang akan membentuk suatu kapsul yang akan melindungi tuberkel (Werdhani, 2016).

Lesi primer paru-paru disebut juga Fokus Ghon dan gabungan kelenjar getah bening regional dan lesi primer disebut kompleks Ghon. Respon lain yang dapat terjadi di daerah nekrosis ialah pencairan, yang mana bahan cair lepas ke dalam bronkus dan dapat menimbulkan kavitas. Materi tuberkular yang dilepas dari dinding kavitas akan masuk ke dalam percabangan trakheobronkial. Proses ini dapat terulang kembali pada bagian lain di paru-paru, atau basil dapat terbawa sampai ke laring, telinga tengah, dan usus. Lesi primer akan menjadi rongga-rongga dan jaringan nekronik yang sudah mencair keluar melalui batuk. Apabila lesi ini dapat menembus pleura maka akan terjadi efusi pleura tuberkulosa (Ningsih, 2016).

Kavitas yang kecil dapat menutup meskipun tanpa pengobatan dan meninggalkan jaringan parut fibrosa. Jika peradangan mereda lumen bronkus akan menyempit dan tertutup oleh jaringan parut yang ada di dekat perbatasan rongga bronkus. Bahan perkejuan dapat mengental sehingga tidak bisa mengalir melewati saluran penghubung yang mengakibatkan kavitas dipenuhi oleh bahan perkejuan, dan lesi mirip dengan lesi yang tidak terlepas. Keadaan tersebut dapat menimbulkan gejala dalam waktu yang lama atau membentuk lagi hubungan dengan bronkus dan menjadi tempat peradangan aktif (Ningsih, 2016).

Penyakit ini dapat menyebar ke getah bening atau pembuluh darah. Organisme yang lolos melewati getah bening akan mencapai aliran darah dalam jumlah yang kecil, kadang dapat menimbulkan lesi di berbagai organ lainnya. Jenis penyebaran ini dikenal dengan penyebaran

limfo hematogen yang biasanya dapat sembuh sendiri. Penyebaran hemotogen termasuk penomena akut yang dapat menyebabkan tuberkulosis milier. Ini dapat terjadi jika fokus nekrotik merusak pembuluh darah yang menyebabkan banyaknya organisme masuk kedalam sistem vaskuler dan tersebar ke organ tubuh lainnya. Komplikasi yang ditimbulkan akibat Tuberkulosis terjadi pada sistem pernafasan seperti pneumothoraks, efusi pleura dan gagal nafas sedangkan komplikasi di luar sistem pernafasan antara lain Tuberkulosis usus, meningitis serosa, dan tuberkulosis milier (Ningsih, 2016).

#### **2.1.4 Klasifikasi Tuberkulosis**

Penentuan klasifikasi penyakit serta tipe penderita sangat penting dilakukan guna menetapkan panduan penggunaan obat anti tuberkulosis (OAT) yang sesuai sebelum dilakukan pengobatan. Adapun klasifikasi penyakit tuberkulosis paru sebagai berikut:

##### **a. Tuberculosis Paru**

Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, TBC Paru dibagi dalam :

##### **1) Tuberkulosis Paru BTA (+)**

Kriteria hasil BTA positif yaitu setidaknya dua dari tiga pemeriksaan spesimen dahak SPS didapat hasil BTA (+) atau satu spesimen dahak SPS yang hasilnya positif (+) dan hasil foto rontgen dada menggambarkan tuberkulosis aktif.

##### **2) Tuberkulosis Paru BTA (-)**

Didapatkan hasil pemeriksaan BTA dari 3 spesimen dahak SPS negatif (-) dan hasil foto rontgen dada menggambarkan tuberkulosis aktif. TBC paru BTA negatif (-), rontgen positif (+) dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu berat atau ringan. Bentuk berat jika gambaran foto rontgen dada menunjukkan kerusakan paru yang luas.

## **b. Tuberculosis Ekstra Paru**

TBC ekstra-paru dibagi berdasarkan pada tingkat keparahan penyakitnya, yaitu :

### 1) TBC ekstra-paru ringan

Misalnya : TBC kelenjar limfe, pleuritis eksudativa unilateral, tulang (kecuali tulang belakang), sendi, dan kelenjar adrenal.

### 2) TBC ekstra-paru berat

Misalnya : meningitis, millier, perikarditis, peritonitis, pleuritis eksudativa duplex, TBC tulang belakang, TBC usus, TBC saluran kencing dan alat kelamin.

## **c. Tipe Penderita**

Berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya dapat dibagi berdasarkan tipe berikut ini:

### 1) Kasus Baru

Merupakan penderita TB paru yang belum pernah mendapat pengobatan dengan OAT atau yang pernah mengkonsumsi OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian).

### 2) Kambuh (Relaps)

Merupakan penderita TB paru yang pernah mendapatkan pengobatan dengan OAT dan dinyatakan sembuh, kemudian kembali melakukan pemeriksaan dahak dan hasil BTA positif (+).

### 3) Pindahan (Transfer In)

Merupakan penderita TB paru yang sedang melakukan pengobatan di salah satu kabupaten yang kemudian pindah berobat ke kabupaten lain maka penderita tersebut harus membawa surat rujukan pindah (From TB 09).

### 4) Setelah Lalai (Pengobatan setelah default/drop out)

Merupakan penderita TB paru yang sudah melakukan pengobatan setidaknya kurang dari satu bulan, dan berhenti dua

bulan tau lebih, kemudian melaukan pemeriksaan kembali dengan hasil BTA positif (+).

### **2.1.5 Diagnosis Tuberkulosis**

Diagnosis TB secara teoritis berdasarkan atas:

a. Anamnesa Anamnesa

Suspek tuberkulosis dengan keluhan umum yaitu malaise, anorexia, berat badan menurun, dan mudah lelah. Keluhan yang disebabkan karena adanya infeksi kronik yaitu keringat pada malam hari sedangkan keluhan yang disebabkan karena adanya proses patologis di paru-paru yaitu batuk lebih dari dua minggu, batuk disertai dahak, sesak nafas, demam dan nyeri pada dada.

b. Pemeriksaan Fisik

Dilakukan dengan memeriksa fungsi pernafasan yaitu pemeriksaan frekuensi pernafasan, pemeriksaan jumlah dahak, pemeriksaan warna dahak, pemeriksaan frekuensi batuk dan pengkajian nyeri pada dada. Pengkajian paru-paru terhadap konsolidasi dengan mengevaluasi bunyi nafas, fremitus dan hasil pemeriksaan perkusi. Kesiapan emosional pasien dan persepsi tentang tuberculosis perlu dikaji (Humaira, 2015).

c. Tes Tuberkulin

Bertujuan untuk pemeriksaan kemampuan reaksi hipersensitivitas tipe lambat yang menggambarkan potensi sistem imunitas tubuh seseorang terhadap Mycobacterium tuberculosis. Sistem imunitas seluler seseorang belum terangsang untuk melawan Mycobacterium tuberculosis apabila tubuh seseorang tersebut belum pernah terinfeksi oleh Mycobacterium tuberculosis sehingga didapatkan hasil tes tuberkelnya negatif. Sedangkan jika seseorang yang sudah pernah terinfeksi oleh Mycobacterium tuberculosis pada keadaan normal sistem imunitas tubuh akan terangsang secara efektif 3-

8 minggu setelah terjadinya infeksi primer dan didapatkan hasil tuberkel positif.

d. Foto Rontgen

Hasil foto rontgen paru berperan penting karena berdasarkan letak, bentuk, luas dan konsistensi kelainan dapat diduga adanya lesi TB paru. Foto rontgen paru menggambarkan secara objektif kelainan anatomi paru serta kelainan yang bervariasi yaitu bintik kapur, garis fibrolic, bercak infiltrate, penarikan trakea, dan kavitas. Kelainan-kelainan ini dapat di temukan satu persatu atau secara bersamaan.

e. Pemeriksaan Serologi

Tes serologi akan menilai Sistem Imunitas Humoral (SIH) khususnya pada kemampuan produksi antibodi IgG terhadap antigen yang terdapat di dalam Mycobacterium tuberculosis. Sistem Imunitas Humoral yang belum diaktifkan maka hasil tes serologinya negatif. Sedangkan jika seseorang yang sudah pernah terinfeksi oleh Mycobacterium tuberculosis Sistem Imunitas Humoralnya akan membentuk IgG sehingga hasil tesnya positif.

f. Pemeriksaan Bakteriologi

Pemeriksaan yang dilakukan yaitu pemeriksaan dahak, sekret bronkus dan bahan aspirasi cairan pleura. Pemeriksaan dahak meliputi pemeriksaan mikroskopis, kultur dan tes resistensi, yang mana hasil pemeriksaan tertinggi ialah hasil kultur positif, yaitu kultur yang ditumbuhi Mycobacterium tuberculosis. Akan tetapi kultur belum bisa dilakukan di seluruh laboratorium yang ada di Indonesia karena pemeriksaan ini sangat mahal dan membutuhkan waktu yang lama yaitu sekitar 3 minggu, itulah sebabnya pemeriksaan mikroskopis dianggap sudah cukup untuk menegakkan diagnosis TB paru dan telah dibenarkan untuk melakukan pengobatan dengan OAT untuk penyembuhan pada penderita tuberkulosis paru (Danasantoso, 2015).

Untuk upaya pengendalian Tuberkulosis paru secara nasional makadiagnosis Tuberkulosis paru pada orang dewasa perlu ditegakkan

terlebih dahulu dengan melakukan pemeriksaan bakteriologis yang meliputi pemeriksaan mikroskopis secara langsung, pemeriksaan biakan dan melakukan tes cepat. Jika pemeriksaan secara bakteriologis didapatkan negatif maka penegakkan diagnosis Tuberkulosis paru dapat dilakukan dengan pemeriksaan foto toraks. Akan tetapi tidak dibenarkan mendiagnosis Tuberkulosis paru jika hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja karena foto toraks tidak selalu menggambarkan infeksi TB paru secara spesifik dan tidak dibenarkan jika mendiagnosis TB paru berdasarkan tes tuberkulin saja. Untuk kepentingan diagnosis dengan cara pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung dari penderita TB paru dengan contoh uji dahak SPS (sewaktu–pagi–sewaktu). Semua suspek TB paru diperiksa 3 spesimen dahak dalam waktu 2 hari yaitu sewaktu, pagi dan sewaktu.

g. PCR (Polymerasi Chain Reaction)

Teknik pemeriksaan PCR adalah menggabungkan DNA sampel dengan primer/*oligonucleotida* spesifik fragmen DNA yang diinginkan, *deoksinukleosida trifosfat* (dNTP) dan enzim DNA *polimerase termostabil* (Tag Polimerase) dalam larutan penyangga yang sesuai. Teknik ini terdiri dari tiga tahapan yaitu :

1. Denaturasi adalah memisahkan DNA rantai ganda menjadi DNA rantai tunggal.
2. Anneling adalah penempelan primer DNA pada daerah yang sesuai dengan DNA sasaran.
3. Extention merupakan pemanjangan primer untuk sintesa DNA baru. Dalam pelaksanaa tahapan ini perlu diperhatikan suhu, karena setiap tahapan memerlukan suhu yang berbeda beda (Nizar, 2017).

h. Rapid IGG

Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan anti Tuberkulosis paru secara *imunokromatografi* (ICT) dengan metode ELISA (*enzim linked immuno sbsorbent assay*) yang menggunakan lima antigen

murni dari hasil sekresi *mycobacterium* TB selama infeksi aktif (Nizar, 2017).

### **2.1.6 Gejala Penyakit Tuberkulosis**

Agar dapat mengetahui tentang penderita tuberkulosis paru dengan baik maka harus mengenali tanda-tanda dan gejala yang terdapat pada seseorang yang ditetapkan sebagai tersangka penderita 22 tuberkulosis paru.

Gejala klinis utama (cardinal syndrom)pada pasien Tuberkulosis Paru yaitu batuk disertai dahak selama 2 minggu atau lebih dan dapat di ikuti dengan gejala tambahan seperti dahak bercampur darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan (Kemenkes, 2018).

Gejala-gejala yang dapat ditimbulkan kuman TBC umumnya batuk kronis, demam dan berkeringat diwaktu malam. Serta terjadi keluhan pada pernapasan, badan selalu terasa letih, lesu dan rasa nyeri pada bagian dada. Dahak penderita berupa lendir yang kadang bercampur dengan darah. Batuk penderita bisa sampai 3 minggu atau lebih. Pada tahap lanjut, dapat juga dijumpai dahak bercampur darah, batuk darah, sesak napas. Berat badan menurun, rasa demam dan meriang berbulan-bulan (Rimbi ,2014).

Dengan strategi yang baru (DOTS, directly observed treatment shortcourse), gejala utamanya adalah batuk berdahak dan terus-menerus selama 3 minggu atau lebih. Berdasarkan keluhan tersebut seseorang sudah dapat ditetapkan sebagai tersangka. Gejala lainnya adalah gejala tambahan. Dahak penderita harus diperiksa dengan pemeriksaan mikroskopis (Widoyono, 2011).

### **2.1.7 Faktor Penyebaran Mycobacterium Tuberculosis**



Ada 2 faktor penentu terjadinya penyebaran penyakit TBC (CDC, 2016), yaitu:

1. Daya tahan tubuh seseorang rendah
2. Infectiousness (tingkat penularan)

Tingkat penularan penderita TB paru juga berhubungan dengan jumlah tubercle bacillus yang dihasilkan oleh penderita tuberkulosis paru melalui udara pada saat batuk, bersin atau berbicara. Penderita dengan banyak tubercle bacillus bersifat lebih menular dibandingkan penderita dengan sedikit pengeluaran bacilli atau tanpa bacilli. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, maka penular penderita tersebut akan semakin cepat. Jika hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman) maka penderita tersebut tidak dapat disebut sebagai agen tuberkulosis paru (Depkes RI, 2015).

Karakteristik yang mempengaruhi tingkat penularan TB paru dapat dikelompokkan berdasarkan:

a. Faktor klinis

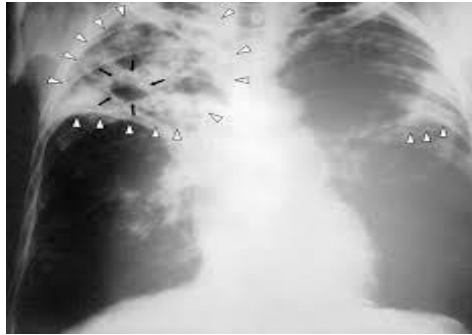
Faktor klinisnya yaitu pasien yang mengalami batuk, khususnya batuk selama 3 minggu atau lebih; penyakit saluran nafas, khususnya yang berhubungan dengan laring (sangat menular), mulut dan hidung gagal ditutup ketika batuk, serta ketidak sesuaian/kurangnya terapi.

b. Prosedur

Seseorang mengalami prosedur yang memicu batuk atau produksi aerosol (contohnya bronchoscopy, induksi sputum, pemberian obat bentuk aerosol).

c. Radiografi dan laboratorium

Meliputi lubang atau rongga pada radiografi dada, kultur positif *M.tuberculosis* dan hasil positif dari AFB (Acid-Fast Bacilli) sputum smear.



Gambar 2.1: X-ray dada pasien tuberkulosis. Infeksi pada kedua paru-paru ditandai dengan panah putih dan pembentukan rongga ditandai oleh panah hitam (Rimbi, 2014).

### 3. Lingkungan

Faktor Lingkungan mempengaruhi konsentrasi *M.tuberculosis*. Faktor lingkungan penyebab meningkatnya penyebaran *M.tuberculosis* adalah:

- a. Konsentrasi droplet nuklei Semakin banyak droplet nuklei di udara, maka kemungkinan penyebaran *M. tuberculosis* semakin tinggi.
- b. Ruangan Paparan di ruangan yang kecil dan tertutup.
- c. Ventilasi Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kurangnya pelarutan/eliminasi droplet nuklei.
- d. Sirkulasi udara Sirkulasi kembali udara dengan kandungan droplet nuklei.
- e. Penanganan spesimen Jika prosedur penanganan spesimen tidak memadai, maka akan menghasilkan droplet nuklei.
- f. Tekanan udara Tekanan udara positif di dalam ruangan penderita dapat menyebabkan perpindahan *M. tuberculosis* menuju ruangan lain.

### 4. Kontak

- a. Durasi kontak dengan penderita TB menular Semakin lama kontak, maka risiko penularan semakin tinggi.
- b. Frekuensi kontak dengan penderita Semakin sering terjadi kontak dengan penderita, maka semakin tinggi risiko penularan TB.

- c. Paparan fisik dengan penderita Semakin dekat kontak, maka risiko penularan semakin tinggi.

Anak-anak dengan penyakit Tuberkulosis pulmonary dan laryngeal bersifat kurang menularkan dibandingkan dengan penderita dewasa karena anak-anak tidak menghasilkan sputum ketika batuk. Namun, penularan dari anak-anak masih dapat terjadi. Oleh karena itu, anak-anak dan remaja yang terkena penyakit Tuberkulosis paru sebaiknya dievaluasi tingkat penularannya dengan kriteria sama dengan penderita dewasa. Kriteria tersebut meliputi batuk selama 3 minggu atau lebih, terdapat lubang atau rongga pada radiografi dada, atau penyakit saluran nafas yang melibatkan paru-paru, saluran udara atau laring (CDC, 2016).

#### **2.1.8 Pencegahan Tuberkulosis**

Melakukan pencegahan terlebih dahulu terhadap resiko tertularnya penyakit tuberkulosis paru lebih baik dari pada melakukan pengobatan terhadap penderita tuberkulosis paru. Adapun cara pencegahannya dengan melakukan kebiasaan pola hidup sehat serta menjaga lingkungan tempat tinggal agar tetap dalam keadaan yang sehat sehingga dapat terhindar dari kemungkinan terserang oleh penyakit menular seperti TB Paru. Oleh sebab itu sangat penting untuk menjaga lingkungan agar tetap sehat seperti pengaturan syarat rumah yang sehat seperti luas bangunan, ventilasi yang cukup, pencahayaan yang cukup, kebersihan lingkungan dan tempat tinggal.

Adapun beberapa langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya penularan penyakit TB Paru adalah sebagai berikut:

- a) Tidak meludah disembarang tempat, upayakan meludah pada tempat yang terkena sinar matahari atau tempat khusus seperti tempat sampah.

- b) Menutup mulut dan hidung pada waktu orang batuk ataupun bersin.
- c) Jemur kasur penderita secara teratur karena kuman TB akan mati bila terkena sinar matahari.
- d) Jaga kesehatan tubuh agar sistem imun tetap terjaga dan kuat.
- e) Meningkatkan daya tahan tubuh dengan makanan dan minuman yang sehat dan bergizi.
- f) Hindari melakukan hal-hal yang dapat melemahkan sistem imun dan kekebalan tubuh.
- g) Jaga jarak aman ketika berhadapan dengan penderita TB Paru.
- h) Olahraga teratur untuk menyehatkan tubuh.
- i) Laukan imunisasi pada bayi termasuk imunisasi untuk mencegah penyakit tuberkulosis (Depkes RI, 2010).

### **2.1.9 Pengobatan Tuberkulosis**

Penyakit Tuberkulosis paru aktif dapat diobati dengan melakukan terapi kombinasi yang terdiri atas 3 atau lebih obat (biasanya 4). Selama terapi, pasien dengan TB aktif umumnya diberikan isoniazid (INH), rifampisin (RIF), pirazinamid (PZA) dan etambutol (EMB) selama 2 minggu yang merupakan fase intensif. Kemudian terapi dilanjutkan dengan pemberian isoniazid dan rifampisin selama 4 bulan lagi (fase lanjutan) untuk memusnahkan sisa-sisa bakteri yang telah masuk kedalam kondisi dormant. Tujuan awal dari terapi kombinasi adalah untuk meminimalkan perkembangan resistensi terhadap streptomisin setelah obat tersebut diperkenalkan pertama kali. Saat ini, standar terapi untuk infeksi TB sensitif obat sangat efektif dalam pembersihan bakteri (Hoaglan dkk., 2016).

Terapi efektif memerlukan pemberian obat dalam jangka waktu panjang karena berbagai karakteristik *Mycobacterium tuberculosis* dapat menyebabkan sifat kronis pada penyakit ini (Cole dkk., 1998). Karakteristik tersebut adalah waktu tumbuh bakteri (waktu penggandaan

kurang lebih 24 jam), kondisi bakteri dormant di dalam makrofag dan complex, permeabilitas dan kekerasan permukaan sel bakteri. Monoterapi mengarahkan pada perkembangan strain resisten obat. Sehingga, terapi kombinasi seharusnya menjadi satusatunya terapi yang digunakan kecuali untuk pencegahan terjadinya komplikasi pada pasien Tuberkulosis parudengon penyakit HIV, terapi dengan obat tunggal berupa isoniazid dapat dilakukan (WHO, 2015).

Beberapa obat dalam terapi standar memiliki target populasi *Mycobacterium tuberculosis* yang berbeda-beda. Isoniazid, suatu inhibitor sintesis dinding sel, membunuh secara aktif bakteri yang sedang tumbuh dan memegang peran dalam pembasmian populasi yang sedang memperbanyak diri (*replicating bacteria*). Rifampisin, suatu inhibitor sintesis RNA, aktif melawan bakteri baik yang sedang memperbanyak diri maupun tidak (*replicating dan non replicating bacteria*). Pirazinamid, diperkirakan sebagai suatu inhibitor proton motive force, hanya muncul dalam bentuk aktif di bawah kondisi asam selama 2 bulan pertama terapi. Rifampisin dan pirazinamid memerankan fungsi utama dalam perpendekan durasi terapi dari lebih dari 24 bulan menjadi hanya 6 bulan. Mekanisme aksi tiap agen menentukan peran obat dalam terapi MTB. Namun, mekanisme beberapa obat belum dapat diungkap sepenuhnya sehingga beberapa mekanisme aksi pada ilustrasi gambar 22 berikut masih berupa hipotesis (Ma dkk., 2016).

Obat anti-TB lini pertama	<p><b>Kelompok 1</b></p> <p>Oral: isoniazid (INH/H), rifampisin/rifampin (RIF/R), pirazinamid (PZA/Z), etambutol (EMB/E), rifapentin (RPT/P) atau rifabutin (RFB)</p>
Obat anti-TB lini kedua	<p><b>Kelompok 2</b></p> <p>Aminoglikosida injeksi: streptomisin (STM/S), kanamisin (Km), amikasin (Amk). Polipeptida injeksi: kapreomisin (Cm), viomisin (Vim)</p> <p><b>Kelompok 3</b></p> <p>Fluoroquinolon oral dan injeksi: ciprofloksasin (Cfx), levofloksasin (Lfx), moxifloksasin (Mfx), ofloksasin (Ofx), gatifloksasin (Gfx)</p> <p><b>Kelompok 4</b></p> <p>Oral: asam para-aminosalisilat (Pas), sikloserin (Dcs), terizidon (Trd), etionamid (Eto), protionamid (pto)</p>
Obat anti-TB lini ketiga	<p><b>Kelompok 5</b></p> <p>Clofazimin (Cfz), linezolid (Lzd), amoksisilinplus klavulanat (Amx/Clv), imipenem plus cilastatin (Ipm/Cln), klaritromisin (Clr).</p>

Tabel 2.1: Obat Tuberkulosis (Ma dkk., 2016).

---

## **2.2 Monosit**

### **2.2.1 Definisi Monosit**

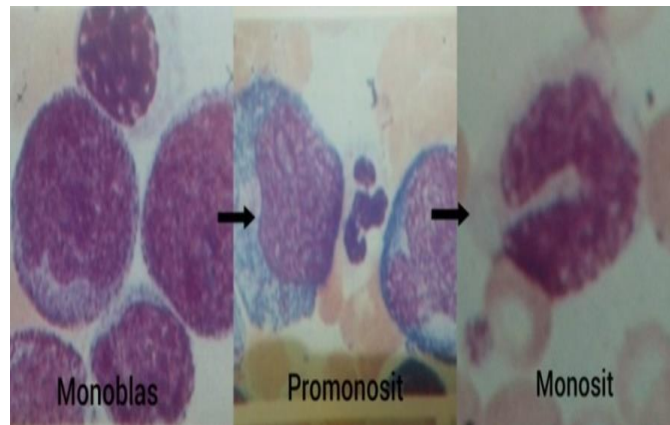
Monosit termasuk kedalam salah satu jenis sel agranulosit yang berjumlah sekitar 2-8% dari seluruh leukosit. Sel monosit merupakan sel yang terbesar diantara jenis sel leukosit karena memiliki diameter sekitar 12-15  $\mu\text{m}$ . Inti monosit biasanya berbentuk oval, sebagai tapal kuda atau tampak seakan-akan terlipat-lipat. Butir-butir khromatinnya lebih halus dan tersebar rata jika dibandingkan dengan butir khromatin limfosit. Sitoplasma monosit berwarna biru abu-abu (Subowo, 2009). Monosit bersifat fagosit, nukleus monosit berbentuk seperti kacang, dan dapat bergerak cepat. Monosit dapat berdiferensiasi menjadi makrofag yang berukuran lebih besar. Yang mana makrofag berfungsi memfagosit patogen dan dapat merangsang pembentukan sel-sel darah putih lainnya yang bertujuan untuk melindungi tubuh (Yuni, 2015).

Monosit adalah sel fagositik yang diproduksi di sumsum tulang belakang yang melewati darah dan sebagian besar menetap di dalam jaringan akan berubah menjadi makrofag dan tetap melekat selama berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun. Monosit berada 10-20 jam di dalam darah sebelum ke jaringan, jumlah yang sangat banyak di paru-paru, hati, limpa, sumsum tulang dan lapisan pada rongga tubuh (Hafizah, 2010).

Monosit memiliki aktifitas dalam fagisitosis mikroba yaitu dengan menghilangkan mikroorganisme serta mematikan sel-sel atau partikel-partikel asing seperti bakteri dan virus yang masuk kedalam tubuh, sebagai kompleks Antigen-Antibodi, dan bahan-bahan lain dengan struktur serupa Antigen. Monosit mampu memfagosit bakteri sampai 100 bakteri dan mempunyai kemampuan untuk menelan partikel yang ukurannya jauh lebih besar dari ukuran monosit itu sendiri, sehingga tidak lagi menjadi ancaman bagi tubuh (Nuraini, 2015).

Penurunan jumlah monosit dapat di jumpai pada penyakit seperti Leukimia limfositik dan anemia aplastik, sedangkan peningkatan jumlah monosit dapat di jumpai pada penyakit virus (*mononucleosis infeksius, parotitis, herpes zoster*), penyakit parasitik (*demam bintik rocky mountain, toksoplasmosis, broselosis*), leukimia monositik, kanker, anemia hemolitik, dan tuberkulosis. Bila kebutuhan makrofag di tempat tertentu meningkat, maka pembentukan dan pelepasan monosit dari sumsum tulang meningkat, kemudian monosit berkumpul di tempat itu dalam jumlah besar (Nuraini, 2015).

### 2.2.2 Proses Perkembangan Monosit



Gambar 2.2 Perkembangan monosit (Freund, 2011)

**Monoblas** : perbedaan dari meiloblas di dalam sumsum tulang normal kebanyakan tidak jelas; kadang kadang terjadi penakikan di inti.

**Promonosit** : bentuk sel besar dengan ciri ciri promeilositik tertentu, yang hanya dijumpai di sum sum tulang dengan proporsi sebesar 3%. Inti bulat dengan lekukan ke dalam pada satu sisi atau kadang kadang tidak teratur. Kromatin longgar, dan mulai tampak sebagai benang benang kasar. Nukleolus jarang terlihat.

**Monosit** : sel terbesar di dalam darah perifer. Inti sel ini besar, khas berlobus, beraneka bentuk, dan juga sering berbentuk seperti sosis atau kacang. Kromatin longgar, tampak berupa benang benang kasar dengan pepadatan di tempat tempat tertentu, tetapi transparan secara



keseluruhan. Nukleolus kecil, sitoplasma berwarna biru abu abu seperti warna batu dengan granula halus, tetapi terkadang juga tampak basofilik (Freund, 2011).

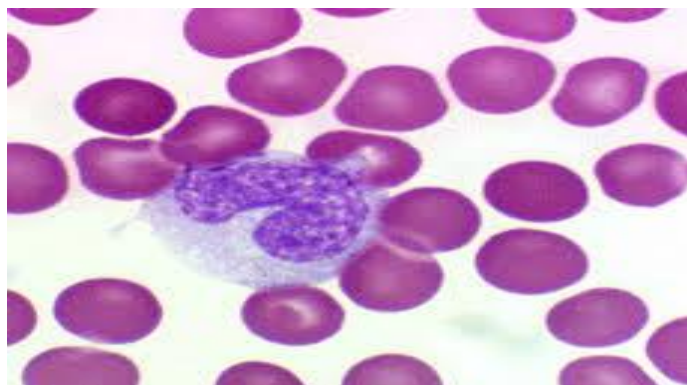
### **2.2.3 Faktor Penurunan dan Peningkatan Monosit**

Biasanya disebabkan karena adanya penyakit leukemia limfositik, anemia aplastik. Sedangkan Peningkatan jumlah monosit dapat dijumpai pada Penyakit virus (mononukleosis infeksius, parotitis, herpes zoster), penyakit parasitik (toksoplasmosis, brucellosis), leukemia monositik, kanker (esofagus, lambung, kolon, hati, tulang prostat, uterus, otak, kandung kemih), artritis reumatoid (Nugraha, 2015).

### **2.2.4 Pemeriksaan Monosit (Diff Count)**

Prinsip pemeriksaan hitung jenis leukosit/diff count metode giemsa adalah Setiap jenis leukosit memiliki kemampuan untuk menyerap zat warna yang berbeda tergantung sifat sel dan komponennya. Giemsa yang mengandung dua zat warna akan mewarnai sel berdasarkan kecenderungannya bereaksi dengan salah satu zat warna pada pewarna giemsa tersebut, sehingga bentuk sel mudah dilihat dan dapat dibedakan dengan leukosit lain (Nugraha,2015).

### **2.2.5 Ciri-ciri Monosit**



Gambar 2.3: sel monosit (Hoffbrand dkk, 2005).

Monosit termasuk salah satu sel yang berukuran lebih besar dari jenis leukosit darah tepi lainnya dengan diameter 16-20 $\mu$ m, monosit berjumlah 2-8% dari seluruh sel leukosit, inti sentral berbentuk lonjong atau berlekuk dengan kromatin yang menggumpal. Sitoplasmanya berwarna biru dan mengandung banyak vakuola halus, sehingga memberi gambaran kaca asah (*ground-glass appearance*). Granula sitoplasma juga sering dijumpai (Gandasoebrata, 2010).

### **2.2.6 Fungsi Monosit**

- 1) Fagositosis sel yang tidak berguna serta mencerna berbagai agen dan membunuh mikroorganisme.
- 2) Mengatur sistem imun melalui interaksi langsung dan tidak langsung dengan limfosit.
- 3) Monosit dalam jaringan mampu membelah sel dan merubah bentuk menjadi makrofag teraktifasi, sel epiteloid serta sel raksasa.
- 4) Monosit dapat dirangsang untuk membelah dalam jaringan, dan dapat memberi respon terhadap keadaan lokal dengan mensintesis sejumlah enzim intraseluler.
- 5) Monosit-Makrofag melibatkan proses hemoglobin sel sel darah merah yang sudah mencapai akhir masa hidupnya.

### **2.2.7 Penyebab Monositosis**

Peningkatan jumlah monosit darah diatas  $0,8 \times 10^9/I$  jarang ditemukan. Adapun penyakit-penyakit yang menyebabkan monositosis yaitu:

1. Infeksi bakteri kronik: Tuberkulosis, Broselosis, Endokarditis Bakterialis, Tifoid.
2. Infeksi protozoa, netropenia kronik.
3. Penyakit hodgkin
4. Pengobatan dengan GM-CSF

### **2.2.8 Monosit dan Makrofag Komponen dari Sistem Imun**

Monosit dalam darah tepi dan Makrofag jaringan adalah sel-sel yang sama, tetapi dengan penampilan berbeda yang sering disebut *histosit*. Monosit dalam darah tepi merupakan sel darah muda yang belum berdiferensiasi. Setelah berada dalam jaringan, Makrofag mendapat organel dan enzim untuk dapat melakukan fungsi fagositosis dan lisis (Kiswari, 2015).

Makrofag berasal dari sumsum tulang belakang yang memiliki ukuran 10-15 $\mu$ m. Makrofag merupakan sel yang terlihat dalam semua mekanisme respon imunitas tubuh yang dimulai dari proses menangkap antigen, memproses lalu mempresentasikannya bersama MCH-kelas II kepada sel Th, meningkatkan proses inflamasi, membunuh sel tumor dan bakteri (Wahab, 2013).

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Deskriptif* yaitu mendeskripsikan atau memberi gambar yang dilakukan secara Cross Sectional study. Cross study adalah suatu penelitian dengan pendekatan dan pengumpulan data sekaligus yang pengukurannya dilakukan pada saat pemeriksaan.

Pada penelitian ini menggunakan metode Hematology Analyzer untuk mengetahui persentase sel monosit pasien tuberkulosis paru.

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

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari–Juli 2020 di Laboratorium RSUD Kabupaten Rokan Hulu.

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien tuberkulosis paru yang melakukan pemeriksaan jumlah monosit di laboratorium RSUD Kabupaten Rokan Hulu.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pasien Tuberkulosis paru yang melakukan pemeriksaan jumlah monosit di laboratorium RSUD Kabupaten Rokan Hulu berdasarkan kriteria inklusi.

### **3.4 Teknik Sampling**

Teknik sampling yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri.

### **3.5 Kriteria Penelitian**

#### **3.5.1 Kriteria inklusi**

Kriteria inklusi adalah penentuan sampel yang didasarkan atas karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi yang diteliti. Kriteria inklusi dalam sampel ini adalah pasien TB paru yang melakukan pemeriksaan darah lengkap di laboratorium RSUD Kabupaten Rokan Hulu.

#### **3.5.2 Kriteria eksklusi**

Kriteria eksklusi adalah kriteria yang digunakan untuk menghilangkan atau mengeluarkan subjek yang tidak memenuhi kriteria inklusi dari studi oleh karena berbagai sebab. Kriteria eksklusi pada sampel ini adalah pasien TB paru yang tidak melakukan pemeriksaan darah lengkap di laboratorium RSUD Kabupaten Rokan Hulu, pasien tidak sedang mengalami penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus seperti hepatitis, flu dan pasien tidak sedang mengalami infeksi cacingan.

### **3.6 Prosedur Penelitian**

#### **3.6.1 Prosedur Pengambilan Sampel**

Siapkan alat dan bahan, pasang tourniquet kira-kira 10 cm diatas lipatan siku, kemudian pilih vena bagian mediana atau cephalica, lakukan perabaan (palpasi) untuk memastikan posisi vena. Jika vena tidak teraba lakukan pengurutan dari arah pergelangan ke siku atau kompres hangat selama 5 menit pada daerah pergelangan, lalu desinfektan pada bagian yang akan diambil darah dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering dengan catatn kulit yang sudah didesinfektan jangan dipegang dan tusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap keatas, jika darah sudah terlihat diujung spuit tarik rorak hingga mencapai vulume yang dibutuhkan. Letakkan kapas di tempat tusukan lalu segera lepaskan atau tari jarum kemudian tekan kapas selama bebrapa saat lalu plester selama  $\pm$  15 menit.

### **3.6.2 Prosedur Pemeriksaan Darah Lengkap dengan Hematology Analyzer**

Homogenkan sampel darah pada alat rotator, kemudian masukkan ID pasien pada komputer alat lalu tekan tombol save, ambil sampel tersebut dari rotator untuk diperiksa dengan alat hematology analyzer, kemudian sampel dicampur hingga homogen lalu tabung sampel ditempatkan pada instrument sedemikian rupa hingga ujung jarum penghisap berada pada dasar tabung sampel, lalu tekan pedal yang ada dibelakang jarum penghisap, tunggu bunyi dari alat,berarti sampel telah terhisap lalu tekan sampel pada rak tabung, tunggu hasil pada komputer alat dalam beberapa detik akan keluar pada layar,lalu print hasil dan laporkan.

### **3.6.3 Prinsip Kerja Alat Hematology Analyzer**

Pengukuran dan penyerapan sinar akibat interaksi sinar yang mempunyai panjang gelombang tertentu dengan larutan atau sampel yang dilewatinya. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip *flow cytometer*.

Flow cytometri adalah metode pengukuran (metri) jumlah dan sifat-sifat sel (cyto) yang dibungkus oleh aliran cairan (flow) melalui celah sempit ribuan sel dialirkan melalui celah tersebut sedemikian rupa sehingga sel dapat lewat satu per satu, kemudian dilakukan penghitungan jumlah sel dan ukurannya.

### **3.6 Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

Jenis pengambilan data pada penelitian ini berupa data primer, karena penelitian ini di ambil dari pemeriksaan terhadap sampel darah penderita tuberkulosis paru di Laboratorium RSUD Kabupaten Rokan Hulu.

## **3.8 Alat dan Bahan**

### **3.8.1 Alat**

Hematology analyzer, Tabung EDTA, Rak tabung EDTA, Turniquet, Sduit.

### **3.8.2 Bahan**

Darah vena, Antikoagulan, Kapas alkohol 70%, Plester.

### **3.9 Pengolahan Data**

Setelah didapat hasil pemeriksaan data diedit dan diproses secara manual, yaitu data disajikan dalam bentuk tabel frekuensi.

### **3.10 Analisa Data**

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat (menggambarkan) hasil pemeriksaan jumlah monosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada 59 pasien tuberkulosis paru yang melakukan pemeriksaan jumlah monosit di RSUD Kabupaten Rokan Hulu. Maka didapatkan hasil dalam bentuk analisis sebagai berikut:

#### **4.1.1 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap jumlah monosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu, dari 59 sampel diperoleh hasil yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit pada Pasien Tuberkulosis Paru di RS RSUD Kabupaten Rokan Hulu**

No	Jumlah Monisit	Frekuensi	Persentase (%)	Nilai Normal (%)
1	Normal	29	49,2	
2	Monositosis	30	50,8	2-8
	Jumlah	59	100	

Berdasarkan Tabel 4.1 dari 59 pasien tuberkulosis paru, ditemukannya jumlah monosit normal sebanyak 29 pasien (49,2%) dan monositosis sebanyak 30 pasien (50,8%).

#### **4.1.2 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu Berdasarkan Jenis Kelamin**

Analisa data terhadap gambaran jumlah monosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu berdasarkan jenis kelamin diperoleh hasil sebagai berikut:



**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit pada Pasien Tuberkulosis Parudi RSUD Kabupaten Rokan Hulu Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Jumlah Monosit				Total	
	Normal		Monositosis		n	%
	N	%	N	%		
<b>Laki-laki</b>	18	47,4	20	52,6	38	100
<b>Perempuan</b>	11	52,4	10	47,6	21	100
<b>Jumlah</b>	29		30		59	100

Berdasarkan Tabel 4.2 dari 38 pasien dengan jenis kelamin laki-laki, ditemukan 18 pasien (47,4%) normal dan 20 pasien (52,6%) mengalami monositosis. Sedangkan dari 21 pasien dengan jenis kelamin perempuan, ditemukan 11 pasien (52,4%) normal dan 3 pasien (47,6%) mengalami monositosis.

#### **2.3.4 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu Berdasarkan Umur**

Analisa data terhadap gambaran jumlah monosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu berdasarkan umur diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu Berdasarkan Umur**

Umur (Tahun)	Jumlah Monosit				Total	
	Normal		Monositosis		n	%
	N	%	N	%		
<b>15-55</b>	20	47,5	26	56,5	46	100
<b>&gt;55</b>	9	69,2	4	30,8	13	100
<b>Jumlah</b>	29		30		59	100

Berdasarkan Tabel 4.3 dari 46 pasien yang berumur 15-55 tahun, ditemukan 20 pasien (43,5%) normal dan 26 pasien (56,5%) mengalami monositosis. Sedangkan dari 13 pasien yang berumur > 55 tahun, ditemukan 9 pasien (69,2%) normal dan 4 pasien (30,8%) mengalami monositosis.

## **4.2 Pembahasan**

### **4.2.1 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap jumlah monosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu, dari 59 sampel diperoleh hasil jumlah monosit normal sebanyak 29 pasien (49,2%) dan monositosis sebanyak 30 pasien (50,8%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di UPT Kesehatan Provinsi Sumatra Utara pada tahun 2015 dari 50 pasien didapatkan hasil 41 pasien (81%) monositosis dan 9 pasien (18%) normal.

Hal ini disebabkan karena monosit berperan penting dalam respon imun pada infeksi tuberkulosis terutama dalam reaksi seluler terhadap bakteri tuberkulosis. Monosit merupakan sel utama dalam pembentukan tuberkel. Aktivitas pembentukan tuberkel ini dapat tergambar dengan adanya monositosis dalam darah. Monositosis dianggap sebagai petanda aktifnya penyebaran tuberkulosis. Adanya monositosis menunjukkan prognosis yang kurang baik. Monositosis ditemukan 4% penderita tuberkulosis dengan infiltrasi ke sumsum tulang (Jenny, dkk, 2015).

### **4.2.2 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap jumlah monosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu, dari 59 sampel diperoleh hasil 38 pasien dengan jenis kelamin laki-laki, ditemukan 18 pasien (47,4%) normal dan 20 pasien (52,6%) mengalami monositosis. Sedangkan dari 21 pasien dengan jenis kelamin perempuan, ditemukan 11

pasien (52,4%) normal dan 3 pasien (47,6%) mengalami monositosis. Sehingga dapat diketahui banyak pasien berjenis kelamin laki-laki yang mengalami monositosis dibandingkan pasien yang berjenis kelamin perempuan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Poasia Anduonohu Kota Kendari tahun 2018 yang dilakukan oleh Siskia Azizah, didapatkan 60% pasien berjenis kelamin laki-laki dan 40% pasien berjenis kelamin perempuan.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RS Khusus Paru Provinsi Sumatra selatan tahun 2019 yang dilakukan oleh Christin Naoni Marbun, didapatkan 45,2% pasien normal berjenis kelamin laki-laki dan 54,8% pasien mengalami monositosis berjenis kelamin laki-laki. Sedangkan pada pasien yang berjenis kelamin perempuan ditemukan 58,3% normal dan 41,7% pasien mengalami monositosis dan penelitian yang dilakukan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta tahun 2016 yang dilakukan oleh Anton Tri Wahyudi didapatkan 59,7% pasien berjenis kelamin laki-laki dan 40,3% berjenis kelamin perempuan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti mendapatkan gambaran jumlah monosit pada pasien TB Paru yang mengalami monositosis terjadi pada pasien yang berjenis kelamin laki-laki. Hal ini disebabkan karena faktor gaya hidup laki-laki yang merokok dan minum alkohol yang mana kebiasaan buruk ini dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh, sehingga perokok dan peminum beralkohol sering disebut sebagai agen dari penyakit TB Paru (Siska, 2018). Perbedaan insiden menurut jenis kelamin dapat timbul karena bentuk anatomis, bentuk fisiologis dan sistem hormonal yang berbeda (Noor, 2008).

#### **4.1.3 Distribusi Frekuensi Jumlah Monosit pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu Berdasarkan Umur**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap jumlah monosit pada pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu, dari 59 sampel diperoleh hasil 46 pasien yang berumur 15-55 tahun, ditemukan 20 pasien (43,5%) normal dan 26 pasien (56,5%) mengalami monositosis.

Sedangkan dari 13 pasien yang berumur > 55 tahun, ditemukan 9 pasien (69,2%) normal dan 4 pasien (30,8%) mengalami monositosis.

Penelitian ini sejalan dengan Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis tahun 2014, sekitar 75% pasien Tuberkulosis Paru adalah kelompok usia produktif antara 15-50 tahun. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Poasia Anduonohu Kota Kendari tahun 2018 dengan kejadian Tuberkulosis Paru sebesar 70% dengan usia produktif yaitu 15-55 tahun. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RS Khusus Paru Provinsi Sumatera Utara tahun 2019 dengan kejadian Tuberkulosis Paru sebesar 55,2% pada usia beresiko yaitu 15-50 tahun.

Berdasarkan penelitian ini, peneliti mendapat gambaran jumlah monosit pada pasien TB Paru yang mengalami monositosis terjadi pada usia produktif (15-55 tahun). Hal ini disebabkan karena aktifitas yang dilakukan pada usia-usia tersebut masih aktif sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit TB Paru dan lingkungan kerja yang padat serta berhubungan dengan banyak orang juga dapat meningkatkan risiko terjadinya TB paru. Mobilitas yang tinggi, lingkungan kerja yang padat, dan interaksi dengan banyak orang dapat meningkatkan risiko terjadinya TB paru. Dimana semakin padat lingkungan kerja maka perpindahan penyakit, khususnya penyakit menular melalui udara akan semakin mudah dan cepat, apabila terdapat seorang pekerja yang menderita TB dengan BTA positif yang secara tidak sengaja batuk. Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* akan menetap di udara selama kurang lebih 2 jam sehingga memiliki kemungkinan untuk menularkan penyakit pada pekerja yang belum terpajan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Kondisi kerja yang 39 demikian ini memudahkan seseorang yang berusia produktif lebih mudah dan lebih banyak menderita TB paru. Hal tersebut didukung oleh penelitian Sarce (2016) tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian TB Paru di RSUD Makassar, didapatkan hasil bahwa kelompok umur responden yang terbanyak mengalami TB Paru adalah 20-50 tahun, sehingga pada umur

tersebut perlu adanya support system untuk melakukan segala aktivitas diantaranya nutrisi dan kebersihan diri.

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 59 pasien mengenai gambaran jumlah monosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah monosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD Kabupaten Rokan Hulu terhadap 59 pasien mengalami peningkatan.
2. Berdasarkan variabel jenis kelamin, dari 38 pasien dengan jenis kelamin laki-laki, ditemukan 33 pasien (86,8%) normal dan 5 pasien (13,2%) mengalami monositosis. Sedangkan dari 21 pasien dengan jenis kelamin perempuan, ditemukan 18 pasien (85,7%) normal dan 3 pasien (14,3%) mengalami monositosis.
3. Berdasarkan variabel umur dari 46 pasien yang berumur 15-55 tahun, ditemukan 20 pasien (43,5%) normal dan 26 pasien (56,5%) mengalami monositosis. Sedangkan dari 13 pasien yang berumur > 55 tahun, ditemukan 9 pasien (69,2%) normal dan 4 pasien (30,8%) mengalami monositosis.

### **5.2 Saran**

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian mengenai aktivitas fisik, seperti kebiasaan merokok dan minuman beralkohol serta kepatuhan minum obat
2. Bagi Instansi Pendidikan untuk memfasilitasi peneliti lainnya dalam melakukan penelitian mengenai tuberkulosis paru
3. Bagi pasien tuberkulosis paru untuk dapat mengkonsumsi obat anti tuberkulosis sebagaimana yang telah dianjurkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, Ginia. Peran Aerosol M. Tuberkulosis pada Penyebaran Infeksi Tuberkulosis. CDK-260, 2018, Vol.45 (1): 63-65.
- Ambarwati, Nasution. 2015. Keterampilan dasar Praktik Klinik. Yogyakarta: Dua Satria Offset.
- CDC, WHO, and Fundadation, Wold Lung, 2016. The GATS Atlas: Adult TobaccoSurvey.AvalibeFrom:<http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/gatstlas/en/>[Accessed 5 Februari 2020].
- Depkes RI. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Dektorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Pe ghghnyehatan Lingkungan. Jakarta, 2015.
- Freund, Mathias, 2011. Heekner Atlas Hematologi Praktikum Hematologi Dengan Mikroskop edisi 11, Jakarta: EGC.
- Gandasoebrata, R. 2010. Penuntun Laboratorium Klinik. Dian Rakyat. Jakarta.
- Hoagoalan, D.T, Liu,J., Lee, R.E., 2016 New Agents for the Treatmeant of Drug-Resisten Mycobacterium tuberkulosis, Advanced Drug Delivery Reviews, 102, 55-72.
- Humaira. Faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku pasien tuberkulosis Paru dalam pencegahan penularan tuberkulosis di puskesmas tanggerang Tahun 2015. Jakarta: Skripsi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah. 2015.
- Jahja, Riwati. Etiologi dan Patofisiologi Tuberkulosis Paru. Alomedika, 2018.<https://www.alomedika.com/penyakit/pulmonologi/tuberkulosis-paru/> [5 Februari 2020].
- Kemenkes RI, Strategi Nasional Pengendalian TB di Indonesia 2010-2014. Jakarta; Kementrian Kesehatan RI. 2011.
- Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2015. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI 2016.
- Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2016. Jakarta: Kementrian Kesehatan

RI 2017.

Kiswari, R. 2014. Hematologi & Transfusi Darah. Jakarta. Erlangga.

Ma, Z., Ginsberg, A.M & Spigelman, 2016, Antimycobacterium Agents, Global Aliance for TB Drug Development, New York, USA.

Masriadi. (2017). Epidemiologi Penyakit Menular. Depok: Rajawali Pers

Nizar, Muhammad. (2017). Pembrantasan dan Penanggulanagn Tuberkulosis. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

WHO. 2015. Global Tuberculosis Report 2015.

World Health Organization. Treatmant of tuberculosis. 2017.

**Lampiran 1: Data Sampel Pasien Tuberkulosis Yang Melakukan  
Pemeriksaan Jumlah Monosit di RSUD Kabupaten  
Rokan Hulu**

NO	NAMA PASIEN	Jenis Kelamin	UMUR (Tahun)	MONOSIT (%)	STATUS MONOSIT
1	RM	L	42	12	Monositosis
2	BS	L	31	3,6	Normal
3	SR	P	27	8,4	Monositosis
4	NBS	L	66	9,4	Monositosis
5	ST	P	52	4,3	Normal
6	MR	L	58	3,1	Normal
7	BR	L	56	9,2	Monositosis
8	BNT	L	19	10	Monositosis
9	HN	P	67	5,9	Normal
10	SN	L	48	8,7	Monositosis
11	ESP	L	50	6,2	Normal
12	RSG	P	43	11	Monositosis
13	FD	P	46	3,8	Normal
14	YN	P	40	8,8	Monositosis
15	YT	L	68	11,2	Monositosis
16	WY	L	56	5,6	Normal
17	SD	L	26	8,4	Monositosis
18	FM	L	57	9,1	Monositosis
19	ZF	L	16	11,5	Monositosis
20	JR	P	56	6,7	Normal
21	JW	P	18	2,8	Normal
22	TM	P	66	3,4	Normal
23	NSPR	P	42	8,7	Monositosis
24	UNR	L	35	3,9	Normal
25	MD	L	25	7,2	Normal
26	SR	L	28	2,9	Normal
27	AL	L	21	3,6	Normal
28	JN	L	24	12,8	Monositosis



29	MW	P	55	10,9	Monositosis
30	RL	P	20	2,4	Normal
31	MFS	L	21	9,9	Monositosis
32	RK	L	64	8,2	Monositosis
33	RD	L	24	5	Normal
34	AST	L	36	5,3	Normal
35	EN	L	48	11,7	Monositosis
36	MA	L	34	2,4	Normal
37	FDM	P	35	9	Monositosis
38	RH	P	39	11,4	Monositosis
39	SH	P	61	5	Normal
40	ZE	L	42	3,3	Normal
41	AD	P	61	4,2	Normal
42	BH	L	47	9,2	Monositosis
43	MT	P	53	4,9	Normal
44	AR	P	24	6,8	Normal
45	MS	L	43	8,6	Monositosis
46	SI	L	27	2,6	Normal
47	AZ	L	51	11,8	Monositosis
48	HYN	L	47	8,3	Monositosis
49	YL	L	52	9,1	Monositosis
50	ZL	L	23	4,4	Normal
51	JMS	L	21	5	Normal
52	NM	P	30	9,6	Monositosis
53	AL	L	61	2,8	Normal
54	SJ	L	55	2,8	Normal
55	JH	P	33	10,1	Monositosis
56	TR	L	51	9,1	Monositosis
57	AT	P	36	8,4	Monositosis
58	AM	L	55	8,9	Monositosis
59	WL	L	57	2,1	Normal

## Lampiran 2: Hasil Uji Statistik

### Jumlah Monosit

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Normal	29	49.2	49.2	49.2
Valid Monositosis	30	50.8	50.8	100.0
Total	59	100.0	100.0	

### Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Laki-Laki	38	64.4	64.4	64.4
Valid Perempuan	21	35.6	35.6	100.0
Total	59	100.0	100.0	

### Laki-Laki

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Normal	18	47.4	47.4	47.4
Valid Monositosis	20	52.6	52.6	100.0
Total	38	100.0	100.0	

### Perempuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Normal	11	52.4	52.4	52.4
Valid Monositosis	10	47.6	47.6	100.0
Total	21	100.0	100.0	

### **Lampiran 3: Surat Penelitian**



**YAYASAN PERINTIS PADANG (Perintis Foundation)**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PERINTIS**

*Perintis School of Health Science*, IZIN MENDIKNAS NO : 162/D/O/2006 & 17/D/O/2007

*"We are the first and we are the best"*

Campus 1: Jl. Adinegoro Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Padang, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62751) 481992, Fax. (+62751) 481962  
Campus 2: Jl. Kusuma Bhakti Gulai Bancha Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax. (+62752) 34613

Nomor : /STIKES-YP/Pend/V/2020

Padang, 13 Mei 2020

Lamp : -

Hal : Izin Pengambilan Data

Kepada Yth :  
Direktur RSUD Rokan Hulu  
Di  
Rokan Hulu

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian proses pembelajaran pada Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medik, mahasiswa diwajibkan menyusun Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin penelitian pada instalasi yang Bapak/Ibu Pimpin. Adapun Identitas mahasiswa kami yaitu :

Nama : Nia Puspita Sari  
NIM : 1713453026  
Judul Penelitian : Gambaran Jumlah monosit pada pasien Tb Baru sebelum pemberian Obat Anti Tuberkulosis di RSUD Kabupaten Rokan Hulu

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

a.n Ketua STIKes Perintis

Wakil Ketua I Bidang Akademik

  
Dra. Saraini, M.Si  
KESENIK: 1335320116593013

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Ketua Yayasan Perintis Padang
2. Ketua Program Studi D III Analis Kesehatan
3. Arsip

SELURUH PROGRAM STUDI

TERAKREDITASI "B"



Management System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9106095045



Website : [www.stikesperintis.ac.id](http://www.stikesperintis.ac.id)  
e-mail : [stikes.perintis@yahoo.com](mailto:stikes.perintis@yahoo.com)



### **REKOMENDASI**

Nomor : 489/H-SDM/RSUD/VII/2020/... 692

Yang bertanda tangan dibawah ini Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Rokan Hulu,  
dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **NIA PUSPITA SARI**  
NIM : 1713453026  
Program Studi : D III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
Kampus : STIKes PERINTIS PADANG

Berdasarkan Surat dari STIKes Perintis Padang Nomor: /STIKES YP/Pendd/V/ 2020  
Tanggal 13 Mei 2020 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Riset / Pra Riset dan Pengumpulan Data  
Untuk Bahan Tugas Akhir dengan Judul "**Gambaran Jumlah Monosit Pada Pasien TB  
baru Sebelum Pemberian Obat Anti Tuberkolosis di RSUD Rokan Hulu**"

Yang namanya tersebut diatas diberikan izin untuk melakukan Pengumpulan Data di  
Rumah Sakit Umum Daerah Rokan Hulu.

Demikianlah Surat Rekomendasi ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana  
mestinya.

Pasir Pengaraian, 11 Dzulhijjah 1441 H  
02 Juli 2020 M

**DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH ROKAN HULU**

  
Dr. NOVIL

NIP. 19711114 200312 1 006

Tembusan kepada Yth:  
-Kepala Bidang Pelayanan