

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN LAJU ENDAP DARAH PASIEN**  
**TUBERKULOSIS DI RUMAH SAKIT**  
**UMUM PUSAT HAJI ADAM**  
**MALIK MEDAN**



**ATURENNA Br.SEMBIRING**  
**P07534019220**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**PROGRAM RPL**  
**TAHUN 2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN LAJU ENDAP DARAH PASIEN TUBERKULOSIS DI  
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT HAJI ADAM  
MALIK MEDAN**



**ATURENNA Br.SEMBIRING  
P07534019220**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PROGRAM RPL  
TAHUN 2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Gambaran Laju Endap Darah Pasien Tuberkulosis Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan  
Nama : Aturena Br. Sembiring  
NIM : P07534019220

Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan dihadapan penguji Medan, Juni 2020

**Pembimbing Utama**



**Suryani M.F Situmeang S.Pd.M.Kes**  
**NIP. 196609281986032001**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



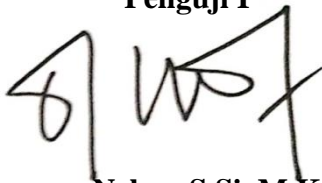
**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
**NIP. 196010131986032001**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Gambaran Laju Endap Darah Pasien Tuberkulosis Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan  
Nama : Aturrena Br. Sembiring  
NIM : P07534019220

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan  
Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan  
Tahun 2020

**Penguji I**

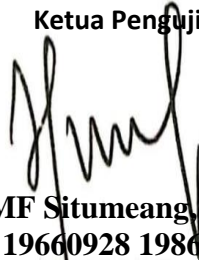


**Nelma S.Si, M.Kes**  
NIP : 19621104 198403 2 001

**Penguji II**

**Mardan Ginting, S.Si, M.Kes**  
NIP : 19600512 198112 1 002

**Ketua Penguji**



**Suryani MF Situmeang S.Pd, M.Kes**  
NIP : 19660928 198603 2 001

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
NIP : 19601013 198603 2 001

**POLYTECHNIC OF HEALTH, MEDAN KEMENKES  
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY  
KTI, JUNE 2020**

**ATURENNA Br. SEMBIRING**

**DESCRIPTION OF BLOOD ENDAP BLOOD TUBERCULOSIS PATIENTS  
IN THE GENERAL HOSPITAL CENTER OF THE HAJI ADAM MALIK  
MEDAN**

*Viii + 22 pages, 2 table*

**ABSTRACT**

*In tuberculosis prevention, the diagnosis is made through direct microscopic blood and sputum examination. How to diagnose pulmonary tuberculosis used in clinical laboratories, hospitals and health centers is a bacteriological diagnosis with microscopic techniques in sputum preparations. In pulmonary TB infection, the inflammatory process occurs, there is an increase in plasma fibrinogen and globulin levels associated with acute phase reactions, causing the Blood Sedimentation Rate (BSR) value to increase. BSR is the decrease or deposition of red blood cells in the blood with anticoagulants as measured by the height of the plasma column formed within a certain time expressed in millimeters/hour. BSR are tests that are not specific but are still commonly used as indicators of active assessment of a disease. The purpose of this study was to determine the value of BSR in Tuberculosis patients at the. This type of research is descriptive, a place of research at the General Hospital Center Of General Hospital Center Of The Haji Adam Malik Medan, carried out in February - June 2020, starting from library research to research reports. The study population of all Tuberculosis patients who conducted an BSR examination at the General Hospital Center Of The Haji Adam Malik Medan was 30 people. The number of samples is the total population. The data of this research are primary data and secondary data. The results of BSR studies in patients with Tuberculosis in March to May 2020 are of 30 people with Tuberculosis, found 28 people (93%) patients experienced an increase in BSR values, and 2 people (7%) Normal.*

**Keywords: Blood Sediment Rate, Tuberculosis  
Reading List: 11 (2008-2017)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI JUNI 2020**

**ATURENNA Br. SEMBIRING**

**GAMBARAN LAJU ENDAP DARAH PASIEN TUBERKULOSIS DI  
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT HAJI ADAM MALIK MEDAN**

**Viii + 22 halaman, 2 tabel, 1 gambar**

**ABSTRAK**

Dalam penanggulangan Tuberkulosis, diagnosis ditegakkan melalui pemeriksaan darah dan dahak secara mikroskopik langsung. Cara diagnosis Tuberkulosis paru yang digunakan di laboratorium klinik, rumah sakit dan puskesmas adalah diagnosis bakteriologis dengan teknik mikroskopik (BTA) pada sediaan dahak. Pada infeksi TB paru terjadi proses inflamasi, terdapat peningkatan kadar fibrinogen dan globulin plasma yang berkaitan dengan reaksi fase akut sehingga menyebabkan nilai LED meningkat. Laju Endap Darah (LED) adalah menurunnya atau mengendapnya sel darah merah dalam darah dengan antikoagulan yang diukur dengan tingginya kolom plasma yang terbentuk dalam waktu tertentu dinyatakan dalam milimeter/jam. LED adalah tes yang tidak spesifik namun masih umum digunakan sebagai indikator penilaian aktifnya suatu penyakit. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan Nilai LED pada pasien Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik. Jenis penelitian adalah deskriptif, tempat penelitian di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik, dilaksanakan pada bulan Februari – Juni 2020, mulai dari penelusuran pustaka sampai laporan hasil penelitian. Populasi penelitian seluruh pasien Tuberkulosis yang melakukan pemeriksaan LED di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik sebanyak 30 orang. Jumlah sampel adalah total populasi. Data penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Hasil penelitian LED pada penderita Tuberculosis pada bulan Maret s/d Mei 2020 adalah dari 30 orang penderita Tuberkulosis, ditemukan 28 orang (93%) pasien mengalami peningkatan nilai LED, dan 2 orang (7%) Normal.

**Kata Kunci : Laju Endap Darah, Tuberkulosis**

**Daftar Bacaan : 11 (2008-2017)**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan Judul “Gambaran Laju Endap Darah Pasien Tuberkulosis Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan”

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesilapan dalam menyusun karya tulis ini, namun pada akhirnya dapat diselesaikan walaupun masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan Karya Tulis ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih pada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan khususnya kepada :

1. Ibu Dra.Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan TLM Medan.
3. Ibu Suryani M.F Situmeang, SPd.M.Kes selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Nelma, S.Si, M.Kes selaku Penguji I dan Bapak Mardan Ginting, S.Si,M.Kes selaku Peguji II.
5. Bapak dan Ibu dosen beserta staff dan pegawai Politeknik Kesehatan kementerian RI Medan Jurusan TLM Medan yang telah membimbing dan mengajari penulis selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan TLM Medan.
6. Orang tuaku tersayang yang telah banyak mendoakan saya serta memberikan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan studi dan Karya Tulis ini.
7. Suami dan Anak-anakku yang telah memberikan dukungan, semangat dan juga doa bagi penulis.

8. Pimpinan yang telah memberikan izin dan seluruh staff RSUP Haji Adam Malik yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan program RPL D3 Jurusan TLM Medan.

9. Sahabat-sahabat penulis yang tersayang mahasiswa RPL Tahun 2019/2020 yang telah membantu memberikan informasi maupun perhatian pada penulis sehingga dapat menyelesaikan karya Tulis ini.

Akhir kata semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala budi baik orang-orang yang telah membantu penulis hingga penyusunan Karya Tulis ini. Harapan penulis semoga karya Tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juni 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1 Tuberkulosis	4
2.1.1 Macam-macam Tuberkulosis	4
2.1.2 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	5
2.1.3 Jenis-jenis <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	6
2.1.4 Etiologi tuberkulosis	6
2.1.5 Klassifikasi Tuberkulosis	7
2.1.6 Manifestasi Klinis Tuberkulosis	8
2.1.7 Diagnosi Tuberkulosis	9
2.1.8 Pengobatan Tuberkulosis	10
2.2 Laju Endap darah	11
2.2.1 Faktor Yang Mempengaruhi Laju Endap darah	12
2.2.2 Pengukuran LED	13
2.2.3 Hubungan LED dengan Tuberkulosis	13
2.3 Kerangka Konsep	14
2.4 Defenisi Operasional	14
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	<b>15</b>
3.1 Jenis Penelitian	15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2.1 Tempat Penelitian	15
3.2.2 Waktu Penelitian	15
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	15
3.3.1 Populasi Penelitian	15
3.3.2 Sampel Penelitian	15
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	13

3.5 Alat dan Bahan	15
3.5.1 Alat Penelitian	15
3.5.2 Bahan Penelitian	16
3.6 Prosedur Penelitian	16
3.6.1 Metode Pemeriksaan	16
3.6.1 Pengambilan Darah	16
3.6.2 Cara Kerja Pemeriksaan	16
3.7 Analisa Data	17
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>18</b>
4.1 Hasil	18
4.2 Pembahasan	19
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>21</b>
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran	21
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>22</b>

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. *Mycobacterium tuberculosis* 5

## **DAFTAR TABEL**

Halaman

4.1. Jumlah Pasien tuberkulosis bulan Maret -Mei 2020 di RSUD P Haji Adam Malik Medan	18
4.2. Distribusi Nilai Laju Endap Darah Berdasarkan Jenis Kelamin	19

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tuberkulosis (TB) merupakan masalah utama kesehatan masyarakat. Menurut WHO (*World Health Organization*) bahwa sepertiga penduduk dunia terinfeksi TB, setiap tahun ada sembilan juta kasus baru dan tiga juta berujung dengan kematian, 95% kasus TB dan 98% kematian TB terjadi di negara berkembang yang 75% masih dalam usia produktif. Di negara-negara berkembang kematian TB merupakan 25% dari seluruh kematian, yang sebenarnya dapat dicegah.

Tuberkulosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini bersifat tahan asam, berbentuk batang ramping, lurus, berukuran kira-kira 0,4-3  $\mu\text{m}$  dan merupakan bakteri patogen yang berbahaya bagi manusia. *Mycobacterium tuberculosis* terdapat beberapa spesies *Mycobacterium* antara lain, *M.tuberculosis*, *M.africanu*, *M.bovis*, *M.leprae* dsb. Yang juga dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA). Tuberkulosis ditandai dengan pembentukan granuloma pada jaringan yang terinfeksi dan oleh reaksi hipersensitivitas yang diperantarai sel. (Depkes RI, 2008).

Penyakit ini dapat ditularkan melalui droplet keluar dalam jarak dekat dari mulut, kemudian terhirup melalui hidung memasuki saluran pernapasan. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* setelah memasuki saluran pernapasan akan memasuki paru sehingga menimbulkan berbagai respon peradangan. Dan respon ini ada reaksi yang menyembuh, namun ada pula yang menimbulkan gejala.

Penyebab utama peningkatan masalah TB paru antara lain: kemiskinan pada berbagai kelompok masyarakat, seperti pada negara sedang berkembang, kegagalan program TB paru, perubahan demografik karena meningkatnya penduduk di dunia, dampak pandemi HIV/AIDS. Pada infeksi TB paru terjadi proses inflamasi, terdapat peningkatan kadar fibrinogen dan globulin plasma yang berkaitan dengan reaksi fase akut sehingga menyebabkan nilai LED meningkat.

Pada umumnya setiap penderita Tuberkulosis paru 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). (Soedarto, 1995).

Dalam penanggulangan Tuberkulosis, diagnosis ditegakkan melalui pemeriksaan darah dan dahak secara mikroskopik langsung. Cara diagnosis Tuberkulosis paru yang digunakan di laboratorium klinik, rumah sakit dan puskesmas adalah diagnosis bakteriologis dengan teknik mikroskopik (BTA) pada sediaan dahak. (Widoyono, 2002).

Pada infeksi TB paru terjadi proses inflamasi, terdapat peningkatan kadar fibrinogen dan globulin plasma yang berkaitan dengan reaksi fase akut sehingga menyebabkan nilai LED meningkat. Nilai LED dapat juga meningkat pada berbagai keadaan infeksi atau inflamasi lain, sehingga LED tidak spesifik untuk TB (Zaetun, 2012).

Laju Endap Darah (LED) adalah menurunnya atau mengendapnya sel darah merah dalam darah dengan antikoagulan yang diukur dengan tingginya kolom plasma yang terbentuk dalam waktu tertentu dinyatakan dalam milimeter/jam. Laju Endap Darah adalah tes yang tidak spesifik namun masih umum digunakan sebagai indikator penilaian aktifnya suatu penyakit. Oleh karena itu, LED masih sering digunakan rutin secara manual. Metode *Westergreen* adalah metode yang lebih banyak digunakan untuk pemeriksaan Laju Endap Darah (Indah, 2011) dan

Pada beberapa penelitian yang dilakukan yaitu di RSUP Dr. Kariadi Semarang didapatkan sebanyak 42,9% laki-laki dan 50% perempuan mengalami peningkatan Laju Endap Darah. Sebuah penelitian di RSUP Dr M Djamil Padang didapatkan pasien TB mengalami peningkatan LED sebanyak 95,4%. Penelitian Nadia Yuni, 2017, dari 25 sampel penderita tuberkulosis paru dapat disimpulkan bahwa 22 sampel (88%) mengalami peningkatan kadar LED, sedangkan 3 sampel (12%) tidak mengalami peningkatan kadar LED.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin melakukan penelitian tentang adanya peningkatan Laju Endap Darah pada penderita Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana nilai Laju Endap Darah pada pasien Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui Nilai Laju Endap Darah pada pasien Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan Nilai Laju Endap Darah pada pasien Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Untuk memberikan informasi mengenai Nilai Laju Endap Darah pada pasien Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik
2. Menambah pengetahuan bagi penulis untuk melakukan penelitian bidang laboratorium kesehatan
3. Menambah keterampilan penulis untuk melakukan diagnosa laboratorium kesehatan Medan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tuberkulosis**

Tuberkulosis atau yang lebih dikenal dengan singkatan TBC adalah penyakit infeksius, yang terutama menyerang parenkim paru. Nama Tuberkulosis berasal dari tuberkel yang berarti tonjolan kecil dan keras yang terbentuk waktu sistem kekebalan membangun tembok mengelilingi bakteri dalam paru. TB bersifat menahun dan secara khas ditandai oleh pembentukan granuloma dan menimbulkan nekrosis jaringan. (Ginanjar, 2008).

Bakteri penyebab Tuberkulosis adalah *Mycobacterium tuberculosis* yang ditularkan melalui dahak (droplet) dari penderita TB kepada individu lain yang rentan. Seorang penderita TB pada saat dia berbicara, batuk dan bersin dapat mengeluarkan percikan dahak yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis*. Orang-orang disekeliling penderita TB tersebut dapat terpapar dengan cara menghisap percikan dahak. Infeksi terjadi apabila seseorang yang rentan menghirup percikan relik yang mengandung kuman TB melalui mulut atau hidung, saluran pernapasan atas, Bronchus hingga mencapai alveoli (Permenkes RI, 2016).

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* ini adalah basil tuberkel yang merupakan batang ramping, kurus dan tahan asam atau sering disebut dengan BTA (Bakteri Tahan Asam). Dapat berbentuk lurus ataupun bengkok yang panjangnya sekitar 2-4  $\mu\text{m}$  dan lebar 0,2-0,5  $\mu\text{m}$  yang bergabung membentuk rantai. Besar bakteri ini tergantung pada kondisi lingkungan (Girsang. M, 2014).

##### **2.1.1. Macam-macam Tuberkulosis**

###### **1. Infeksi Primer**

Infeksi primer terjadi saat seseorang terpapar pertama kali dengan bakteri TB. Droplet yang terhirup sangat kecil ukurannya, sehingga dapat melewati sistem pertahanan mukosilier bronkus, dan terus berjalan sehingga sampai di alveolus dan menetap disana. Infeksi dimulai saat kuman TB berhasil berkembang



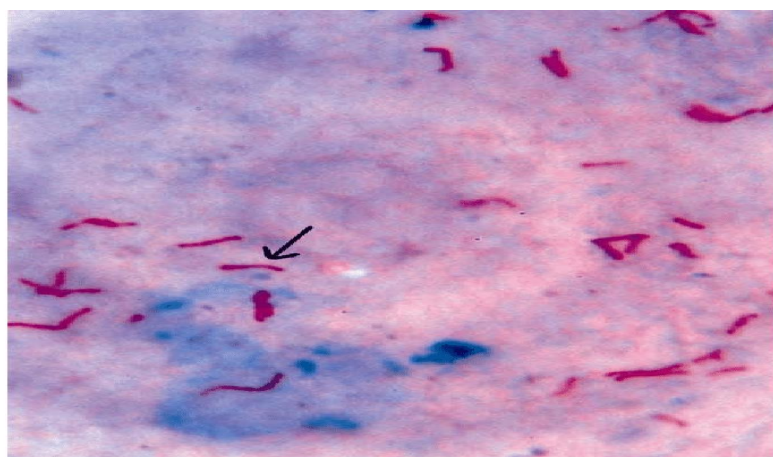
biak dengan cara pembelahan diri di paru, yang mengakibatkan peradangan di dalam paru, saluran limfe akan membawa kuman TB ke kelenjar limfe di sekitar hilus paru, dan disebut sebagai kompleks primer. Waktu antara terjadinya infeksi samapi pembentukan kompleks primr adalah sekitar 4-6 minggu. Kelanjutan setelah infeksi primer tergantung dari banyaknya bakteri yang masuk dan besarnya respom daya tahan tubuh (imunitas seluler).(Kemenkes RI, 2014).

## 2. Infeksi Pasca Primer (Post Primary TB)

Infeksi ini biasanya terjadi setelah beberapa bulan atau tahun sesudah infeksi primer, misalnya karena daya tahan tubuh menurun, misalnya akibat terinfeksi HIV atau status gizi yang buruk. Ciri khas dari infeksi ini adalah kerusakan paru yang luas dengan terjadinya kavitas atau efusi pleura (Kemenkes RI, 2014).

### 2.1.2. *Mycobacterium tuberculosis*

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* bersifat tahan asam dalam pewarnan dengan metode *Ziehl Neelsen*, berbentuk batang berwarna merah dalam pemeriksaan dibawah mikroskop, kuman ini tahan terhadap suhu rendah sehingga dapat bertahan hidup dalam jangka waktu lama pada suhu antara 40 °sampai-700 °. Bakteri TB cepat mati dengan sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam ditempat yang gelap dan lembab (Permenkes RI, 2016).



Gambar 2.1. *Mycobacterium tuberculosis*

### **2.1.3. Jenis-jenis *Mycobacterium***

*Mycobacterium* merupakan mikroba tahan asam, lebih mirip dengan bakteri *Nocardia*. Tingkat ketahanan terhadap asam atau alkohol bervariasi tergantung spesiesnya. Beberapa jenis *Mycobacterium* yang sering ditemukan pada lingkungan dan manusia adalah :

1. *Mycobacterium tuberculosis*
2. *Mycobacterium bovis*
3. *Mycobacterium africanum*
4. *Mycobacterium microti*
5. *Mycobacterium ulcerans*
6. *Mycobacterium leprae*
7. *Mycobacterium kansasii*
8. *Mycobacterium marinum*
9. *Mycobacterium simiae*
10. *Mycobacterium scrofulaceum*
11. *Mycobacterium goodii*
12. *Mycobacterium flavescens*

### **2.1.4. Etiologi Tuberkulosis**

Sumber penularan penyakit Tuberkulosis adalah penderita Tuberkulosis BTA Positif pada waktu batuk dan bersin. Penderita menyebarkan bakteri ke udara dalam bentuk droplet (percikan dahak). Droplet yang mengandung bakteri dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi kalau droplet terhirup ke dalam saluran pernapasan. Setelah kuman Tuberkulosis masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernapasan, kuman Tuberkulosis tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, saluran nafas atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya. Seseorang terinfeksi Tuberkulosis ditentukan oleh konsentrasi droplet dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut.

### 2.1.5. Klasifikasi Tuberkulosis

Tuberkulosis terdiri dari :

#### 1. Tuberkulosis Paru

Tb paru merupakan Tuberkulosis yang menyerang jaringan paru.

Klasifikasi TB Paru dapat dibagi menjadi :

##### a. Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak bakteri Tahan Asam (BTA) dibagi berdasarkan :

###### - Tuberkulosis Paru BTA (+)

Dari hasil pemeriksaan dahak didapatkan sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen yang menunjukkan hasil BTA positif. Atau hasil pemeriksaan 1 dari 3 spesimen menunjukkan BTA positif dan terdapat kelainan Tuberkulosis aktif dari gambaran radiologi atau hasil pemeriksaan 1 dari 3 spesimen menunjukkan BTA positif dan hasil kultur/biakan positif.

###### - Tuberkulosis Paru BTA (-)

Apabila hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif, meskipun gambaran klinis dan kelainan radiologi menunjukkan Tuberkulosis aktif. Atau jika hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif dan biakan MTB positif.

##### b. Berdasarkan tipe penderita ditentukan dari riwayat pengobatan sebelumnya :

###### - Kasus Baru

Apabila penderita belum pernah mendapat pengobatan obat anti Tuberkulosis (OAT) atau sudah pernah menelan OAT tapi kurang dari satu bulan (30 dosis harian).

###### - Kasus Sembuh (relaps)

Apabila penderita sebelumnya pernah mendapat pengobatan TB dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan sudah lengkap, tetapi kemudian kembali berobat lagi dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif atau biakan positif.

###### - Kasus lalai berobat atau drop out

Apabila penderita sudah berobat > 1 bulan dan tidak mengambil obat selama 2 bulan sebelum masa pengobatan selesai.

- Kasus Gagal

Apabila pasien BTA positif yang masih tetap positif atau kembali menjadi positif pada akhir bulan kelima ( satu bulan sebelum akhir pengobatan) atau akhir pengobatan.

- Kasus Kronik

Pasien dengan hasil pemeriksaan BTA masih positif setelah pengobatann ulang dengan pengobatan kategori 2

- Kasus Bekas TB

Apabila hasil pemeriksaan BTA negatif (biakan juga negatif bila ada), gambaran radiologi menunjukkan lesi TB yang tidak aktif dan jika ada riwayat pengobatan OAT adekuat lenih mendukung. Atau pada kasus dengan gambaran radiologi meragukan dan telah mendapat pengobatan OAT selama 2 bulan kemudian jika dilakukan foto thoraks ulang tidak ada perubahan gambaran radiologi.

## 2. Tuberkulosis Ekstra Paru

Tuberkulosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru seperti kelenjar getah bening, selaput otak, tulang, ginjal, kulit dan saluran kemih.

### 2.1.6 Manifestasi Klinis Tuberkulosis

Gejala yang dirasakan penderita TB dapat bervariasi seperti batuk, batuk darah, nyeri dada, badan lemah dan lain-lain. Batuk terjadi karena adanya iritasi pada saluran nafas dan selanjutnya batuk diperlukan untuk membuang dahak keluar. Batuk darah dapat terjadi bila ada pembuluh darah yang terkena dan kemudian pecah. Secara umum gejala penyakit TB adalah:

1. Batuk lebih dari 3 minggu, batuk kadang disertai dahak dan darah (tergantung tingkat keparahannya)

2. Demam (terutama sore hari), tetapi lebih sering terjadi ketika malam hari disertai keringat malam. Terkadang influenza disertai influenza.
3. Nafsu makan berkurang. Bakteri yang telah masuk didalam darah penderita TB membuat otak mengirimkan sinyal pada tubuh untuk tidak mau dimasuki oleh berbagai jenis makanan. Ketika makan atau minum pun biasanya pada penderita TB akan mual dan muntah jadi sama saja tidak ada makanan yang masuk kedalam tubuh.
4. Berat badan menurun, karena penderita TB mengalami kehilangan nafsu makan, maka yang akan menjadi akibatnya adalah terjadi penurunan berat badan secara drastis
5. Sesak nafas
6. Sakit dada (bila terjadi peradangan selaput paru/dinidng dada). Penderita terkadang merasakan sakit dibagian dada akibat terdapatnya cairan pada rongga lapisan pembungkus paru-paru. (Hudoyo,2015).

### **2.1.7. Diagnosis Tuberkulosis**

#### **a. Pemeriksaan Fisik**

Pemeriksaan radiologik yang biasa digunakan adalah foto thoraks. Lokasi lesi pada umumnya di daerah apeks paru, meskipun adapula yang berada di lobus bawah. Pada infeksi awal gambaran yang diberikan biasanya sarang-sarang pneumonia, berupa bercak-bercak seperti awan dengan batas tidak tegas. Apabila sudah dikelilingi jaringan ikat, batas menjadi tegas (lesi disebut tuberkuloma). Bayangan kavitas mula-mula berupa cincin berdinding tipis, lama-lama dinding menjadi sklerotik dan menebal. Lalu pada kasifikasi bayangan seperti bercak-bercak padat dengan densitas tinggi

#### **c. Pemeriksaan Bakteriologik**

Pemeriksaan bakteriologik adalah pemeriksaaan yang bertujuan untuk menemukan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bahan yang biasa digunakan untuk pemeriksaan ini adalah dahak, cairan pleura, *liquor cerebrospinal*, bilasan bronkus, bilasan lambung, kurasan *bronkoalveolar (bronchoaveolar lavage)*, urin,

feses dan jaringan biopsi. Namun yang biasa digunakan untuk pemeriksaan TB adalah yang berasal dari dahak atau sputum.

Cara pengambilan dahak tiga kali, setiap pagi selama tiga hari berturut-turut atau dengan cara yang pertama sewaktu (dahak sewaktu datang pada kunjungan), dahak pagi (keesokan harinya), dan sewaktu (pada saat mengantarkan dahak pagi). Dahak ditampung dalam pot yang bermulut lebar dengan diameter 6 cm atau lebih dan dengan tutup berulir, bersih, tidak mudah pecah dan tidak mudah bocor. Pemeriksaan dapat berupa :

1. Pemeriksaan mikroskopik menggunakan pewarnaan *Ziehl Neelsen* atau pewarnaan *Kinyoun-Gabbet*  
Hasil pemeriksaan mikroskopis pada sputum/dahak dengan penilaian menurut IUATLD (*International Union Against Tuberclose Lung Disease*), adalah jika tidak dijumpai adanya BTA/100 LP, maka hasil negatif dan apabila ditemukan 1-9 BTA/100 LP hasil *scanty* (ditulis jumlah kuman), jika ditemukan 10-90 BTA/100 LP hasil positif 1, jika ditemukan 1-10 BTA/100 LP hasil positif 2, jika ditemukan lebih dari 10 BTA/LP hasil positif 3 (Depkes RI, 2012).
2. Kultur menggunakan medium perbenihan cair seperti Medium asam oleat-albumin (Dubos) dan medium perbenihan padat seperti Lowenstein-Jensen dan agar base media (Middle Brook 7H11).
3. Pemeriksaan molekuler menggunakan GeneXpert dengan teknik Nucleic acid amplification (NAA) testing dan Polymerase Chain Reaction (PCR).

#### **2.1.8. Pengobatan Tuberkulosis**

Pengobatan Tuberkulosis terbagi menjadi 2 fase yaitu intensif (2-3 bulan) dan fase lanjutan 4 atau 7 bulan. Paduan obat yang digunakan terdiri dari paduan obat utama dan tambahan. Jenis-jenis obat anti Tuberkulosis :

1. Jenis obat utama (lini 1) : rifampisin, INH, pirazinamid, streptomisin dan etambutol

2. Kombinasi dosis tetap : empat OAT dalam satu tablet yaitu terdiri dari rifampisin, isoniazid, pirazinamid, etambutol, tiga OAT dalam satu tablet yaitu terdiri dari rifampisin, isoniazid, pirazinamid tiga sampai empat tablet sehari.
3. Jenis obat tambahan lainnya (lini 2) : kanamisin, kuinolo, derivat rifampisin dan INH (Kusuma, 2015)

## **2.2. Laju Endap Darah**

Laju Endap Darah (LED) merupakan pemeriksaan hematologi yang biasa 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.

Prinsip kerja pemeriksaan ini adalah sedimentasi, yang akan dialami oleh suatu benda padat yang berada dalam benda cair (dalam hal ini adalah eritrosit di dalam darah). Di dalam sampel darah yang tidak mengalami koagulasi (diberikan antikoagulan natrium sitrat) eritrosit secara bertahap akan terpisah dari plasma dan akan mengendap di bagian bawah wadah. Kecepatan laju eritrosit mengendap ini yang dihitung kemudian disebut sebagai Laju Endap Darah.

Untuk melakukan pengukuran terhadap kecepatan ini, digunakan tabung yang ukurannya sudah terstandar dan diisi dengan sampel darah antikoagulasi dan diletakkan di sebuah rak dengan posisi vertikal selama waktu yang sudah ditentukan. Kemudian, jarak antara bagian bawah meniskus plasma dan eritrosit diukur dalam milimeter per jam disebut sebagai Laju Endap Darah. Kekurangan dari penggunaan tabung ini adalah apabila tabung tidak tegak lurus akan memberikan hasil yang berbeda.

### **2.2.1. Faktor yang Mempengaruhi LED**

LED adalah pemeriksaan yang tidak spesifik dan akan meningkat pada kondisi infeksi, inflamasi, penyakit degeneratif, keganasan (malignancy) yang berhubungan dengan adanya peningkatan fibrinogen, imunoglobulin dan

C-reactive protein. Selain itu LED juga dapat dipengaruhi anemia, kehamilan, hemaglobinopati, hemokonsentrasi dan pengobatan dengan obat anti-inflamasi. Faktor yang mempengaruhi LED sendiri ada faktor dari plasma, eritrosit atau dari teknik pemeriksaannya sendiri.

Pada keadaan tertentu eritrosit dapat mengalami agregasi dan membentuk *rouleaux*. *Rouleaux* adalah eritrosit yang bertumpuk seperti tumpukan koin sehingga membuat massa lebih berat dibanding dengan eritrosit. Oleh karena *rouleaux* yang lebih berat, maka kecepatan endap lebih meningkat dibanding dengan eritrosit yang tidak mengalami agregasi. Pembentukan *rouleaux* dipengaruhi oleh berbagai protein di dalam plasma darah. Peningkatan protein fase akut atau berbagai protein plasma akan meningkatkan pembentukan *rouleaux* sehingga akan meningkatkan kecepatan Laju Endap Darah. Protein fase akut sendiri adalah berbagai protein yang terbentuk selama fase inflamasi, antara lain fibrinogen, gerritin, heptoglobins, alpha-I acid glicoprotein, alpha-2 antirypsin, ceruloplasmin, serum amyloid A, complement components C3, C4. Protein fase akut ini akan meningkat pada berbagai inflamasi atau penyaki degeneratif, akut atau kronik dan pada tumor.

LED juga dipengaruhi oleh ukuran, bentuk dan jumlah eritrosit. Eritrosit yang makrositik akan lebih cepat dibanding dengan mikrositik karena ukuran yang lebih besar juga meningkatkan massanya, lalu meningkatkan viskositas dan mempercepat pembentukan *rouleaux*. Lalu ukuran eritrosit juga berpengaruh, seperti pada anemia *sickle cell* dimana bentuk eritrosit tidak beraturan akan lebih lambat. Pada anemia LED akan lebih cepat karena jumlah eritrosit yang sedikit, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan hematokrit atau hitung eritrosit untuk mengetahui peningkatan LED karena inflamasi atau anemia. Ketika jumlah eritrosit meningkat, yaitu pada polisitemia, LED juga ditemukan lebih lambat.

Teknik pemeriksaan Laju Endap Darah juga mempengaruhi hasil. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan supaya tidak terjadi positif atau negatif palsu. Posisi tabung selama dilakukan pemeriksaan harus dalam kondisi vertikal karena jika tabung miring akan mempercepat LED. Disekitar meja pemeriksaan juga tidak boleh ada benda bergetar, kaena getaran kana memberikan positif palsu.



Panjang dan lebar diameter tabung untuk pemeriksaan juga mempengaruhi LED sehingga hanya tabung yang terstandar yang dapat digunakan untuk pemeriksaan. Pemeriksaan juga harus dilakukan di suhu ruang (20 °25 °C), karena suhu yang rendah membuat laju lebih lambat. (Gandasoebrata, R, 2013)

### **2.2.2. Pengukuran LED**

Pemeriksaan LED dapat dilakukan dengan metode Westergren menggunakan tabung Westergren dengan skala 0-200 mm dengan rak Westergren. Teknik pengukuran dengan metode Westergren adalah sebagai berikut :

1. Siapkan tabung yang sudah diisi dengan 0,4 ml larutan natrium sitrat 3,8%
2. Ambil darah vena sebanyak 1,6 ml dan masukkan ke dalam tabung yang sudah berisi natrium sitrat
3. Campur larutan tersebut dengan gerakan melingkar secara perlahan-lahan
4. Isap campuran tersebut ke dalam tabung Westergren dengan bantuan karet penghisap sampai garis bertanda 0 mm
5. Biarkan pipet dalam kondisi vertikal pada rak Westergren selama 60 menit
6. Baca tingginya lapisan plasma pada jam pertama dan jam kedua dari 0 sampai batas plasma dengan endapan darah. Hasil pemeriksaan dinyatakan dalam milimeter perjam dan 2 jam.

Nilai normal LED menurut metode westergren :

Pria : kurang dari 10 mm/1 jam

Wanita : kurang dari 20 mm/1 jam

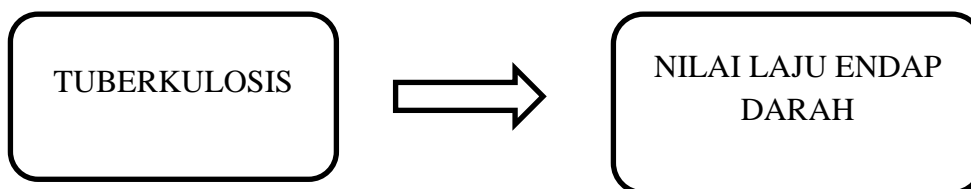
Nilai LED dapat juga meningkat pada berbagai keadaan infeksi atau inflamasi lain, sehingga LED tidak spesifik untuk TB. Namun demikian LED bermanfaat untuk pemantauan keberhasilan terapi bila sebelum terapi nilainya tinggi (Zaetun, 2012).

### **2.2.3. Hubungan antara LED dengan Tuberkulosis**

Hubungan antara LED dengan TBC Salah satu pemeriksaan penunjang diagnosis infeksi TB paru adalah pemeriksaan Laju Endap Darah (LED). Dasar pemikiran penggunaan LED dalam diagnosis TB paru adalah pemeriksaan ini masih banyak digunakan di laboratorium klinik di indonesia, merupakan pemeriksaan yang

sederhana, cepat dan murah. Pemeriksaan LED pada diagnosis paru menunjukkan bahwa pada infeksi TB paru terjadi proses inflamasi, dimana dalam proses inflamasi tersebut, terdapat peningkatan kadar fibrinogen dan globulin plasma yang berkaitan dengan reaksi fase akut sehingga menyebabkan nilai LED meningkat. Nilai LED dapat juga meningkat pada berbagai keadaan infeksi atau inflamasi lain, sehingga LED tidak spesifik untuk TB. namun demikian LED bermanfaat untuk pemantauan keberhasilan terapi sebelum terapi nilainya tinggi (Zaetun, 2012).

### 2.3. Kerangka Konsep



### 2.4. Definisi Operasional

1. Tuberkulosis adalah penyakit infeksi yang sudah didiagnosa oleh dokter pada pasien berdasarkan pemeriksaan klinis dan bakteriologi di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan
2. Nilai Laju Endap Darah adalah hasil pemeriksaan LED pada pasien penderita tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian adalah deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui nilai Laju Endap Darah pada pasien TB di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik.

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

##### **3.2.1. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Juni 2020, mulai dari penelusuran pustaka sampai laporan hasil penelitian.

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

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

Seluruh pasien Tuberkulosis yang melakukan pemeriksaan Laju Endap Darah di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik sebanyak 30 orang.

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

Sampel adalah pasien Tuberkulosis merupakan total populasi sebanyak 50 orang yang melakukan pemeriksaan Laju Endap Darah di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik sebanyak 30 orang.

#### **3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil pemeriksaan laju Endap darah pasien penderita tuberkulosis Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari rekam medik penderita Tuberkulosis di RSU Pusat Haji Adam Malik Medan.

### **3.5. Alat, Bahan dan Reagensia**

#### **3.5.1. Alat Penelitian**

Alat-alat yang dibutuhkan antara lain:

1. Tabung Westergren
2. Rak Westergren
3. Tabung vial
4. Tissue
5. Kapas Alkohol
6. Handscoon
7. Masker
8. Spuit 3 ml

#### **3.5.2. Bahan Penelitian**

Bahan yang dibutuhkan :

1. Darah penderita Tuberkulosis
2. Larutan Na-citrat

### **3.6. Prosedur Kerja**

#### 1. Pengambilan Darah

- 1) Bersihkan tempat penusukan dengan alkohol 70% dan biarkan sampai menjadi kering lagi
- 2) Pasang tourniquet pada lengan atas dan minta orang itu mengepal dan membuka tangannya beberapa kali agar vena jelas terlihat. Pembendungan vena tidak perlu dengan ikatan erat.
- 3) Tegangkan kulit diatas vena dengan jari-jari tangan kiri supaya vena tidak bergerak
- 4) Tusuk kulit dengan spuit 3 ml sampai ujung jarum masuk kedalam lumen vena
- 5) Tarik penghisap tourniquet sampai jumlah darah yang dibutuhkan
- 6) Lepaskan tourniquet
- 7) Taruh kapas di atas jarum dan cabut spuit

- 8) Angkat jarum dari spuit dan alirkan darah kedalam tabung melalui dinding tabung (Ma'rufah, 2011).

## 2. Pemeriksaan LED

- a. Siapkan sampel darah citrat 4 : 1 (4 bagian darah vena : 1 bagian natrium citrat)
- b. Sampel darah yang telah diencerkan tersebut dimasukkan ke dalam tabung Westergren sampai tanda/skala 0
- c. Tabung diletakkan pada rak Westergren dengan posisi tegak lurus, jauhkan dari getaran maupun sinar matahari langsung
- d. Biarkan tepat 1 jam dan catat berapa mm penurunan eritrosit

### **3.7. Analisa Data**

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dilakukan tabulasi kemudian dinarasikan.

**BAB 4**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1. Hasil**

Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah pada pasien tuberkulosis di RSUP Haji Adam Malik Medan pada bulan Maret sampai Mei 2020..

**4.1.1. Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah pada Pasien Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan pada Bulan Maret – Mei 2020**

Dari 30 orang pasien tuberkulosis dilakukan pemeriksaan LED dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.1. Jumlah Pasien tuberkulosis bulan Maret -Mei 2020 di RSUP Haji Adam Malik Medan**

NO	KODE SAMPEL	UMUR (TAHUN)	JENIS KELAMIN	HASIL (mm/jam)	Nilai Normal L (0-15 mm/jam) P (0-20 mm/jam)
1	K-01	15	L	15	Normal
2	K-02	23	P	30	Tidak Normal
3	K-03	24	P	32	Tidak Normal
4	K-04	28	L	77	Tidak Normal
5	K-05	28	P	30	Tidak Normal
6	K-06	31	L	25	Tidak Normal
7	K-07	31	L	28	Tidak Normal
8	K-08	31	L	29	Tidak Normal
9	K-09	32	L	32	Tidak Normal
10	K-10	33	L	31	Tidak Normal
11	K-11	36	L	38	Tidak Normal
12	K-12	38	P	35	Tidak Normal
13	K-13	39	L	18	Tidak Normal
14	K-14	41	L	29	Tidak Normal
15	K-15	42	L	32	Tidak Normal
16	K-16	43	L	34	Tidak Normal
17	K-17	45	L	30	Tidak Normal
18	K-18	45	L	31	Tidak Normal
19	K-19	50	L	32	Tidak Normal
20	K-20	50	P	32	Tidak Normal
21	K-21	52	L	33	Tidak Normal
22	K-22	52	L	30	Tidak Normal
23	K-23	52	L	29	Tidak Normal
24	K-24	53	L	35	Tidak Normal
25	K-25	54	P	40	Tidak Normal
26	K-26	54	P	36	Tidak Normal

NO	KODE SAMPEL	UMUR (TAHUN)	JENIS KELAMIN	HASIL (mm/jam)	Nilai Normal L (0-15 mm/jam) P (0-20 mm/jam)
27	K-27	58	L	17	Normal
28	K-28	60	L	38	Tidak Normal
29	K-29	61	L	30	Tidak Normal
30	K-30	65	L	32	Tidak Normal

Keterangan:

L = Laki-laki

P = Perempuan

Dari tabel 4.1 di atas terlihat bahwa terdapat 30 orang jumlah penderita Tuberkulosis dengan nilai Laju Endap Darah di atas nilai normal sebanyak 28 orang (93%) dan normal sebanyak 2 orang (7%)

**Tabel 4.2. Distribusi Nilai Laju Endap Darah Berdasarkan Jenis Kelamin**

JENIS KELAMIN	NORMAL	TIDAK NORMAL	JUMLAH
Laki-laki	2	21	23
Perempuan	0	7	7
Total	2	28	30

Dari tabel 4.2 di atas terlihat bahwa penderita tuberkulosis jenis kelamin laki-laki berjumlah 23 orang dan 21 orang nilai LED nya meningkat sedangkan 2 orang nilai LED nya normal. Sedangkan perempuan berjumlah 7 orang dan keseluruhan nilai LED nya meningkat

#### 4.2. Pembahasan

Dari 30 orang jumlah penderita Tuberkulosis yang di RSUP Haji Adam Malik Medan ditemukan sebanyak 28 orang (93%) pasien dengan nilai LED meningkat dari nilai normal dan 2 orang (7%) orang nilai normal. Perempuan berjumlah 7 orang semua tidak normal nilai LED.

Hal ini mendekati hasil penelitian di RSUP Dr M Djamil Padang didapatkan pasien TB mengalami peningkatan LED sebanyak 95,4%. Penelitian Nadia Yuni, 2017, dari 25 sampel penderita tuberkulosis paru dapat disimpulkan bahwa 22 sampel (88%) mengalami peningkatan kadar LED, sedangkan 3 sampel (12%) tidak mengalami peningkatan kadar LED.

Pada beberapa penelitian yang dilakukan yaitu di RSUP Dr.Kariadi Semarang didapatkan sebanyak 42,9% laki-laki dan 50% perempuan mengalami peningkatan Laju Endap Darah. Pada penelitian ini tidak dapat dibandingkan persentasi laki-laki dan perempuan karena perbandingan sampel laki-laki dan perempuan tidak sesuai.



## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Hasil penelitian Laju Endap Darah pada penderita tuberkulosis yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan pada bulan Maret s/d Mei 2020 dapat disimpulkan dari 30 orang penderita tuberkulosis ditemukan 28 orang (93%) pasien mengalami peningkatan nilai Laju Endap Darah. Dan 2 orang (7%) Nilai Laju Endap Darah Normal

#### **5.2. Saran**

- 1) Bagi pasien penderita tuberkulosis agar tetap menjaga kondisi kesehatan dengan cara mengkonsumsi obat secara teratur dan mengontrol kesehatan dengan melakukan pemeriksaan laboratorium
- 2) Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian berikutnya dengan menambahkan variabel yang berbeda

## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republic Indonesia. 2008 *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberculosis*. Jakarta: Dep Kes RI
- Depkes RI Depkes RI, 2012. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberculosis*. Jakarta: Depkes RI Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus. 2013.
- Gandasoebrata, R, 2013, *Penuntun Laboratorium Klinis*, Jakarta, Dian Rakyat
- Girsang, M. 2014. *Mycobacterium Penyebab Penyakit Tuberculosis Serta Mengenal Sifat-sifat Pertumbuhan di Laboraturium*. Jakarta: Pusat Biomedis Dan Teknologi Dasar Kesehatan Badan Litbang Kesehatan.
- Hudoyono, A, 2015, *Tuberculosis Mudah Diobati*, Jakarta, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Indah, Agustina.D, 2011, *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Laju Endap darah Cara Westergreen antara Sampel Darah Simpan Dan Sampel Darah Segar*
- Kemenkes, 2004 *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberculosis*, Jakarta, Kemenkes RI
- Kusuma, Hadhir dan A.H. Nurari F. 2015. *Asuhan Keperawatan Berdasarkan Diagnose Medis*. Yogyakarta : Media Action
- Nadia Yuni Rahmawati, 2017, *Pemeriksaan Laju Endap Darah (Led) Pada Penyakit Tuberculosis Paru Dengan Menggunakan Metode Westergreen*.
- Permenkes RI, 2016, *Penanggulangan Tuberculosis*, Jakarta, Kementrian Kesehatan RI
- Zaetun, Siti. 2012. *Analisis nilai laju endap darah yang di baca pada jam pertama dan jam kedua penderita infeksi TB paru dengan BTA Positif (+)*

**Lampiran :**



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

**Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136**

**Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644**

**email : [kep.k.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kep.k.poltekkesmedan@gmail.com)**



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor:01.415/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2020**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Gambaran Laju Endap Darah Pasien Tuberkulosis Di Rumah Sakit Umum Pusat  
Haji Adam Malik Medan”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Aturena Br. Sembiring**

Dari Institusi : **Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan  
Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2020  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

*Dr. Ir. Zuraidah Nasution*  
Ketua,

*Dr. Ir. Zuraidah Nasution*  
Dr.Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001

## LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

*(Informed Consent)*

Saya yang bertandatangan dibawah ini bersedia menjadi responden setelah diberikan penjelasan oleh si peneliti:

Nama :

Alamat :

Umur : Tahun

Pendidikan :

Jenis Kelamin :

Judul : **GAMBARAN LAJU ENDAP DARAH PASIEN  
TUBERKULOSIS DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT HAJI  
ADAM MALIK MEDAN**

Demikianlah surat persetujuan ini saya tanda tangani tanpa adanya paksaan dari pihak manapun. Saya menyadari bahwa penelitian ini tidak akan merugikan saya sebagai responden, oleh sebab itu saya bersedia menjadi responden

Medan, April 2020

Responden

**JADWAL PENELITIAN**

NO	JADWAL	BULAN							
		MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBE R	OKTOBER
1	Penelusuran Pustaka								
2	Pengajuan Judul								
3	Konsultasi Judul								
4	Konsultasi dengan pembimbing								
5	Penulisan Proposal								
6	Ujian Proposal								
7	Pelaksanaan Penelitian								
8	Penulisan KTI								
9	Ujian KTI								
10	Perbaikan KTI								
11	Yudisium								
12	Wisuda								