

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN DARAH RUTIN
PADA PENDERITA TUBERKULOSIS
DI RSUD M.NATSIR
KOTA SOLOK

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



OLEH :

NURUL AMELIA
1613453069

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS PADANG
PADANG
2019

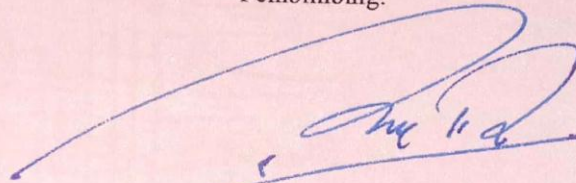
LEMBAR PENGESAHAN
GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN DARAH RUTIN PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS DI RSUD M.NATSIR KOTA SOLOK

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

Oleh:

NURUL AMELIA
1613453069

Pembimbing:



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

Mengetahui :

Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang



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

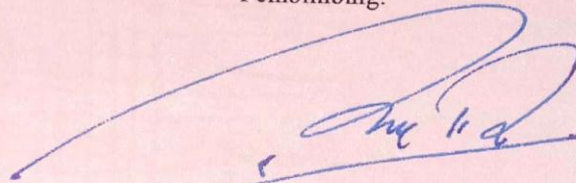
LEMBAR PENGESAHAN
GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN DARAH RUTIN PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS DI RSUD M.NATSIR KOTA SOLOK

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

Oleh:

NURUL AMELIA
1613453069

Pembimbing:



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

Mengetahui :

Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang



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

LEMBAR PENGESAHAN
GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN DARAH RUTIN PADA
PENDERITA TUBERKULOSIS DI RSUD M.NATSIR KOTA SOLOK

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

Oleh:

NURUL AMELIA
1613453069

Pembimbing:

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

Mengetahui :
Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang

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

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan dan dipertahankan didepan 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 : Sabtu

Tanggal : 25 Mei 2019

Dewan Penguji :

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

2. Dr. Almurdi, DMM., M.Kes :
NIP : 002308620

Mengetahui:

Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang



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

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan dan dipertahankan didepan 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 : Sabtu

Tanggal : 25 Mei 2019

Dewan Penguji :

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

2. **Dr.Almurdi, DMM., M.Kes** : _____
NIP : 002308620

Mengetahui:

Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang

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

KATA PERSEMBAHAN



Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang

“Ya Allah, sepercik ilmu telah Engkau karuniakan kepadaku hanya untuk mengetahui sebagian kecil dari Engkau muliakan, Ya Allah sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain) dan hanya kepada Allah lah hendaknya kamu berharap.” (Qs. Alam Nasyrat: 6-8).

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

Dalam menyelesaikan tugas akhir dengan segala kekuranganku. Segala syukur aku ucapkan kepadamu ya ALLAH karena telah menghadirkan mereka yang selalu memberi semangat dan doa disaat ku tertatih. KarenaMu lah mereka ada, dan karenaMu lah tugas akhir ini terselesaikan. Hanya padaMu tempat kumengadu dan mengucapkan syukur.

“Alhamdulillahirrobi’alamin”

*Secercah harapan telah
ku raih Secuil impian
telah ku gapai Namun
jalan ku masih panjang
Tujuan ku masih jauh*

Terima kasih ya Allah

Atasizin-Mu ku berhasil melewati satu rintangan untuk sebuah keberhasilan. Atasizin-Mu juga dapat ku persembahkan sebuah karya kecil ku untuk - Mu. Namun ku tahu keberhasilan ini bukanlah akhir dari perjuanganku. Melainkan awal dari sebuah harapan dan cita-citaku.

Kupersembahkan karya kecil ku ini untuk orang yang aku cintai dan ku sayangi

To my parents (Mama dan Papa)

*Mamaku yang bernama Pelmiyanti S.Pd dan
Papaku yang bernama Yoyong Liza {}
Untuk mama dan papa yang menyemangati ame di setiap langkah.
Setulus hatimu mama, setangguh dirimu papa
Sampai saat ini ame tetap jadi anak yang bersyukur
Telah di sayangi dan di bimbing hingga ame dapat menyelesaikan study
Setiap keringat yang bercucuran demi anak yang di sayangi
Setiap beban di pundak mama dan papa
Menyadari ame akan selalu semangat dan berjuang
Untuk menggapai cita-cita
Terima kasih mama dan papa
Semoga mama dan papa selalu sehat walafiat
Aamiin Ya Allah
Peluk hangat dari ame {}*

To my sister

*Sity Luthfiana Aisyah
Si kecil jelek yang seringku panggil "Kacang Tujin"
Serius, aku sulit cang, mau buat kata persembahan buat lo
Tapi terima kasih cang, tanpa lo, kakakmu ini mungkin akan kesepian
Tanpa lo juga, mungkin kakakmu ini takkan di panggil kakak
Terima Kasih bungsu
Telah menolong dan terkadang lo juga menyemangati.
Peluk buat lo {}*

To My DMA Jelly Jelly

*She is Dwi Martha Ariyadi
Dia sudah ku anggap adik sendiri
Tapi, sewaktu dua waktu
Dia seperti kakakku :D, anakku
Terkadang jadi orang tua, sahabat
Namun tetap dia adalah adik yang palingku sayang
Suka duka kita lewatin
Mau merajook n Jelly Jelly
Ga bakal sampe seharian :D
Lucu yah kitaa
Laaffyyuu DMA kuu
Sayang kali ditambah dipangkatkan berjuta-juta :*
Terima Kasih DMA Jelly Jelly
My moodbooster :* {}*

To My Big Family

Walau kadang jarang bertemu

Semua anak, cucu, cicit H.Khadiran
terima kasih untuk keluargaku
kak icut, kak putri, abee, tuyul (febri), Prengto (riski)
si kecil nya bunbun Rafka Athafariz Shakeel
Atas doa dan dukungan dari kalian juga ame sampai bisa seperti ini

To My Friend's

Terima kasih untuk sahabat seperjuanganku
Lelelelele Squad's
(Aulia Putri, A.Md. AK, Ellia Maulida, A.Md. AK, Meysi Indriani,
A.Md. AK, Nadyatul Khaira, A.Md. AK, Ningsi Angraini, A.Md. AK,
Vamella Aulia, A.Md. AK)
Tiga Tahun sudah kita lewati
Sedih suka, panas dingin badai, siang malam
Kita selalu bersama
Yang kemana-kemana ga harus pake janji
Langsung pergi
Dan itupun keluar dari kota padang nih :D
Sangat lucu para penghuni kampus ini
Penikmat wifi Labor
Alhamdulillah kita wisuda bareng
Semangat untuk kita gaiss
Dan sampai kapanpun
Walau nanti akan berpisah
Sewaktu waktu kita pasti akan berkumpul lagi
Thanks For Everything lelelelele kuuu
Dan satu lagi teman yang slalu baik hati
Riko Edita Anugrah, A.Md. AK

To Kost Orange's Ante Pin

Terima Kasih gais para-para pecinta kos orange's kamar belakang
(Dwi, Annisa, Elni, Titi, Amiyetto, Mano, Meysi, Rizva, kakak dan adik
kost orange's lainnya)

Dimana kita sama-sama ngerasain yang namanya habis token
Air mati. Kepanasan bareng, itu menderitanya yah
Senangnya, bisa masak bareng, beres-beres bareng, kepantai dll.
Thanks gais

To Dosen Pembimbing dan Penguji Karya Tulis Ilmiah

Terimakasih Bapak Putra Rahmadea Utami., S.S.i., M.Biomed, selaku
pembimbing yang telah meluangkan waktu dan membimbing
Dan Bapak Dr. Almurdi., DMM., M.Kes selaku penguji yang telah
membantu dalam kelancaran penulisan karya tulis ilmiah ini.
Sampai karya tulis ini terselesaikan.

To Dosen dan Staf STIKes Perintis Padang

*Terima kasih untuk semua dosen dan staf dari awal saya kuliah
hingga tamat
Dan terutama untuk bunda, kakak Li (Kak mutia) dan bang jum*

***To Medical Technology Laboratorium 2016**
Terima Kasih Kepada semua teman-teman Prodi D III Teknologi
Laboratorium Medik Bp 2016, terutama lokal B*

***Nurul Amelia, A.Md. AK**
1613453069*

DATA RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Nurul Amelia
Tempat/ Tanggal Lahir : Payakumbuh, 25 Desember 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan : Indonesia
Status Perkawinan : Belum kawin
Alamat : Jl. Padang Mengatas Jorong Indo Baleh Barat Kel.
Mungo Kec. Luak Kab. Lima Puluh Kota Prov.
Sumbar
No.Telp/Handphone : 081347685346
E-mail : nurulamelia705@gmail.com



PENDIDIKAN FORMAL

- 2003 , TK Kartika 124
- 2004 - 2010, SD Negeri 01 Mungo
- 2010 - 2013, SMP Negeri 1 Kec.Luak
- 2013 - 2016, SMA Negeri 1 Kec. Lareh Sago Halaban
- 2016 - 2019, Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medik

Stikes Perintis Sumbar.

PENGALAMAN AKADEMIS

- Desember – Januari 2019, Praktek Lapangan Manajemen Laboratorium Dan Ilmu Malaria Klinik Di Puskesmas Air Haji, Pesisir Selatan.
- Februari – Maret 2019, Praktek Kerja Lapangan di RSUD M.Natsir, Solok.
- Maret – April 2019, PMPKL Terpadu Di VII Koto Talago Kab.Lima Puluh Kota.
- Mei 2019, Karya Tulis Ilmiah

Judul : Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin pada Penderita Tuberkulosis di RSUD M.Natsir Kota Solok.

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis (TB) is an infectious disease that is still a public health problem and one of the causes of death, so it is necessary to carry out a continuous tuberculosis prevention program caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. Most of the tuberculosis bacteria attacks the lungs, but can also affect other organs. The purpose of this study was to determine the Overview of the Results of Routine Blood Examination in Tuberculosis Patients in RSUD M.Natsir, Solok City. This type of research was descriptive conducted in February - June 2019 with a sample of 30 people. Examination of Hb, Leukocyte Count, Calculate Leukocyte Type using Hematology Analyzer, while the LED examination is carried out by the Westergreen Method. Results: Research on tuberculosis patients with male sex numbered 19 people (63.4%), female sex numbered 11 people (36.3%), tuberculosis patients with blood hemoglobin levels were normal 2 people (6.66%) and abnormal (Anemia) 28 people (93.4%). Examination results Increased blood sedimentation rate by 100%, Normal Leukocyte Test Results 18 people (60%) and 12 abnormal people (40%), and Differential Count (Count Leukocytes) Normal on Basophils 100%, Eosinophils 53.3% , Neutrophils 63.3%, Lymphocytes 36.6%, and Monocytes 20%.

Keywords: Tuberculosis, Sedimentation Rate, Amount Leukocytes, Differential Count.

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dan salah satu penyebab kematian sehingga perlu dilaksanakan program penanggulangan Tuberkulosis secara berkesinambungan yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar bakteri tuberkulosis menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin pada Penderita Tuberkulosis di RSUD M.Natsir Kota Solok, Jenis penelitian ini adalah deskriptif dilakukan pada bulan Februari – Juni 2019 dengan jumlah sampel 30 orang. Pemeriksaan Hb, Jumlah Leukosit, Hitung Jenis Leukosit menggunakan alat Hematology Analyzer, sedangkan pemeriksaan LED dilakukan dengan Metode Westergreen. Hasil Penelitian penderita tuberkulosis dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 19 orang (63,4%), jenis kelamin perempuan berjumlah 11 orang (36,3%), penderita tuberkulosis kadar Hemaglobin darahnya normal 2 orang (6,66%) dan tidak normal (Anemia) 28 orang (93,4%). Hasil pemeriksaan Laju Endap darahnya meningkat 100%, Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukositnya yang Normal 18 orang (60%) dan Tidak normal 12 orang (40%), dan Differential Count (Hitung Jenis Leukosit) Normal pada *Basofil* 100%, *Eosinofil* 53,3%, *Neutrofil* 63,3%, *Limfosit* 36,6%, dan *Monosit* 20%.

Kata Kunci : Tuberkulosis, Laju Endap Darah, Jumlah Leukosit, Differential Count

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah ini dengan judul **“GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN DARAH RUTIN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS DI RSUD M.NATSIR KOTA SOLOK”**.

Penulis menyadari bahwa semua ini dapat terlaksana karena dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, secara langsung maupun tidak langsung dalam memberikan bimbingan dan petunjuk sejak dari pelaksanaan kegiatan awal sampai pada penyelesaian karya tulis ilmiah ini. Pada kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Yendrizal Jafri, S.Kp., M.Biomed. selaku Ketua STIKes Perintis Padang.
2. Ibu Endang Suriani, SKM., M.Kes. selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang.
3. Bapak Putra Rahmadea Utami, S.S.i., M.Biomed. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran dengan penuh kesabaran dan tanggung jawab guna memberikan bimbingan dan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
4. Bapak Dr. Almurdi, DMM., M.Kes selaku penguji yang telah membantu dalam kelancaran penulisan karya tulis ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staf pengajar STIKes Perintis Padang Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu pengetahuan maupun motivasi selama penulis mengikuti pendidikan di STIKes Perintis Padang.
6. Teristimewa kepada Ayahanda Yoyong Liza dan Ibunda Pelmiyanti yang telah mengasuh, mendidik dan membesarkan dengan penuh kasih sayang, serta selalu memberikan dukungan moral, material dan spiritual.
7. Teruntuk adikku Sity Luthfiana Aisyah dan Dwi Martha Ariyadi yang selalu memberi nasehat dan semangat kepada penulis.

8. Kepada rekan seperjuangan (Aulia Putri, Ellia Maulida, Meysi Indriani, Nadyatul Khaira, Ningsi Angraini, Vamella Aulia) terima kasih telah menguatkan satu sama lain, selalu memberikan motivasi, selalu sabar dalam hal apapun disaat kita menjalani masa-masa sulit perkuliahan sampai kita semua menuju tahap akhir ini.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa STIKes Perintis Padang Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik angkatan 2016.

Tiada yang dapat penulis berikan kecuali memohon kepada Allah SWT, semoga segala bantuandan andil yang telah diberikan oleh semua pihak selama ini mendapat berkah dari-Nya. Akhir kata penulis mengharapakan semoga karya tulis ilmiah ini dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan serta bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Padang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PERSEMBAHAN	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Peneliti	3
1.5.2 Bagi Akademik.....	3
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tuberculosis	5
2.1.1 Definisi	5
2.1.2 Morfologi dan Karakteristik Mycobacterium Tuberculosis..	5
2.1.3 Epidemiologi Tuberculosis (TB) di Indonesia.....	6
2.1.4 Patogenesis TB Paru	6
2.1.5 Gejala Pasien TB	8
2.1.6 Diagnosis.....	9
2.2 Darah.....	9
2.2.1 Definis	9
2.2.2 Volume Darah	10
2.2.3 Fungsi Darah	11
2.2.4 Komponen Darah	12
2.2.5 Darah Rutin	12
2.3 Pemeriksaan Laboratorium	15
2.3.1 Sputum	15
2.3.2 Pemeriksaan Darah Rutin.....	17

2.3.3	Pemeriksaan Darah Rutin Secara Automatik dengan Sysmex Xs-800i Hematology Analyzer	17
2.3.4	Pemeriksaan Laju Endap Darah	17
2.4	Jenis Obat Anti Tuberkulosis (OAT)	18
BAB III	METODE PENELITIAN	19
3.1	Jenis Penelitian.....	19
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.3	Populasi dan Sampel	19
3.3.1	Populasi.....	19
3.3.2	Sampel.....	19
3.4	Persiapan Penelitian	19
3.4.1	Persiapan Alat	19
3.4.2	Persiapan Bahan	20
3.5	Prosedur Kerja.....	20
3.5.1	Prosedur Pengambilan Darah Vena	20
3.5.2	Prosedur Pemeriksaan Darah Rutin Secara Automatik dengan Sysmex Xs-800i Hematology Analyzer.....	20
3.5.3	Prosedur Pemeriksaan Laju Endap Darah Cara Westergreen	21
3.6	Pengolahan dan Analisa Data	21
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1	Hasil Penelitian	22
4.2	Pembahasan.....	23
BAB V	PENUTUP	26
5.1	Kesimpulan	26
5.2	Saran.....	26

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kadar Hemoglobin Normal Menurut WHO	13
Tabel 4.1 Distribusi Jenis Kelamin di RSUD M.Natsir	28
Tabel 4.2 Distribusi Pemeriksaan HGB pada penderita tuberkulosis	28
Tabel 4.3 Distribusi Pemeriksaan LED pada penderita tuberkulosis.....	29
Tabel 4.4 Distribusi Jumlah Leukosit pada penderita tuberkulosis	29
Tabel 4.5 Distribusi Differential Count pada penderita tuberkulosis	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	29
Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian	30
Lampiran 3. Hasil Pemeriksaan Darah Rutin pada Penderita Tuberkulosis di RSUD M.Natsir Solok	31
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Tuberkulosis Paru (Tb Paru) masih menjadi masalah kesehatan yang utama di dunia maupun di Indonesia. Penyakit Tuberkulosis merupakan penyebab kematian terbesar ketiga di dunia setelah penyakit jantung dan saluran pernafasan dan dapat menyerang semua golongan umur, yang lebih menakutkan adalah adanya *ko-eksistensi* Tb-HIV yang di kenal dengan istilah ” *Double Trouble* ”.Menurut WHO (*The World Health Organization*), negara Indonesia merupakan kontributor penderita Tb Paru terbesar ketiga setelah India dan Cina. Prevalensi tuberkulosis yang menular di Indonesia adalah 715.000 kasus pertahun. (Croffon, Dkk, 2002).

Penyakit Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang masih menjadi permasalahan di dunia kesehatan hingga saat ini. Dalam situasi TB di dunia yang memburuk dengan meningkatnya jumlah kasus TB dan pasien TB yang tidak berhasil disembuhkan terutama di 22 negara dengan beban TB paling tinggi di dunia, World Health Organization (WHO) melaporkan dalam Global Tuberkulosis Report 2011 terdapat perbaikan bermakna dalam pengendalian TB dengan menurunnya angka penemuan kasus dan angka kematian akibat TB dalam dua dekade terakhir ini. Insidens TB secara global dilaporkan menurun dengan laju 2,2% pada tahun 2010-2011. Walaupun dengan kemajuan yang cukup berarti ini, beban global akibat TB masih tetap besar. Diperkirakan pada tahun 2011 insidens kasus TB mencapai 8,7 juta (termasuk 1,1 juta dengan koinfeksi HIV) dan 990 ribu orang meninggal karena TB. Secara global diperkirakan insidens TB resisten obat adalah 3,7% kasus baru dan 20% kasus dengan riwayat pengobatan. Sekitar 95% kasus TB dan 98% kematian akibat TB di dunia terjadi di negara berkembang (Kemenkes RI, 2013).

Hemoglobin (Hb) merupakan zat protein yang ditemukan dalam sel darah merah, yang memberi warna merah pada darah. Hemoglobin terdiri atas zat

besi yang merupakan pembawa oksigen. Tujuan pemeriksaan hemoglobin antara lain untuk memantau kadar hemoglobin dalam sel darah merah, untuk membantu mendiagnosis anemia, serta untuk menentukan defisit cairan tubuh akibat peningkatan kadar hemoglobin (Kee, 2007).

Laju Endap Darah (LED), dalam bahasa Inggris disebut Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR) atau Blood Sedimentation Rate (BSR) adalah pemeriksaan untuk menentukan kecepatan eritrosit dalam darah yang tidak membeku (darah berisi antikoagulan) pada suatu tabung vertikal dalam waktu tertentu. LED pada umumnya digunakan untuk mendeteksi atau memantau adanya kerusakan jaringan, inflamasi dan menunjukkan adanya penyakit (bukan tingkat keparahan) baik akut maupun kronis, sehingga pemeriksaan LED bersifat tidak spesifik tetapi beberapa dokter masih menggunakan pemeriksaan LED untuk membuat perhitungan kasar mengenai proses penyakit sebagai pemeriksaan skrining (penyaring) dan memantau berbagai macam penyakit infeksi, autoimun keganasan dan berbagai penyakit yang berdampak pada protein plasma (Nugraha, 2015).

Pemeriksaan hitung jenis sel leukosit sangat bermanfaat sebagai penegak diagnosa. Hasil pemeriksaan ini dapat menggambarkan kejadian proses penyakit dalam tubuh, terutama penyakit infeksi seperti tuberkulosis (Kiswari, 2014).

Salah satu pemeriksaan hematologi yang dilakukan adalah pemeriksaan leukosit (sel darah putih). Leukosit adalah sel lain yang terdapat dalam darah dengan fungsinya yang berbeda dari eritrosit. Sel darah putih ini umumnya berperan dalam mempertahankan tubuh terhadap penyusupan benda asing yang dipandang mempunyai kemungkinan untuk mendatangkan bahaya bagi kelangsungan hidup individu (Sadikin, 2002).

Jumlah sel darah putih atau leukosit pada tubuh manusia dewasa sekitar 5.000-10.000/mm³. Sedangkan batas atas nilai kritis leukosit yaitu 30.000/mm³. Lekositosis hingga 50.000/mm³. mengindikasikan gangguan di luar sumsum tulang. Nilai leukosit yang sangat tinggi (di atas 20.000/mm³)

dapat disebabkan oleh leukemia. Sedangkan batas bawah nilai krisis leukosit yaitu $\leq 4.000/\text{mm}^3$. Leukopenia atau leukosit rendah dapat disebabkan oleh infeksi virus, anemia aplastik atau pengaruh obat (Corwin, 2009).

Pengobatan tuberkulosis dengan obat anti-tuberkulosis dapat menurunkan jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit, yang sebelumnya meningkat jumlahnya karena terjadi infeksi. Sehingga setelah beberapa bulan pengobatan didapatkan hasil hitung jenis leukosit dan hitung jumlah leukosit dalam jumlah normal.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalahnya adalah "Bagaimanakah gambaran hasil pemeriksaan darah rutin pada penderita Tuberkulosis Paru di RSUD M.Natsir Kota Solok?".

1.3 Batasan Masalah

b Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin pada Penderita Tuberkulosis di RSUD M.Natsir Kota Solok.

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin pada Pasien Penderita Tuberkulosis di RSUD M.Natsir Kota Solok.

1.5 Manfaat penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin pada Pasien Penderita Tuberkulosis di RSUD M.Natsir Kota Solok pada tahun 2019, kemudian dapat mengaplikasikannya dalam keterampilan untuk melakukan pemeriksaan..

1.5.2 Bagi Akademik

Hasil penelitian ini dapat menjadi tambahan pustaka ilmiah bagi Akademik. Sebagai dokumen dan bahan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan tambahan informasi pada masyarakat terkait Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin pada Penderita Tuberkulosis di RSUD M.Natsir Kota Solok.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

2.1.1 Definisi

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dan salah satu penyebab kematian sehingga perlu dilaksanakan program penanggulangan Tuberkulosis secara berkesinambungan yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar bakteri *tuberculosis* menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya (Buntuan, 2014).

Tuberkulosis adalah suatu penyakit infeksi yang bersifat kronis dan menular, disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* dan dapat menyerang berbagai organ tubuh termasuk paru-paru (Hardjoeno, 2007).

Ada beberapa faktor kemungkinan yang menjadi risiko terjadinya penyakit Tuberkulosis Paru diantaranya yaitu faktor kependudukan (umur, jenis kelamin, status gizi, peran keluarga, tingkat pendapatan, tingkat pendidikan), faktor lingkungan rumah (luas ventilasi, kepadatan hunian, intensitas pencahayaan, jenis lantai, kelembaban rumah, suhu dan jenis dinding), perilaku (kebiasaan membuka jendela setiap pagi dan kebiasaan merokok) dan riwayat kontak (Kemenkes RI, 2014).

2.1.2. Morfologi dan Karakteristik *Mycobacterium Tuberculosis*.

a. Struktur Kuman BTA

Kuman *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang lurus dan batang bengkok, berukuran panjang 5mm.

b. Sifat dan Daya tahan

Mycobacterium tuberculosis dapat mati jika terkena cahaya matahari langsung selama 2 jam karena kuman ini tidak tahan terhadap sinar ultraviolet. *Mycobacterium tuberculosis* mudah menular, mempunyai daya tahan tinggi dan mampu bertahan hidup beberapa jam ditempat gelap dan lembab. Oleh karena itu dalam jaringan tubuh

kuman ini dapat dormant (tidur), tertidur selama beberapa tahun. Kuman yang ada dalam percikan dahak bertahan hidup 8-10 hari.

Koloninya yang kering dengan permukaan berbentuk bunga kol dan berwarna kuning tumbuh secara lambat walaupun dalam kondisi optimal diketahui bahwa pH optimal untuk pertumbuhannya adalah antara 6,8-8,0 dengan suhu optimum 37⁰C. Untuk memelihara virulensinya harus dipertahankan kondisi pertumbuhannya pada pH 6,8. Sedangkan untuk merangsang pertumbuhannya, dibutuhkan CO₂ dengan kadar 5-10%. Pertumbuhan dari *Mycobacterium tuberculosis* relatif lambat. Umumnya koloni baru nampak setelah kultur 14-28 hari, tetapi biasanya harus ditunggu sampai berumur 8 minggu (Misnadiarly, 2006).

2.1.3. Epidemiologi Tuberkulosis (TB) di Indonesia

Indonesia sekarang berada pada ranking kelima negara dengan beban TB tertinggi didunia. Estimasi prevalensi TB semua kasus adalah sebesar 660.000 dan estimasi insidensi berjumlah 430.000 kasus paru pertahun. Jumlah kematian akibat TB diperkirakan 61.000 kematian per tahunnya (Kemenkes, 2012).

Meskipun memiliki beban penyakit TB yang tinggi, Indonesia merupakan negara pertama diantara *High Burden Country* (HBC) di wilayah WHO *South East Asian* yang mampu mencapai target global TB untuk deteksi kasus dan keberhasilan pengobatan pada tahun 2006. Pada tahun 2009, tercatat sejumlah 294.732.

2.1.4. Patogenesis TB Paru

a. Tuberkulosis primer

Penularan tuberkulosis paru terjadi karena kuman dibatukkan atau dibersinkan keluar menjadi *Droplet nuclei* dalam udara sekitar kita. Partikel infeksi ini dapat menetap dalam udara bebas selama 1-2 jam, tergantung pada ada tidaknya sinar ultraviolet, ventilasi yang buruk dan

kelembaban. Dalam suasana lembab dan gelap kuman dapat tahan sehari-hari sampai berbulan-bulan. Bila partikel infeksi ini terisap oleh orang sehat, ia akan menempel pada saluran napas atau jaringan paru. Partikel dapat masuk ke alveolar bila ukuran partikel < 5 mikrometer. Kuman akan dihadapi pertama kali oleh *neutrofil*, kemudian baru makrofag (Idrus, 2009).

Pada sebagian kasus, kuman TB dapat dihancurkan seluruhnya oleh mekanisme imunologis nonspesifik, sehingga tidak terjadi respons imunologis spesifik. Akan tetapi, pada sebagian kasus lainnya, tidak seluruhnya dapat dihancurkan. Pada individu yang tidak dapat menghancurkan seluruh kuman, makrofag alveolus akan mengfagosit kuman TB yang sebagian besar dihancurkan. Akan tetapi, sebagian kecil kuman TB yang tidak dapat dihancurkan akan terus berkembang biak didalam makrofag dan menyebabkan lisis makrofag (Kemenkes, 2013).

Kuman yang bersarang di jaringan paru akan berbentuk sarang tuberkulosis pneumonia dan disebut sarang primer atau efek primer atau sarang focus Ghon. Sarang primer ini dapat terjadi di setiap bagian jaringan paru. Bila menjalar sampai ke pleura, maka terjadilah efusi pleura. Kuman dapat juga masuk melalui saluran gastrointestinal, jaringan limfe, orofaring, dan kulit, terjadi limfadenopati regional kemudian bakteri masuk kedalam vena dan menjalar keseluruh organ seperti paru, otak, ginjal, dan tulang. Bila masuk ke Arteri pulmonalis maka terjadi penjaran ke seluruh bagian paru menjadi TB milier (Aru, 2009).

Waktu yang diperlukan sejak masuknya kuman TB hingga terbentuknya kompleks primer secara lengkap disebut sebagai masa inkubasi. Masa inkubasi TB bervariasi selama 2-12 minggu, biasanya berlangsung selama 4-8 minggu (Kemenkes, 2013).

b. Tuberkulosis pasca primer (Tuberkulosis sekunder)

Kuman yang *Dormant* pada tuberkulosis primer akan muncul bertahun-tahun kemudian sebagai infeksi endogen menjadi tuberkulosis dewasa (tuberkulosis *post primer*=TB *pasca primer*=TB sekunder). Tuberkulosis sekunder terjadi karena imunitas menurun seperti malnutrisi, alcohol, penyakit maligna, diabetes, AIDS, gagal ginjal. Tuberkulosis pasca primer ini dimulai dengan sarang dini yang berlokasi di regio atas paru (bagian apical-posterior lobus superior atau inferior). Invasinya adalah di daerah parenkim paru-paru dan tidak ke nodus hiler paru. Sarang dini ini mula-mula juga berbentuk *pneumonia* kecil. Dalam 3-10 minggu sarang ini menjadi tuberkel yakni suatu granuloma yang terdiri dari sel-sel histiosit dan sel latia-langhans (sel besar dengan banyak inti) yang dikelilingi oleh sel-sel limfosit dan berbagai jaringan ikat (Bambang, 2009).

2.1.5. Gejala Pasien TB

Gejala utama pasien TB Paru adalah batuk bersputum selama 2-3 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti gejala tambahan yaitu sputum bercampur darah, batuk berdarah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat pada malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan. Gejala-gejala tersebut dapat dijumpai pula pada penyakit paru selain TB, seperti: bronkiektasis, bronkitis kronis, asma, kanker paru, dan lain-lain. Mengingat prevalensi TB di Indonesia saat ini masih tinggi, maka setiap orang yang datang ke sarana pelayanan kesehatan dengan gejala tersebut, dianggap sebagai seorang tersangka (suspek) pasien TB, dan perlu dilakukan pemeriksaan sputum secara mikroskopis langsung (Kemenkes, 2009).

Mycobacterium tuberculosis merupakan mikroba tahan asam, lebih mirip Nocardia. Tingkat Ketahanan asam atau alkohol bervariasi, tergantung spesiesnya *Mycobacterium tuberculosis* dinamakan juga *Basil Koch* karena pertama kali ditemukan oleh Robert Koch pada tahun 1882. Untuk kelangsungan hidup dan perkembangbiakan *Mycobacterium tuberculosis* dipengaruhi oleh tempat kehidupannya, penanganan, dan pengenalan koloni sangat diperlukan, karena tiap koloni mempunyai sifat kehidupan yang berbeda satu sama lainnya (Girsang, 2013).

2.1.6. Diagnosis

a. Pemeriksaan Hematologi

Berdasarkan uraian diatas, untuk memperoleh pemantauan diagnosis penyakit tuberkulosis selain dengan pemeriksaan mikroskopik BTA, juga dapat dilakukan pemeriksaan hematologi. Laju Endap Darah (LED) jam pertama dan jam kedua dibutuhkan. Data ini dapat dipakai sebagai indikator tingkat kestabilan keadaan nilai keseimbangan penderita, sehingga dapat digunakan untuk salah satu respon terhadap pengobatan penderita serta kemungkinan sebagai pendeteksi tingkat penyembuhan penderita.

Merupakan sel leukosit yang besar 3-8% dari jumlah leukosit normal. Pada saat tuberkulosis mulai aktif didapatkan jumlah leukosit meninggi dengan diferensiasi pergeseran ke kiri, bila penyakit mulai sembuh jumlah leukosit kembali normal (Soeparman, 2002).

2.1 Darah

2.2.1 Definisi

Darah adalah jaringan tubuh berbeda dengan jaringan tubuh yang lain, berada dalam konsistensi cair, beredar dalam suatu sistem tertentu yang dinamakan sebagai pembuluh darah yang menjalankan transport sebagai bahan serta hemostasis. Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh,

mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri (Frandsen, 2006).

Darah merupakan medium transport tubuh, volume darah manusia sekitar 7% - 10% berat badan normal dan berjumlah sekitar 5 liter. Keadaan jumlah darah pada tiap-tiap orang tidak sama, bergantung pada usia, pekerjaan, serta keadaan jantung atau pembuluh darah (Haribowo, 2008).

Darah merupakan bagian penting dari sistem transport, darah merupakan jaringan yang berbentuk cairan yang terdiri dari dua bagian besar yaitu plasma darah (merupakan bagian cair dalam tubuh) dan bagian korpuskuli yakni benda-benda darah yang terdiri dari sel darah putih atau leukosit, sel darah merah atau eritrosit dan sel pembekuan darah atau trombosit (Depkes RI, 2009).

Penggolongan darah sebagai suatu jaringan berdasarkan atas defenisi jaringan yaitu kelompok sel atau beberapa jenis sel yang mempunyai bentuk yang sama dan menjalankan fungsi tertentu. Berbeda dengan jaringan lain sel-sel yang terdapat dalam jaringan darah dinamai sebagai sel-sel darah tidaklah terikat satu sama lain membentuk suatu 16 struktur yang bernama organ melainkan berada dalam suatu cairan (Sadikin, 2007).

2.2.2 Volume Darah

Menurut Pearce (2009), darah adalah jaringan cair yang terdiri atas dua bagian yaitu plasma darah dan sel darah. Volume darah secara keseluruhan adalah satu per dua belas berat badan. Sekitar 55% adalah plasma darah, sedangkan 45% sisanya terdiri dari sel darah. Sel darah terdiri atas tiga jenis yaitu eritrosit yang tampak merah karena kandungan hemoglobinnnya, sel darah putih atau leukosit dan trombosit (keping keping darah) yang merupakan keping-kepingan halus sitoplasma.

Volume darah pada orang sehat ditentukan oleh jenis kelamin, volume darah pada laki-laki dewasa adalah 5 liter, sedangkan pada perempuan dewasa agak lebih rendah yaitu 4,5 liter. Nilai ini tidak mutlak karena ditentukan oleh dua hal, pertama ada keseimbangan antara vena pulmoner yang membawa kembali darah ke dalam atrium kiri. Setelah penuh, atrium

kiri berkontraksi serentak dengan atrium kanan dan darah dipompa melalui katub atrio-ventrikular kiri ke dalam ventrikel kiri. Ventrikel kanan dan memompa darah ke dalam aorta yang merupakan arteri utama dalam tubuh (Guntur, 2008).

Darah mengalir ke dalam atrium dari vena-vena besar sampai kedua atrium penuh dan kemudian berkontraksi secara serentak mendorong darah ke dalam ventrikel. Kontraksi ventrikel akan mengalirkan darah ke semua bagian tubuh melalui sejumlah pipa disebut arteri yang kemudian bercabang menjadi pembuluh-pembuluh kecil yang disebut arteriol. Arteriol bercabang lagi untuk membentuk jaringan pembuluh mikroskopis yang disebut kapiler. Darah kemudian terkumpul di dalam pembuluh-pembuluh kecil yang disebut venul yang kemudian bersatu dan membentuk vena. Vena-vena akan bergabung satu sama lain dan akhirnya membawa kembali darah ke jantung.

Kapiler membentuk suatu jejaring antara arteri dan venula. Kapiler terdiri dari selapis tunggal sel-sel endotel, sama dengan sel-sel yang membentuk tunika intima semua ruang intra pembuluh darah (ruang intra vaskuler) dengan antar sel. Meskipun secara anatomis sistem pembuluh darah adalah ruang tertutup mudah dilihat secara mikroskopis ada celah diantara sel-sel yang dapat dilalui oleh cairan. Kedua nilai tersebut tergantung pada cara pengukuran (Guntur, 2008).

2.2.3 Fungsi Darah

Darah bergerak dalam sistem sirkulasi sampai kapiler dari organ dan jaringan kemudian menjalankan tugas fungsinya untuk mengangkut bahan yang dibutuhkan oleh sel dari sel mengangkut bahan yang tidak dibutuhkan untuk dibuang. Yang paling penting dari bahan yang ditransfer menuju sel serta membawa glukosa menuju ke sel dan jaringan yang sangat dibutuhkan untuk reaksi metabolisme, oksidatif yang sangat penting untuk kehidupan.

Fungsi darah adalah sebagai berikut:

- a. Membawa nutrien yang telah disiapkan oleh saluran pencernaan menuju ke jaringan tubuh
- b. Mengantarkan oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh

- c. Mengangkut produk buang dari berbagai jaringan menuju ginjal untuk di ekskresikan
- d. Mengangkut hasil sekresi kelenjar endokrin (hormon) dan enzim dari organ ke organ
- e. Ikut berperan dalam mempertahankan keseimbangan air, sistem buffer seperti bicarbonat di dalam darah membantu mempertahankan pH yang konstan pada jaringan dan cairan tubuh
- f. Berperan penting dalam pengendalian suhu tubuh dengan caramengangkut panas dari struktur yang lebih dalam menuju kepermukaan tubuh
- g. Mengatur konsentrasi ion hydrogen dalam tubuh (keseimbangan asam dan basa)
- h. Membantu pertahanan tubuh terhadap penyakit
- i. Pembekuan darah pada luka mencegah terjadinya kehilangan darah yang berlebihan pada waktu luka serta mengandung faktor-faktor penting untuk pertahanan tubuh terhadap penyakit (Guyton, 2006).

2.2.4 Komponen Darah

Unsur sel darah terdiri dari sel darah merah (eritrosit). Beberapa jenis sel darah putih (leukosit) dan fragmen sel yang disebut trombosit. Eritrosit berfungsi sebagai transport atau pertukaran oksigen, leukosit berfungsi untuk mengatasi infeksi dan trombosit untuk hemostasis (Sylvia dan Wilson, 2006).

Darah terdiri atas 2 komponen utama:

- a. Plasma darah: bagian cair darah yang sebagian besar terdiri atas air, elektrolit, dan protein darah.
- b. Butir – butir darah (blood corpuscles), yang terdiri atas:
 - 1) Eritrosit: sel darah merah (SDM)- red blood cell (RBC)
 - 2) Leukosit: sel darah putih (SDP)-white blood cell (WBC)
 - 3) Trombosit: butir pembeku platelet (Bakta I Made, 2006).

2.2.5 Darah Rutin

a. Kadar Hemaglobin Darah

Hemoglobin (Hb) adalah metalprotein pengangkut oksigen yang mengandung besi dalam sel merah dalam darah mamalia dan hewan lainnya. Molekul Hb terdiri dari globin, apoprotein dan empat gugus heme, suatu molekul organik dengan satu atom besi. Hb adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk oxihemoglobin di dalam sel darah merah. Dengan melalui fungsi ini maka oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan (Pearce, 2009).

Tabel 2.1 Kadar Hemoglobin Normal Menurut WHO

No	Kelompok Umur	Kadar Hemaglobin Darah (g/dl)
1	Anak 6 bulan - 6 tahun	11,0
2	Anak 6 tahun - 14 tahun	12,0
3	Pria dewasa	13,0
4	Ibu Hamil	11,0
5	Wanita Dewasa	12,0

Sumber: Arisman (2007).

b. Jumlah Leukosit

Leukosit adalah sel darah yang mengandung inti, disebut juga sel darah putih. Didalam darah manusia, normal di dapati jumlah leukosit rata-rata 5000-10000 sel/mm³, bila jumlahnya lebih dari 12000, keadaan ini disebut leukositosis, bila kuran dari 5000 disebut leukopenia. (Effendi, 2003).

Jumlah leukosit per mikroliter darah, pada orang dewasa normal adalah 5000-10.000, waktu lahir 15000-25000, dan menjelang hari ke empat turun sampai 12000, pada usia 4 tahun sesuai jumlah normal. Variasi kuantitatif dalam sel-sel darah putih tergantung pada usia. Waktu lahir, 4 tahun dan pada usia 14-15 tahun persentase khas dewasa tercapai. Bila memeriksa variasi fisiologi dan patologi sel-sel darah

tidak hanya persentase tetapi juga jumlah absolut masing-masing jenis per unit volume darah harus diambil (Effendi, 2003).

c. Laju Endap Darah (LED)

Laju Endap Darah (LED) pemeriksaan Hematologi yang bisa dilakukan di berbagai Rumah Sakit sebagai penanda terjadinya inflamasi dalam berbagai kondisi. Pemeriksaan LED mengukur laju eritrosit yang mengalami sedimentasi atau pengendapan pada suatu kondisi tertentu yang diukur dalam waktu tertentu.

Nilai normal Laju Endap Darah (LED) pada laki-laki adalah <10 mm/jam sedangkan pada wanita <15 mm/jam.

d. Hitung Jenis Leukosit

1. Kelainan Leukosit Pada *Tuberkulosis*

Kelainan seri leukosit yang dapat ditemukan pada infeksi tuberkulosis adalah leukositosis. Leukositosis merupakan keadaan dimana jumlah leukosit meningkat yaitu melebihi 10.000/mm³. Leukositosis terjadi bila ada jaringan cedera atau infeksi (Pearce, 2004). Leukositosis disebabkan produksi sum-sum tulang meningkat, sehingga jumlah dalam darah cukup untuk menyelenggarakan emigrasi pada waktu jaringan cedera atau radang.

a. Neutrofilia

Neutrofilia adalah peningkatan jumlah neutrofil di atas 6.000/mm³. Neutrofilia ditemukan pada 20% penderita tuberkulosis dengan infiltrasi ke sum-sum tulang. Neutrofilia disebabkan karna reaksi imunologis dengan mediator sel limfosit T dan membaik setelah pengobatan.

b. Eosinofilia

Eosinofilia adalah peningkatan jumlah eosinofil diatas 700/mm³ merupakan respon terhadap inflamasi, *tuberkulosis* dapat menimbulkan sindroma PIE (pulmonary infiltration with

eosiphilia) yang ditandai dengan adanya batuk, sesak, demam, berkeringat, malaise, eosinofilia.

c. Basofilia

Basofilia adalah peningkatan jumlah basofil diatas $150/\text{mm}^3$. merupakan respon terhadap inflamasi serta menunjukkan kemungkinan adanya kelainan dasar penyakit mieloproliferatif.

d. Monositosis

Monositosis adalah peningkatan jumlah monosit diatas $950/\text{mm}^3$. *tuberkulosis* merupakan penyebab utama monositosis. Monosit berperan penting dalam respon imun pada infeksi tuberkulosis. Monosit berperan dalam reaksi seluler terhadap bakteri *tuberkulosis*. Sebagian fosfolipid *micobakterium tuberkulosis* mengalami degradasi dalam monosit dan makrofag yang menyebabkan transformasi sel-sel tersebut menjadi sel epiteloid. Monosit merupakan sel utama dalam pembentukan tuberkel. Aktifitas pembentukan tuberkel ini dapat tergambar dengan adanya monositosis dalam darah. Monositosis dianggap sebagai pertanda aktifnya penyebaran tuberkulosis.

e. Limfositosis

Limfositosis adalah peningkatan jumlah limfosit di atas $400/\text{mm}^3$. limfositosis merupakan respon imun normal di dalam darah dan jaringan limfoid terhadap tuberkulosis. Respon ini menimbulkan peningkatan limfosit dalam sirkulasi. Limfositosis menunjukkan proses penyembuhan tuberkulosis.

2.2 Pemeriksaan Laboratorium

2.3.1 Sputum

Pemeriksaan sputum penting karena dengan ditemukannya kuman BTA, diagnosis tuberkulosis sudah dapat dipastikan. Disamping itu pemeriksaan sputum juga dapat memberikan evaluasi terhadap pengobatan

yang sudah di berikan. Tetapi tidak mudah untuk mendapatkan sputum terutama penderitanya yang tidak batuk atau ada batuk tapi non produktif. Untuk itu dianjurkan satu hari sebelum pemeriksaan sputum penderita disuruh minum air sebanyak 2 liter dan diajarkan refleksi batuk (Soeparman, 2002).

Pemeriksaan Tuberkulosis dengan metode Ziehl Neelsen yaitu dengan cara: Ambil sedikit sputum (dahak) pada bagian yang puluren dengan lidi yang sudah dipipihkan ujungnya. Ratakan sediaan dengan membuat spiral, ujungnya lancip pada sediaan yang setengah kering, jangan membuat spiral pada bagian yang sudah kering, karena akan terkelupas dan akan menjadi aerosol dan berbahaya. Biarkan sediaan kering. Setelah kering, fiksasi 3x diatas nyala api lampu spiritus. Warnai dengan larutan carbol fuchsin sampai menutupi seluruh sediaan. Lewatkan diatas nyala api sampai keluar asap (jangan sampai mendidih). Biarkan 5 menit, cuci sediaan dengan air mengalir. Beri larutan asam alcohol hingga zat warna carbol fuchsin luntur, cuci dengan air mengalir. Warnai dengan larutan methylen blue 10-20 detik, cuci dengan air mengalir, keringkan. Baca dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x, dengan memberi emersi oil.

2.3.2 Pemeriksaan Darah Rutin

Bahan pemeriksaan darah rutin diambil dari darah vena dengan spuit dan wadah darah yang telah diberi antikoagulan untuk mencegah pembekuan pada darah (Gandasoebrata, 2007).

2.3.3 Pemeriksaan Darah Rutin Secara Otomatis dengan Sysmex Xs-800i Hematology Analyzer

Pemeriksaan darah rutin secara otomatis menggunakan alat analisis sel darah otomatis. Sysmex Xs-800i hematology analyzer merupakan penganalisis hematologi multi parameter untuk pemeriksaan kuantitatif maksimum 19 parameter dan 3 histogram yang meliputi WBC (white blood cell atau leukosit), sel tengah (monosit, basofil, eosinofil), limfosit, granulosit, RBC (red blood cell), HGB (hemoglobin), MCV (mean

cospuscular volume), MCH (mean cospuscular hemoglobin), MCHC (mean cospuscular hemoglobin concentration), RDW-CV, RDW-SD, HCT (Hematocrit), PLT (Platelet), MPV (mean platelet volume), PDW (platelet distribution width), PCT (plateletcrit), WBC histogram (white blood cell histogram), RBC Histogram (red blood cell histogram), PLT histogram.

- a. Pengukuran WBC menggunakan metode impedansi yang dihitung dan diukur berdasarkan pada pengukuran perubahan hambatan listrik yang dihasilkan oleh sebuah partikel, yang dalam hal ini adalah sel darah yang disuspensikan dalam pengencer konduktif saat melewati lubang dimensi. Setiap partikel yang melewati lubang mengalami perubahan sementara dalam perlawanan antara elektroda yang diproduksi. Perubahan ini menghasilkan dorongan listrik yang tertukar. Amplitudo setiap pulsa sebanding dengan volume setiap partikel, setiap pulsa diperkuat dan dibandingkan dengan volume setiap partikel, setiap pulsa diperkuat dan dibandingkan dengan saluran tangan acuan internal, yang hanya menerima dorongan amplitude tertentu. Jika getaran pulsa melebihi range WBC, maka dihitung sebagai WBC.
- b. Sysmex Xs-800i adalah unit tunggal yang meliputi suatu penganalisis spesimen yang berisi perangkat keras untuk aspirasi dilusi dan menganalisis setiap spesimen darah secara keseluruhan serta bagian modul data yang meliputi komputer, monitor, keyboard, printer, disk drives. Analyzer sysmex Xs-800i menggunakan metoda samplar terbuka untuk menghisap sampel darah dari tabung EDTA yang kemudian dilarutkan dan dicampurkan sebelum pengukuran masing-masing parameter dilakukan.

2.3.4 Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED)

Antikoagulan Natrium Sitrata 3,8 % dimasukkan terlebih dahulu sebanyak 0,4 ml. Kemudian peroleh darah vena dengan spuit yang sama sampai garis tanda 2 (diambil darah vena sebanyak 1,6 ml) campuran tersebut dimasukkan kedalam tabung dan campur dengan baik. Darah

tersebut dihisap kedalam pipet westergreen sampai garis tanda 0 ml menggunakan karet penghisap. Kemudian pipet tersebut diletakkan pada rak westergreen. Rak westergreen dimiringkan tersebut dengan sudut 45°. Pipet biarkan dalam sikap miring pada rak westergreen selama 7 menit. Nilai normal untuk laki-laki sekitar 0-10 mm/jam, dan perempuan 0-15 mm/jam (gandasoebrata, 2010).

2.4 Jenis Obat Anti *Tuberculosis* (OAT)

Beberapa jenis OAT adalah sebagai berikut :

1. Isoniazid (H)

Dikenal dengan nama INH, bersifat bakterisid, dapat membunuh 90 % populasi kuman dalam beberapa hari pengobatan. Obat ini sangat efektif terhadap kuman yang sedang berkembang.

2. Rifampisin (R)

Bersifat bakterisid, dapat membunuh kuman *semi-dormant* yang tidak dapat di bunuh oleh isoniazid.

3. Pirazinamid (Z)

Bersifat bakterisid, dapat membunuh kuman yang berada dalam sel dengan suasana asam.

4. Streptomisin (S)

Bersifat bakterisid terhadap kuman tuberkulosis.

5. Etambutol (E)

Bersifat bakteriostatik, menekan pertumbuhan kuman tuberkulosis yang telah resisten terhadap isoniazid dan streptomisin (Depkes RI, 2008).

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah deskriptif yang di dukung oleh studi pustaka, yaitu dengan cara menggambarkan hasil penelitian, dan hasil penelitian di gambarkan dalam bentuk persentase.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian di laksanakan di laboratorium RSUD M.Natsir Kota Solok, Pada bulan Februari sampai Juni 2019.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien Tuberkulosis di RSUD M.Natsir Kota Solok. .

3.3.2 Sampel

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah quota sampling karena sampel yang dimaksud didasarkan pada kriteria tertentu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah diambil dari 30 orang populasi Tuberkulosis. Sampel diambil sebanyak 30 orang secara acak (Random Sampling) pada bulan Februari – Maret 2019.

Kriteria Inklusi dan Eklusi

Kriteria Inklusi

Pasien Tuberkulosis yang melakukan pelayanan rawat jalan dan rawat inap.

Kriteria Eklusi

Pasien Tuberkulosis yang memiliki catatan medik tidak lengkap.

3.4 Persiapan Penelitian

3.4.1 Persiapan Alat

Alat yang digunakan adalah : Tabung reaksi, bola hisap, pipet westergreen, standar, sysmex Xs-800i hematology analyzer.

Prinsip Alat Hematology Analyzer adalah Pemeriksaan trombosit, hematokrit, leukosit dan hemoglobin dilakukan dengan cara langsung menggunakan hematology analyzer (alat otomatis). Cara ini dianjurkan

karena hasilnya yang akurat, cepat dan tepat. Hematology analyzer bekerja dengan prinsip flow cytometer. Ribuan sel dialirkan melalui celah tersebut sehingga sel dapat lewat satu per satu, lalu dilakukan penghitungan jumlah sel dan ukurannya.

3.4.2 Persiapan Bahan

Sput, Larutan natrium sitrat 3,8 %, Sampel darah EDTA.

3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Prosedur Pengambilan Darah Vena

Disiapkan alat pengambilan darah, Pasang torniquet pada lengan atas pasien dan cari vena pada bagian fossa cubiti dengan meraba menggunakan dan diminta pasien untuk menggepal tangannya, Kalau sudah terasa ditekan vena tersebut dengan jari agar vena tersebut tidak bergerak, disinfeksikan bagian vena tersebut dengan menggunakan kapas alkohol, ditusuk jarum spuit dengan perlahan dengan lubang jarum mengarah keatas, ditarik hisap spuit secara perlahan sampai volume darah 3 ml, dilepaskan torniquet terlebih dahulu setelah itu letakkan kapas kering diatas jarum spuit dan pegang, jangan ditekan kemudian ditarik jarum spuit secara perlahan, diminta pasien untuk menekan bagian tusukkan yang diberi kapas tadi selama beberapa menit, lalu jarum spuit ditutup dan dilepaskan jarumnya, kemudian alirkan perlahan dengan spuit tegak lurus kedalam tabung yang sudah berisi larutan antikoagulan EDTA melalui dinding tabung (Gandasoebrata, 2010).

3.5.2 Prosedur Pemeriksaan Darah Rutin Secara Otomatis dengan Sysmex Xs-800i Hematology Analyzer

Sebelum pemeriksaan terhadap sampel, pengujian dilakukan terhadap standar dan control alat terlebih dahulu, jika telah memenuhi range yang ditetapkan maka pemeriksaan sampel dapat dilakukan.

Pengoperasian alat sysmex Xs-800i yaitu dengan cara : Nyalakan UPS (Uninterruptible Power Supply). Nyalakan komputer, masukkan password, alat akan background check dengan sendirinya sampai ready berwarna hijau, analisa QC (Quality Control), klik manual, klik QC (Quality Control),

pilih QC (Quality Control) file yang akan dijalankan lalu klik OK, Homogenisasikan Control E-check (Level 1,2,3), tempatkan pada aspiration dan tekan Start, hasil analisa akan tampil apabila nilai berwarna merah makan hasil QC (Quality Control) keluar dari batas. Bila QC (Quality Control) masuk tekan accept, Analisa Sampel. Klik menu work list, klik menu register, masukkan data pasien, klik OK, klik manual, masukkan nomor sampel, klik OK setelah di set, siapkan sampel, alat akan mengambil sampel sebanyak 20 µl.

Dilakukan registrasi sampel terlebih dahulu dengan mengikuti petunjuk yang ada di monitor, Sampel dihomogenkan, Sampel dicelupkan ke pipa kapiler tempat masuknya sampel telah dihisap maka sampel dikeluarkan, dan tunggu hasil.

3.5.3 Prosedur Pemeriksaan Laju Endap Darah Cara Westergreen

Antikoagulan Natrium Sitrata 3,8 % dimasukkan terlebih dahulu sebanyak 0,4 ml. Kemudian peroleh darah vena dengan spuit yang sama sampai garis tanda 2 (diambil darah vena sebanyak 1,6 ml) campuran tersebut dimasukkan kedalam tabung dan campur dengan baik. Darah tersebut dihisap kedalam pipet westergreen sampai garis tanda 0 ml menggunakan karet penghisap. Kemudian pipet tersebut diletakkan pada rak westergreen. Rak westergreen dimiringkan dengan sudut 45°. Pipet dibiarkan dalam sikap miring pada rak westergreen selama 7 menit. Nilai normal untuk laki-laki sekitar 0-10 mm/jam, dan perempuan 0-15 mm/jam (gandasoebrata 2010).

3.6 Pengolahan dan Analisa Data

Data hasil pemeriksaan darah rutin yang terkumpul diolah dan disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis dalam bentuk persentase.

Data yang telah diolah kemudian dianalisa dengan menggunakan rumus :

$$X = \frac{f}{n} \times k \text{ (konstanta 100\%)}$$

$$\text{n (jumlah sampel penelitian)}$$

$$X = \frac{30}{30} \times 100 = 100 \%$$

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan tentang darah rutin pada pasien penderita tuberkulosis terhadap 30 pasien maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Distribusi Jenis Kelamin di RSUD M.Natsir

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase(%)
1	Laki-laki	19	63,4
2	Perempuan	11	36,6
Total	2	30	100

Pada tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa dari 30 responden terdapat penderita tuberkulosis dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 19 orang (63,4%), dan jenis kelamin perempuan berjumlah 11 orang (36,6%).

Tabel 4.2 Distribusi Pemeriksaan HGB pada Penderita Tuberkulosis

No	Kadar Hemaglobin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Normal	2	6,66
2	Anemia	28	93,4
Total		30	100

Pada Tabel 4.2 diatas menunjukkan bahwa dari 30 responden terdapat penderita tuberkulosis kadar Hemaglobin darahnya normal 2 orang (6,66%) dan tidak normal (Anemia) 28 orang (93,4%).

Tabel 4.3 Distribusi Pemeriksaan Jumlah Leukosit pada Penderita Tuberkulosis

No	Jumlah Leukosit	Frekuensi	Persentase (%)
1	Normal	18	60
2	Tidak Normal	12	40
Total		30	100

Tabel 4.3 diatas menunjukkan bahwa dari 30 responden terdapat penderita tuberkulosis Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukositnya yang Normal pada 18 orang (60%) dan Tidak normal 12 orang (40%).

Tabel 4.4 Distribusi Pemeriksaan LED pada Penderita Tuberkulosis

No	Laju Endap Darah	Frekuensi	Persentase (%)
1	Normal	0	0
2	Meningkat	30	100
Total		30	100

Pada tabel 4.4 diatas menunjukkan bahwa dari 30 responden terdapat penderita tuberkulosis Hasil Pemeriksaan Laju Endap darahnya meningkat 100%.

Tabel 4.5 Distribusi Hasil Differential Count pada penderita Tuberkulosis

No	Differential Count	Frekuensi Normal	Persentase Normal	Frekuensi Abnormal	Persentase Abnormal
1	Basofil	30	100	0	0
2	Eosinofil	16	53,3	14	46,6
3	Neutrofil	19	63,3	11	36,6
4	Limfosit	11	36,6	19	63,3
5	Monosit	6	20	24	80

Tabel 4.5 diatas menunjukkan bahwa dari 30 responden penderita tuberkulosis Hasil Pemeriksaan Differential count (Hitung Jenis Leukosit) yang Normal yaitu, *Basofil* Normal 100%, *Eosinofil* 53,3%, *Netrofil* 63,3%, *Limfosit* 36,6%, *Monosit* 20%. Dan hasil pemeriksaan Differential Count (Hitung Jenis Leukosit) pada pasien yang Tidak Normal yaitu, *Basofil* Tidak Normal, *Eosinofil* 46,6%, *Neutrofil* 36,6%, *Limfosit* 63,3%, *Monosit* 80%.

4.2 Pembahasan

Pemeriksaan darah rutin digunakan sebagai pedoman untuk pemeriksaan lebih lanjut. Parameter yang diukur dalam pemeriksaan darah

rutin adalah Kadar Hemaglobin Darah (HGB), Laju Endap Darah (LED), Jumlah Leukosit (WBC), dan Hitung Jenis Leukosit (Differential Count).

Dari penelitian yang telah dilakukan di RSUD M.Natsir Solok menunjukkan bahwa kadar hemoglobin darah pada penderita TB Paru dengan menggunakan metode Automatik Hematology Analyzer adalah dengan persentase Normal 6,66% dan Anemia 93,4%.

Rendahnya kadar Hb pada penderita TB Paru tersebut disebabkan karena keadaan malnutrisi atau kekurangan kalori, vitamin, zat besi yang mempengaruhi daya tahan tubuh penderita. Orang dengan TB Paru aktif sering kekurangan gizi dan mengalami defisiensi makronutrien serta penurunan berat badan dan penurunan nafsu makan. Selain itu, akibat pemakaian Obat Anti Tuberkulosis yang mengakibatkan terjadinya anemia pada penderita. Hal ini sejalan dengan pendapat Widoyono, (2008), bahwa dalam pemakaian obat-obatan anti tuberkulosis tidak jarang ditemukan efek samping yang mempersulit sasaran pengobatan. Obat Anti Tuberkulosis (OAT) ini dapat menimbulkan banyak efek samping kelainan hematologis diantaranya adalah anemia, trombotosis, trombotopenia, leukositosis, leukopenia dan eosinofilia.

Pada penelitian ini, berdasarkan nilai Laju Endap Darah yang telah diperiksa sebanyak 30 responden terdapat penderita tuberkulosis yang Normal 0% dan meningkat 100% (Terjadinya peningkatan nilai Laju Endap darah pada 30 responden di RSUD M.Natsir). Peningkatan nilai Laju Endap Darah pada pada pasien *tuberkulosis* terjadi karena infeksi tuberkulosis merupakan infeksi bakteri kronik.

LED adalah salah satu pemeriksaan darah rutin yang menggunakan sampel darah yang diperiksa dalam suatu alat tertentu yang dinyatakan dalam mm/jam, yang bertujuan untuk mendeteksi suatu proses peradangan, infeksi, sebagai sarana pemantauan keberhasilan terapi dan perjalanan penyakit terutama penyakit kronis misalnya arthritis rheumatoid dan tuberkulosis. Secara umum, saat penyakit radang atau infeksi tersebut makin bertambah parah maka nilai LED semakin meningkat, sebaliknya pada saat

penyakit radang atau infeksi mulai membaik perlahan-lahan LED akan menurun. Pada umumnya setiap penderita tuberkulosis pasien akan mengalami gejala-gejala umum berupa batuk berdahak lebih dari dua minggu, batuk berdarah, lemah badan, penurunan berat badan, meningkatnya suhu tubuh, keringat di malam hari sering terjadi, berubahnya gambaran hitung leukosit darah dan meningkatnya laju endap darah (LED).

Hasil penelitian 30 responden pada jumlah leukosit memiliki Persentase yang normal 60% dan Tidak Normal 40%. Dan Differential Count (Hitung Jenis Leukosit) yang Normal pada *Basofil* 100%, *Eosinofil* 53,3%, *Neutrofil* 63,3%, *Limfosit* 36,6%, dan *Monosit* 20%. Dan hasil pemeriksaan Differential Count (Hitung Jenis Leukosit) pada pasien yang Tidak Normal yaitu, *Basofil* Tidak Normal, *Eosinofil* 46,6%, *Neutrofil* 36,6%, *Limfosit* 63,3%, *Monosit* 80%. Pada penderita tuberkulosis hitung jenis leukosit akan meningkat pada *Limfosit* dan *Monosit*.

Pemeriksaan laboratorium terhadap jumlah leukosit dan hitung jenis menunjukkan adanya respon terhadap infeksi kronik dan akut (Putra, 2006). Pemeriksaan hitung jenis leukosit digunakan untuk mengetahui berbagai jenis sel leukosit. Jumlah leukosit dilaporkan sebagai normal, meningkat atau menurun. Leukosit dalam keadaan normal yang dapat dijumpai menurut urutan yang telah dibakukan adalah *basofil*, *eosinofil*, *neutrofil*, *limfosit* dan *monosit* (Wirawan, 2011).

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian Gambaran Hasil pemeriksaan Darah Rutin Pada Penderita Tuberkulosis di RSUD M.Natsir Kota Solok sebanyak 30 orang berdasarkan data bulan Februari – Maret 2019 dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penderita tuberkulosis dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 19 orang (63,4%), dan jenis kelamin perempuan berjumlah 11 orang (36,3%), penderita *tuberkulosis*
2. kadar Hemaglobin normal 2 orang (6,66%) dan tidak normal (Anemia) 28 orang (93,4%).
3. Nilai Laju Endap darahnya meningkat 100%.
4. Jumlah Leukosit Normal 18 orang (60%) dan Tidak normal 12 orang (40%),
5. Differential Count (Hitung Jenis Leukosit) Normal pada *Basofil* 100%, *Eosinofil* 53,3%, *Neutrofil* 63,3%, *Limfosit* 36,6%, dan *Monosit* 20%.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti mengenai gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin pada penderita tuberkulosis di RSUD M.Natsir Solok.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya agar dapat melakukan penelitian mengenai Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin pada penderita tuberkulosis dengan sebaik-baiiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaril-Bahar Tuberkulosis Paru, Dalam: *Seopratman, ed Ilmu Penyakit Dalam*, edisi 2, Jakarta : FKUL
- Arif, Mansyur, Dr. Ph.D, Sp.PK. 2009. *Penuntun Praktikum Hematologi*, Fakultas Kedokteran UNHAS, Makassar: 14
- Bain, Barbara.J. (2015) *Hematologi Kurikulum Inti*. Jakarta : Kedokteran EGC.
- Crowin, Elizabeth.J. (2009) *Buku Saku Patofisiologi*. Jakarta : Kedokteran EGC.
- Depkes RI 2009. *Modul Pelatihan Teknis Tenaga Laboratorium Puskesmas tingkat Dasar..*
- Dharma R, Immanuel S, Wirawan R. *Penilaian Hasil Pemeriksaan Hematologi Rutin. Cermin Dunia Kedokteran*. 1983: 30: 28-31
- Enarson.2000. *Management of Tuberculosis a guide for low Income Countries* . IUATLD. Paris
- Gandasoebrata. R. (2011) *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Hoffbrand,A.V.2012.*Kapita Selekta Hematologi Edisi Keempat*. Jakarta:EGC
- Jawetz, dkk. (2010) *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Kedokteran EGC.
- Kemkes RI (2014) *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*.Jakarta.
- Kiswari, Rukman. (2014) *Hematologi & Transfusi*. Jakarta : Erlangga.
- M. Sofro, Abdul. (2012) *Darah*. Jakarta : Pustaka Pelajar.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia.2009. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 364/MENKES/SK/V/2009 tentang Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis (Tb)*. Jakarta
- Nugraha Gilang. (2015) *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta : Trans Info Media.
- Sadikin, Mohamad. (2006) *Biokimia Darah*. Jakarta : Widya Medika.

Lampiran 1. Surat Izin 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 Bancah Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax. (+62752) 34613

Nomor: 130/STIKES-YP/II/2019

Padang, 08 februari 2019

lamp : -

Hal : izin penelitian

Kepada Yth :
Bapak/Ibu RSUD M.NATSIR
SOLOK

Bersama ini kami sampaikan kepada bapak/ibu bahwa dalam tahap penyelesaian pendidikan di program studi DIII Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat Karya Tulis Ilmiah di bidang kesehatan. sejalan dengan hal ini, maka mahasiswa kami :

Nama : Nurul Amelia

NIM : 1613453069

Bermaksud mengadakan suatu penelitian dengan judul :

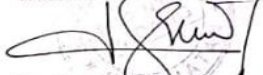
Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Pada Penderita *Tuberculosis* Di RSUD M.NATSIR Kota Solok.

Yang rencananya akan dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2019 bertempat di Laboratorium RSUD M.NATSIR Kota Solok. Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon kepada bapak/ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.

Dapat kami jelaskan bahwa kami akan mengikuti dan mematuhi semua ketentuan yang berlaku yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian tersebut.

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

Mengetahui
a.n Ketua STIKes Perintis
Wakil Ketua Bidang Akademik


Dra. Suraini, M.Si
NIK: 1335320116593013

Yang Memohon



Nurul Amelia
NIM : 1613453069



Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH
RSUD MOHAMMAD NATSIR

Jl Simpang Rumbio Kota Solok Telp (0755) 20003 Faks (0755) 20003
Website: www.rsudmnatsir.sumbaprov.go.id email
rsud.mnatsir@sumbarprov.go.id



Nomor : 892/53 /SDM-Diklat/2019
Lampiran :
Hal : Izin Penelitian

Kepada Yth :
Ketua Stikes Perintis
Di
Padang

Dengan Hormat,
Membalas Surat Bapak Nomor : 130 /STIKES-YP/II/2019, Tanggal 8 Februari
2019 Perihal tersebut diatas bersama ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya
kami tidak keberatan untuk memberikan izin kepada :

Nama : Nurul Amelia
Nim : 1613453069
Jurusan : D III Analis Kesehatan

Untuk mendapatkan informasi di RSUD MOHAMMAD NATSIR dalam rangka
Menyusun " KTI " yang berjudul :

**" Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Pada Penderita
Tuberculosis di RSUD MOHAMMAD NATSIR "**

Dengan catatan :

- 1 Semua Informasi yang diperoleh di RSUD MOHAMMAD NATSIR semata – mata digunakan untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan tidak disebarluaskan pada pihak lain.
2. Harus menyerahkan 1 Makalah karya tulis ilmiah ke perpustakaan RSUD MOHAMMAD NATSIR
3. Tetap Mematuhi segala aturan yang berlaku di RSUD MOHAMMAD NATSIR

Demikianlah di sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.



Tembusan :
1 Instalasi Laboratorium
2. Yang bersangkutan



**Lampiran 3. Hasil Pemeriksaan Darah Rutin pada Penderita Tuberkulosis
di RSUD M.Natsir Solok.**

No	Nama	Jenis Kelamin	Hasil Pemeriksaan Darah Rutin							
			HGB (g/dl)	WBC (mm ³)	LED (mm/jam)	Differential Count (%)				
						B	E	N	L	M
1	F	L	12,5	5.650	48	0	0	67	17	16
2	APS	L	9.6	10.550	68	0	1	73	14	12
3	LM	P	11	6.950	42	0	1	60	30	9
4	JI	L	12,3	5.300	50	0	0	89	7	4
5	R	P	10,1	13.250	52	0	3	79	10	9
6	M	P	13,8	6.270	40	1	2	66	19	11
7	JK	L	13,3	10.670	42	1	2	59	27	11
8	E	P	10,4	16.830	50	0	0	93	4	3
9	S	L	11,1	8.810	54	0	0	65	16	9
10	N	P	11,6	10.570	42	0	0	92	2	6
11	JU	L	10,2	6.920	58	0	1	80	13	5
12	AF	L	11,5	4.350	54	0	2	55	27	16
13	HS	L	9	2.810	70	0	0	46	27	14
14	SH	P	11,2	5.550	46	0	0	65	15	14
15	AY	L	12	9.250	42	0	0	67	17	11
16	Z	L	11,4	7.950	56	0	0	57	27	9
17	AP	L	10,8	5.300	62	0	0	66	18	10
18	R	P	9.6	10.250	58	0	1	71	15	11
19	AI	P	9,8	6.950	56	0	1	65	18	11
20	AR	L	10,2	6.520	66	0	2	55	22	14
21	N	L	11,6	10.110	52	0	1	62	27	9
22	DY	P	12	5.420	40	0	0	66	16	15
23	K	L	12,2	6.750	44	0	1	72	13	11
24	AW	L	11,8	9.210	50	0	1	59	29	8
25	F	P	10,8	7.250	52	0	0	71	24	9
26	RRP	L	11	5.650	52	0	0	63	17	11
27	SH	L	11,6	10.420	48	0	1	57	27	15
28	EK	P	9,4	10.650	62	0	1	64	27	9
29	HW	L	10,4	8.560	60	0	0	58	18	11
30	MU	L	10,4	10.240	62	0	3	65	16	5
Rata-rata			11,2	8.165,3	52,6	0,1	0,8	66,9	18,6	10,3

L

ampiran 4. Dokumentasi Penelitian

