

**GAMBARAN NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA
PENDERITA TUBERKULOSIS BASIL
TAHAN ASAM (BTA) POSITIF
SELAMA PENGOBATAN**

(Studi di Rumah Sakit Umum Daerah Jombang)

KARYA TULIS ILMIAH



**ENDAH WULAN SUCI
13.131.0013**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

**GAMBARAN NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA
PENDERITA TUBERKULOSIS BASIL
TAHAN ASAM (BTA) POSITIF
SELAMA PENGOBATAN**

(Studi di Rumah Sakit Umum Daerah Jombang)

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Pada
Program

Diploma III Analis Kesehatan

ENDAH WULAN SUCI

13.131.0013

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

**GAMBARAN NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA
PENDERITA TUBERKULOSIS BASIL
TAHAN ASAM (BTA) POSITIF
SELAMA PENGOBATAN
(Studi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang)**

Oleh
Endah Wulan Suci

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit yang menyerang parenkim paru dan menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Umumnya pada golongan usia produktif (15-50 tahun). Salah satu diagnosis penunjang infeksi TB yaitu pemeriksaan Laju Endap Darah (LED). Tuberkulosis terjadi inflamasi, pada proses inflamasi terjadi peningkatan kadar fibrinogen dan globulin plasma yang berkaitan dengan reaksi fase akut sehingga LED meningkat karena pembentukan *rouleaux* dipermudah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa gambaran nilai LED pada penderita tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) positif selama pengobatan.

Penelitian ini menggunakan desain *deskriptif* dengan populasi semua pasien TB BTA positif dalam pengobatan rutin sebanyak 29 responden di RSUD Kabupaten Jombang. Pengambilan data dilakukan menggunakan lembar kuesioner dan pengambilan sampel dengan teknik *consecutive sampling*. Variabel penelitian ini adalah nilai LED. Analisa data menggunakan *editing*, *coding* dan *tabulating* yang kemudian dinyatakan dalam persentase pada nilai LED yang meningkat atau normal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 16 responden (55,2%) terjadi peningkatan nilai LED dan 13 responden (44,8%) memiliki nilai LED yang normal.

Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar penderita TB di RSUD Jombang memiliki nilai LED tinggi. Diharapkan kepada tenaga kesehatan untuk memberikan penyuluhan kepada penderita TB paru agar melaksanakan pola hidup bersih dan sehat serta memutus rantai penularan yaitu mengobati pasien TB sampai benar-benar sembuh sehingga mengurangi resiko akan terjadinya penyakit TB.

Kata kunci : Tuberkulosis, Laju Endap Darah (LED)

THE VALUE DESCRIPTION OF ERYTHROCYTE SEDIMENTATION RATE (ESR) IN TUBERCULOSIS PATIENTS OF BASIL RESISTANT ACID (BTA) POSITIVE DURING TREATMENT IN RSUD JOMBANG

By:

Endah Wulan Suci

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is a disease which affected the lung parenchyma and infectious which is caused by Mycobacterium tuberculosis germs. Generally, it attacked the productive age group (15-50 years). One of the supporting diagnoses of pulmonary TB infection is the examination erythrocyte sedimentation rate (ESR). Because the inflammation pulmonary tuberculosis, in which the inflammatory process had increased levels of fibrinogen and plasma globulin which associated with acute phase reactions so that the ESR increased due to the formation of easier rouleaux. The purpose of this study is to analyze the description of ESR values in patients with tuberculosis Basil Hold acid (BTA) positive during treatment.

This study used a descriptive design. The populations were all TB patients BTA with positive in the routine treatment of 29 respondents in RSUD Jombang. Data were collected using a questionnaire and sampling with consecutive sampling technique. The variable of this research was the value of the ESR. Analysis of the data used editing, coding and tabulating and then expressed as a percentage on the value of increased or normal erythrocyte sedimentation rate (ESR).

The results showed that 17 respondents (58.8%) had increased of ESR values and total of 12 respondents (41.4%) had normal ESR value.

The Conclusions from these studies showed that most of patients with pulmonary tuberculosis in RSUD Jombang had a high ESR values. It was expected to health workers provided counseling to patients with pulmonary tuberculosis in order to carry out a clean and healthy lifestyle as well as cut the transmission of TB patients treated until completely cured, thereby the risk of pulmonary TB disease occurrence was reduced.

Keywords: Tuberculosis, Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Endah Wulan Suci
NIM : 13.131.0013
Tempat, tanggal lahir : Bojonegoro, 05 Februari 1995
Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran nilai Laju Endap Darah pada penderita tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) positif selama pengobatan” (Studi di Rumah Sakit Umum Daerah Jombang)” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 30 Juli 2016

Yang menyatakan,

Endah Wulan Suci

13.131.0013

PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Gambaran Nilai Laju Endap Darah Pada Penderita Tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) Positif Selama Pengobatan (Studi di Rumah Sakit Umum Daerah Jombang).

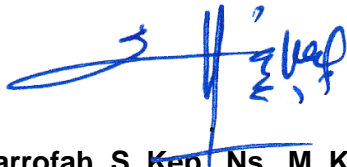
Nama Mahasiswa : Endah Wulan Suci

NIM : 13.131.0013

Program Studi : D3 Analis Kesehatan

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING

PADA TANGGAL : 30 Juli 2016



Muarrofah, S. Kep., Ns., M. Kes

Pembimbing 1



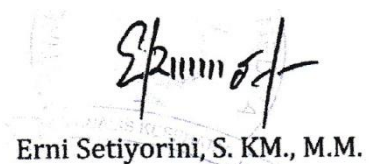
Sri Lestari, S.KM

Pembimbing 2

Mengetahui,



H. Bambang Tutuko, S.Kep., Ns., S.H., M.H
Ketua STIKes ICMe



Erni Setiyorini, S. KM., M.M.

PENGESAHAN PENGUJI

GAMBARAN NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA PENDERITA TUBERKULOSIS BASIL TAHAN ASAM (BTA) POSITIF SELAMA PENGOBATAN (Studi Rumah Sakit Umum Daerah Jombang)

Disusun oleh

ENDAH WULAN SUCI

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 30 Juli 2016 dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Jombang, 9 Agustus 2016

Komisi Penguji,

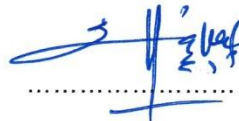
Penguji Utama

dr. Eky Indyanty W.L, MMRS, SP PK



Penguji Anggota

1. Muarrofah, S. Kep., Ns., M.Kes



2. Sri Lestari, S.KM



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bojonegoro, 05 Februari 1995 dari pasangan Bapak Tarno dan Ibu Wiji. Penulis merupakan putri kedua dari dua bersaudara. Tahun 2007 penulis lulus dari SD Negeri Ngaglik 1, Kecamatan Kasiman, Kabupaten Bojonegoro, tahun 2010 penulis lulus dari SMP Negeri 5 Cepu, Kecamatan Cepu, Kabupaten Blora dan pada tahun 2013 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Kasiman, Kecamatan Kasiman, Kabupaten Bojonegoro Pada tahun 2014 penulis lulus seleksi masuk STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang. Penulis memilih Program Studi D-III Analis Kesehatan dari enam Program Studi yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 30 Juli 2016

Endah Wulan Suci

MOTTO

” Selama kita masih punya tekad yang terpelihara dalam semangat,
maka tiada kata terlambat untuk memulai sebuah awal yang baru.”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini berhasil diselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Tema dalam penelitian ini adalah “Gambaran nilai Laju Endap Darah pada penderita tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) positif selama pengobatan (studi di Rumah Sakit Umum Daerah Jombang)”

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti untuk menyelesaikan program studi Diploma III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Penulis menyadari sepenuhnya tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka Karya Tulis Ilmiah ini tidak bisa terwujud. Untuk itu, dengan rasa bangga perkenankan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bambang Tutuko, S.H., S.Kep., Ns., MH selaku Ketua STIKes ICMe Jombang, Erni Setiyorini, S.KM., M.M selaku Kaprodi D-III Analis Kesehatan, Muarrofah, S. Kep., Ns., M.Kes dan Sri Lestari, S.KM selaku pembimbing anggota Karya Tulis Ilmiah yang banyak memberikan saran dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Karya Tulis Ilmiah ini belum sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran yang dapat mengembangkan Karya Tulis Ilmiah, sangat penulis harapkan guna menambah pengetahuan dan manfaat bagi perkembangan ilmu kesehatan.

Jombang, 30 Juli 2016

Endah Wulan Suci

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN JUDUL DALAM..... | ii |
| ABSTRACT | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| SURAT PERNYATAAN | v |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | vi |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI | vii |
| RIWAYAT HIDUP..... | viii |
| MOTTO | ix |
| KATA PENGANTAR | x |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR SINGKATAN | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Tuberkulosis | 5 |
| 2.2 Laju Endap Darah | 16 |

| | |
|---|----|
| BAB III KERANGKA KONSEPTUAL | |
| 3.1 Kerangka Konseptual..... | 27 |
| 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual..... | 28 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | |
| 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 29 |
| 4.2 Desain Penelitian | 29 |
| 4.3 Kerangka Kerja..... | 29 |
| 4.4 Populasi, Sampling, dan Sampel..... | 29 |
| 4.5 Definisi Operasional Variabel..... | 32 |
| 4.6 Instrumen Penelitian..... | 33 |
| 4.7 Teknik Pengumpulan Data..... | 35 |
| 4.8 Pengolahan Data dan Analisa Data..... | 35 |
| 4.9 Etika Penelitian..... | 38 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 5.1 Gambaran Lokasi Penelitian..... | 39 |
| 5.2 Hasil Penelitian dan Analisa Data | 40 |
| 5.3 Pembahasan | 43 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 6.1 Kesimpulan | 48 |
| 6.2 Saran..... | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

HALAMAN PERSEMBAHAN

Untaian kata setulus hati dan penuh rasa syukur aku persembahkan :

1. Cinta tulusku untuk Tuhan yang maha Esa dan maha segala-galanya Allah SWT.
2. Saya ucapkan terima kasih kepada Bapak Ibu selaku orang tua yang saya sayangi dan cintai. Bapak Ibu yang menyekolahkan saya agar menjadi seorang anak yang berpendidikan, memiliki etika dan perilaku jauh lebih baik dari sebelumnya dan untuk menyongsong masa depan yang lebih cerah. Terima kasih juga saya ucapkan kepada beliau yang selalu memberikan semangat, motivasi, nasihat dan senyuman yang dapat membuatku bangkit dan giat dalam mengemban tugas. Bapak Ibu terima kasih atas pengorbanan yang engkau berikan kepada saya hingga bisa menyelesaikan studi di STIKes ICME JOMBANG dengan lancar.
3. Saya ucapkan terima kasih kepada pembimbing Karya Tulis Ilmiah, Ibu Muarrofah, S. Kep., Ns., M. Kes dan Ibu Sri Lestari, S. KM yang selalu sabar mengarahkan dan membimbing saya, awal hingga akhir pembuatan Karya Tulis Ilmiah.
4. Saya Ucapkan terima kasih kepada Ana Sektyoko Adji yang selalu memberi semangat, perhatian, senyuman dan motivasi disaat saya mulai mengeluh dalam mengerjakan tugas akhir.
5. Saya ucapkan terima kasih kepada teman-teman satu angkatan khususnya kelas A yang saling memberi semangat dan berjuang bersama demi mendapatkan kata Acc dari pembimbing KTI.

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabel 2.1 | Dosis Kombinasi pada Tuberkulosis Anak..... | 11 |
| Tabel 2.2 | Dosis Kombinasi Tetap Berdasarkan WHO..... | 11 |
| Tabel 2.3 | Daftar Obat Anti Tuberkulosis untuk MDR-TB..... | 12 |
| Tabel 2.4 | Daftar Dosis Obat Anti Tuberkulosis untuk MDR TB..... | 13 |
| Tabel 4.2 | Definisi Operasional Variabel Penelitian..... | 32 |
| Tabel 5.1 | Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur di RSUD Kabupaten Jombang | 40 |
| Tabel 5.2 | Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Kabupaten Jombang | 41 |
| Tabel 5.3 | Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan di RSUD Kabupaten Jombang..... | 41 |
| Tabel 5.4 | Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan di RSUD Kabupaten Jombang..... | 42 |
| Tabel 5.5 | Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Pengobatan di RSUD Kabupaten Jombang | 42 |
| Tabel 5.6 | Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Nilai LED di RSUD Kabupaten Jombang | 43 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 3.1 | Kerangka konseptual gambaran nilai laju endap darah pada penderita tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) positif selama pengobatan (Studi di RSUD Jombang) | 27 |
| Gambar 4.1 | Kerangka kerja gambaran nilai laju endap darah pada penderita tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) positif selama pengobatan (Studi di RSUD Jombang..... | 29 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|--------|---|
| BTA | : Basil Tahan Asam |
| DOTS | : Directly Observed Treatment Short-Course |
| EDTA | : Ethylenediaminetetraacetic acid |
| ICSH | : International Committee for Standardization in Hematology |
| LED | : Laju Endap Darah |
| MDR-TB | : Multu Drug Resistant Tuberkulosis |
| OAT | : Obat Anti Tuberkulosis |
| PAS | : Para-amino Salicylicacid |
| PMO | : Pengawas Menelan Obat |
| SSP | : Sistem Saluran Pernafasan |
| TB | : Tuberkulosis |
| WHO | : World Health Organization |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran:

- Lampiran 1 Surat ijin penelitian dari Perpustakaan
- Lampiran 2 Surat ijin Pre Survey Data dari Sekolah Tinggi Insan Cendekia
Medika Jombang
- Lampiran 3 Surat ijin Pengambilan Data dari Dinas Kesehatan Jombang
- Lampiran 4 Lembar Hasil Skala Data dari Dinas Kesehatan Jombang
- Lampiran 5 Surat ijin Penelitian dari Sekolah Tinggi Insan Cendekia
Medika Jombang
- Lampiran 6 Surat telah melakukan pengambilan sampel dari RSUD
Jombang
- Lampiran 7 Surat telah melakukan penelitian dari STIKes ICMe Kampus C
Jombang
- Lampiran 8 Formulir pernyataan bersedia menjadi responden penelitian
- Lampiran 9 Lembar Identitas Pasien
- Lampiran 10 Lembar Konsultasi Pembimbing I
- Lampiran 11 Lembar Konsultasi Pembimbing II
- Lampiran 12 Tabulasi Hasil Pemeriksaan
- Lampiran 13 Jadwal pelaksanaan penelitian
- Lampiran 14 Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit yang terutama menyerang parenkim paru. Tuberkulosis sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat karena merupakan penyakit infeksi pembunuh utama yang menyerang golongan usia produktif (15-50 tahun), anak-anak serta golongan sosial ekonomi tidak mampu (Dinkes, 2014 hal. 15).

Salah satu pemeriksaan darah yang dapat menunjang diagnosis infeksi TB paru yaitu pemeriksaan Laju Endap Darah (LED), walaupun pemeriksaan tersebut kurang sensitif. Pemeriksaan LED sangat berguna mendeteksi adanya suatu peradangan dan bahkan perjalanan atau aktivitas suatu penyakit (Bastiansyah, 2008). Pemeriksaan LED pada diagnosis paru menunjukkan bahwa pada infeksi TB paru terjadi inflamasi, dimana dalam proses inflamasi tersebut terjadi peningkatan kadar fibrinogen dan globulin plasma yang berkaitan dengan reaksi fase akut sehingga LED meningkat karena pembentukan *rouleaux* dipermudah (Zaetun, 2012). Peningkatan imunoglobulin yang terjadi terutama pada Imunoglobulin G (IgG) dan Imunoglobulin A (IgA) Lemon (2001 dalam Muttaqin, 2008). Kenaikan LED merupakan petunjuk adanya aktivitas penyakit.

Menurut laporan WHO tahun 2013 Indonesia menempati urutan ketiga jumlah kasus TB setelah India dan Cina dengan jumlah sebesar 700 ribu kasus. Angka kematian masih sama dengan tahun 2011 sebesar 27/100.000 penduduk. Tetapi angka insidennya turun menjadi 185/per 100.000 penduduk pada tahun 2012 (WHO, 2013). Profil kesehatan Indonesia pada tahun 2013 ditemukan jumlah kasus baru BTA sebanyak 196.310 kasus, hal tersebut

menurun apabila dibandingkan kasus baru BTA positif yang ditemukan tahun 2012 yaitu sebanyak 201.301 kasus. Jumlah penderita TB paru di Jawa Timur pada tahun 2012 sebanyak 42.222 orang. Pada tahun 2014 terdapat 40.985 kasus TB paru, dari jumlah tersebut Surabaya menempati posisi teratas sebanyak 4.078 kasus TB paru. Menurut laporan tahunan yang dibuat oleh Dinas Kesehatan kabupaten Jombang insiden kasus TB BTA positif semua tipe yang didiagnosa positif menderita TB paru ditahun 2015 sebanyak 1.145 orang, hal tersebut terjadi penurunan apabila dibandingkan kasus baru BTA positif yang ditemukan tahun 2014 yaitu sebanyak 1.160 orang. Hal ini berbeda, jumlah penderita TB BTA positif di RSUD Jombang pada tahun 2014 sebanyak 143 orang, tahun 2015 sebanyak 179 orang, sehingga terjadi peningkatan dari tahun 2014 ke tahun 2015 sebanyak 11,1%.

Tinggi rendahnya LED memang sangat dipengaruhi oleh keadaan tubuh kita, terutama saat terjadi radang. Laju Endap Darah juga akan meningkat jika pasien menderita infeksi yang kronis atau kasus-kasus peradangan menjadi kambuh misalnya TB atau reumatik. Dasar pemikiran penggunaan pemeriksaan LED sebagai penunjang dalam diagnosis TB paru karena pemeriksaan ini masih banyak digunakan di laboratorium klinik di Indonesia dan merupakan pemeriksaan yang sederhana, cepat dan murah (Zaetun, 2012).

Penegakan diagnosis TB paru merupakan hal yang penting terutama agar diagnosis ditegakkan dan pengobatan dapat diberikan lebih cepat. Laju Endap Darah dijumpai meningkat selama proses inflamasi akut, infeksi akut dan kronis, namun pada kehamilan, lansia dan orang normalpun bisa memiliki LED tinggi. Dokter masih mengharuskan uji LED untuk membuat perhitungan kasar proses penyakit, untuk mengikuti perjalanan penyakit dan

cukup berguna dalam menilai respon terapi dan ketepatan diagnosa. Apabila nilai LED meningkat, maka perlu dilakukan uji laboratorium lain untuk mengidentifikasi masalah klinis yang muncul (Azhar, 2009). Selain itu dalam melakukan pembacaan nilai LED membutuhkan waktu yang lama dan membutuhkan sampel darah yang terlalu banyak, sehingga pemeriksaan LED masih termasuk pemeriksaan penunjang.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Nilai Laju Endap Darah Pada Penderita Tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) Positif Selama Pengobatan di RSUD Jombang”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat ditarik perumusan masalah “Bagaimana gambaran hasil pemeriksaan nilai Laju Endap Darah pada penderita tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) positif selama pengobatan di RSUD Jombang?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa gambaran nilai Laju Endap Darah pada penderita tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) positif selama pengobatan di RSUD Jombang”.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan pertimbangan bagi perkembangan ilmu kesehatan khususnya dalam bidang hematologi dan sebagai bahan referensi yang bisa digunakan untuk menambah pengetahuan dan pengalaman bagi pembaca terutama pada infeksi TB paru yang terjadi proses inflamasi yang berkaitan dengan peningkatan LED.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi tenaga kesehatan

Dapat digunakan sebagai masukan data oleh tenaga kesehatan untuk merencanakan kegiatan penyuluhan mengenai nilai LED pada penderita tuberkulosis BTA positif.

2. Bagi masyarakat

Untuk menambah pengetahuan dan informasi tentang bahaya penyakit tuberkulosis yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*).

3. Bagi institusi pendidikan

Melalui penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi dan pengetahuan untuk media belajar dalam mengembangkan ilmu di institusi pendidikan umumnya dan analisis kesehatan khususnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

2.1.1 Definisi

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi yang menyerang parenkim paru-paru, disebabkan oleh bakteri berbentuk batang (basil) yang dikenal dengan nama *Mycobacterium tuberculosis*, selain itu juga dapat menyerang organ lain seperti kulit, ginjal, kelenjar limfe, tulang, usus dan selaput otak. Penyakit TB sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat karena merupakan penyakit infeksi pembunuh utama yang menyerang golongan usia produktif (15-50 tahun), anak-anak serta golongan sosial ekonomi tidak mampu (Dinkes, 2014 hal. 5).

2.1.2. Penularan Tuberkulosis

Penyakit TB ditularkan melalui udara secara langsung dari penderita TB kepada orang lain. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*) yang dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan yang gelap dan lembab. Sementara, sinar matahari langsung dapat membunuh kuman (Aditama, 2007 hal. 5). Selain itu secara tidak langsung dapat juga melalui debu, alat makanan dan minuman yang terkontaminasi kuman TB (Dwi, 2015 hal. 72). Seseorang yang memiliki resiko tinggi terinfeksi TB antara lain penghuni dan karyawan tempat-tempat berkumpulnya orang-orang rentan (misalnya, penjara dan tempat penampungan gelandangan), para pekerja kesehatan yang melayani orang-orang yang melayani TB, perokok, peminum alkohol,

diabetes mellitus, infeksi HIV/AIDS, malnutrisi (gizi buruk) dan terutama di kawasan dunia berkembang (Permatasari, 2014 hal. 102).

2.1.3. Gejala Tuberkulosis

Gejala utama yang dirasakan pasien TB paru dapat bermacam-macam yaitu:

a. Demam

Keluhan yang sering dijumpai dan biasanya timbul pada sore atau malam hari menyerupai demam influenza. Tetapi kadang-kadang panas badan dapat mencapai 40-41°C dan hilang timbul.

b. Batuk/batuk darah

Batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih. Batuk terjadi karena adanya iritasi pada bronkus. Batuk ini diperlukan untuk membuang produk-produk radang keluar. Sifat batuk dimulai dari batuk kering (non produktif) kemudian setelah timbul peradangan menjadi produktif (menghasilkan sputum). Keadaan yang lanjut berupa batuk darah karena terdapat pembuluh darah yang pecah.

c. Nyeri dada

Nyeri dada timbul bila infiltrasi radang sudah sampai kepleura sehingga menimbulkan pleuritis. Terjadi gesekan kedua pleura sewaktu pasien menarik atau melepaskan napasnya

d. Malaise

Penyakit TB bersifat radang yang menahun. Gejala malaise sering ditemukan berupa anoreksia tidak ada nafsu makan, berat badan turun, meriang, sakit kepala, nyeri otot, berkeringat malam hari (Bahar, 2001 hal. 824).

e. Sesak nafas

Pada penyakit yang ringan (baru tumbuh) belum dirasakan sesak nafas. Sesak nafas akan ditemukan bila kerusakan parenkim paru sudah luas (Muttaqin, 2008 hal. 82).

2.1.4. Jenis-Jenis Tuberkulosis

Pada penyakit TB dapat diklasifikasikan yaitu TB paru dan TB ekstra paru. Tuberkulosis paru merupakan bentuk yang paling sering dijumpai yaitu sekitar 80 % dari semua penderita. Tuberkulosis yang menyerang jaringan paru-paru ini merupakan satu-satunya bentuk dari TB yang mudah menular. Tuberkulosis ekstra paru merupakan bentuk penyakit TB yang menyerang organ tubuh lain, selain paru-paru seperti pleura, kelenjar limfe, persendian tulang belakang, saluran kencing, susunan syaraf pusat dan perut. Pada dasarnya penyakit TB ini tidak pandang bulu karena kuman ini dapat menyerang semua organ-organ dari tubuh.

2.1.5 Komplikasi Tuberkulosis

Penyakit TB paru bila tidak ditangani dengan benar akan menimbulkan komplikasi. Komplikasi yang terjadi pada penderita stadium lanjut adalah hemoptisis berat (perdarahan dari saluran napas bawah) yang dapat mengakibatkan kematian karena syok tersumbatnya jalan napas, kolaps spontan karena kerusakan jaringan paru, penyebaran infeksi ke organ lain seperti otak, tulang, persendian, ginjal dan sebagainya (Zulkoni, 2010 hal. 179).

2.1.6 Tatalaksana Tuberkulosis

Obat TB utama (*first line*) saat ini adalah rifampisin (R), isoniazid (H), pirazinamid (Z), etambutol (E) dan streptomisin (S). Rifampisin dan isoniazid merupakan obat pilihan utama dan ditambah dengan

pirazinamid, etambutol dan streptomisin. Obat TB lain (*second line*) adalah para-amino salicylicacid (PAS), cycloserinterizidone, ethionamide, prothionamide, ofloxacin, levofloxacin, gatifloxacin, ciprofloxacin, kanamycin, amikacin dan capreomycin, yang digunakan jika terjadi MDR.

a. Isoniazid

Isoniazid bersifat bakterisidal, diberikan secara oral. Dosis harian yang biasa diberikan yaitu 5-15 mg/kgBB/hari, maksimal 300 mg/hari dan diberikan dalam satu kali pemberian. Isoniazid yang tersedia umumnya dalam bentuk tablet 100 mg dan 300 mg dan dalam bentuk sirup 100 mg/5 ml. Sediaan dalam bentuk sirup biasanya tidak stabil, sehingga tidak dianjurkan penggunaannya. Konsentrasi puncak di dalam darah, sputum dan CSS dapat dicapai dalam 1-2 jam, dan menetap selama paling sedikit 6-8 jam. Isoniazid memiliki dua efek toksik utama yaitu hipersensitivitas, neuritis perifer, kejang dan hepatitis.

b. Rifampisin

Rifampisin bersifat bakterisidal diberikan dalam bentuk oral dengan dosis 10-20 mg/kgBB/hari, dosis maksimal 600 mg/hari, dengan dosis satu kali pemberian per hari. Jika diberikan bersamaan dengan isoniazid, dosis rifampisin tidak melebihi 15 mg/kgBB/hari dan dosis isoniazid 10mg/kgBB/hari. Rifampisin diabsorpsi dengan baik melalui sistem gastrointestinal pada saat perut kosong (1 jam sebelum makan). Efek samping rifampisin yaitu urin berwarna merah, gangguan gastrointestinal (muntah dan mual), hepatotoksisitas (ikterus/hepatitis), trombositopenia, reaksi kulit, sesak nafas dan demam.

c. Pirazinamid

Pirazinamid bersifat bakterisidal diberikan secara oral sesuai dosis 15-30mg/kgBB/hari dengan dosis maksimal 2 gram/hari. Pirazinamid diberikan pada fase intensif karena pirazinamid sangat baik diberikan pada saat suasana asam, yang timbul akibat jumlah kuman masih sangat banyak. Pirazinamid adalah derivat dari nikotinamid, berpenetrasi baik pada jaringan dan cairan tubuh termasuk CSS, bakterisid hanya pada intrasel pada suasana asam dan diresorpsi baik pada saluran cerna. Efek samping yang dialami yaitu gangguan gastrointestinal, hepatitis dan gout arthritis.

d. Etambutol

Etambutol bersifat bakteriostatik jarang diberikan pada anak karena potensi toksisitasnya pada mata. Obat ini dapat mencegah timbulnya resistensi terhadap obat-obat lain. Dosis etambutol adalah 15-20 mg/kgBB/hari, maksimal 1,25 gram/hari, dengan dosis tunggal. Kadar serum puncak 5 µg dalam waktu 24 jam. Etambutol tersedia dalam bentuk tablet 250 mg dan 500 mg. Etambutol toleransi dengan baik oleh dewasa dan anak-anak pada pemberian oral dengan dosis satu atau dua kali sehari, tetapi tidak berpenetrasi baik pada SSP, demikian juga pada keadaan meningitis. Ekskresi terutama melalui ginjal dan saluran cerna. Efek samping yang dimiliki adalah neuritis optik, ketajaman mata berkurang, buta warna merah-hijau, penyempitan lapang pandang, neuritis perifer, gastrointestinal.

e. Streptomisin

Streptomisin bersifat bakterisidal terhadap kuman ekstraseluler pada keadaan basal atau netral, sehingga tidak efektif untuk membunuh kuman intraseluler. Saat ini, streptomisin jarang digunakan dalam pengobatan TB, tetapi penggunaannya penting pada pengobatan fase intensif meningitis TB dan MDR TB. Streptomisin diberikan secara intramuskular dengan dosis 15-40 mg/kgBB/hari, maksimal 1 gram/hari. Streptomisin sangat baik melewati selaput otak yang meradang, tetapi tidak dapat melewati selaput otak yang tidak meradang. Efek samping yang dimiliki yaitu gangguan keseimbangan dan pendengaran, trombositopenia, anemia, renjatan anafiklatik.

Pengobatan TB dibagi menjadi 2 fase yaitu fase intensif (2 bulan pertama) dan fase lanjutan. Prinsip dasar pengobatan TB yaitu minimal tiga macam obat pada fase intensif (2 bulan pertama) dan dilanjutkan dengan dua macam obat pada fase lanjutan (4 bulan atau lebih). Pemberian paduan obat ini bertujuan untuk mencegah terjadinya resistensi obat dan untuk membunuh kuman intraseluler dan ekstraseluler. Pemberian obat jangka panjang, selain untuk membunuh kuman juga untuk mengurangi kemungkinan terjadinya relaps.

Berbeda dengan orang dewasa, Obat Anti Tuberkulosis (OAT) pada anak diberikan setiap hari. Hal ini bertujuan untuk mengurangi ketidakteraturan menelan obat yang lebih sering terjadi jika obat tidak ditelan setiap hari. Saat ini paduan obat yang baku untuk sebagian besar kasus TB pada anak adalah paduan rifampisin, isoniazid dan pirazinamid. Pada fase intensif diberikan rifampisin, isoniazid dan

pirazinamid sedangkan pada fase lanjutan hanya diberikan rifampisin dan isoniazid.

Pada keadaan TB berat, baik TB pulmonal maupun ekstra pulmonal seperti TB milier, meningitis TB, TB sistem skeletal dan lain-lain, pada fase intensif diberikan minimal empat macam obat (rifampisin, isoniazid, pirazinamid dan etambutol atau streptomisin). Pada fase lanjutan diberikan rifampisin dan isoniazid selama 10 bulan. Untuk kasus TB tertentu yaitu meningitis TB, TB milier, efusi pleura TB, perikarditis TB, TB endobronkial dan peritonitis TB, diberikan kortikosteroid dengan dosis 1-2 mg/kgBB/hari, dibagi dalam 3 dosis, maksimal 60 mg dalam 1 hari. Lama pemberian kortikosteroid adalah 2-4 minggu dengan dosis penuh, dilanjutkan tapering off selama 1-2 minggu.

Tabel 2.1 Dosis Kombinasi pada tuberkulosis anak

| Berat badan (kg) | 2 bulan RHZ (75/50/150 mg) | 4 bulan (RH(75/50 mg) |
|------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 5-9 | 1 tablet | 1 tablet |
| 10-14 | 2 tablet | 2 tablet |
| 14-19 | 3 tablet | 3 tablet |
| 20-32 | 4 tablet | 4 tablet |

Catatan:

Bila BB \geq 33 kg, dosis disesuaikan dengan 2.6.1.0 (perhatikan dosis maksimal). Bila BB < 5 kg, sebaiknya dirujuk ke Rumah sakit. Obat tidak boleh diberikan setengah dosis tablet, perhitungan pemberian tablet diatas sudah memperhatikan kesesuaian dosis per kgBB.

Tabel 2.2 Dosis kombinasi tetap berdasarkan WHO

| Berat badan (kg) | Fase intensif (2bulan) | Fase lanjutan (4 bulan) | Kisaran dosis |
|------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| < 7 | 1 | 1 | R:9-20 mg, H:4-10 mg, Z:21-50 mg |
| 8-9 | 1,5 | 1,5 | R:8-9 mg, H:5-5,6 mg, Z:19-22 mg |
| 10-14 | 2 | 2 | R:11-12 mg, H:4,3-6 mg, Z:21-30 mg |
| 15-19 | 3 | 3 | R:9,4-12 mg, H:4,3-6 mg, Z:16-30 mg |
| 20-24 | 4 | 4 | R:10-12 mg, H:5-6 mg, Z:25-30 mg |
| 25-29 | 5 | 5 | R:10,3-12 mg, H:5-6 mg, Z:15-30 mg |

Catatan :
 R: Rifampisin
 H: Isoniazid
 Z: Pirazinamid
 (Nastiti, 2012 hal. 214-220).

Tabel 2.3 Daftar Obat Anti Tuberkulosis untuk MDR-TB

| Jenis obat | Sifat | Efek samping |
|---|----------------|---|
| Golongan 1: OAT lini pertama oral | | |
| Pirazinamid (Z) | Bakterisidal | Gangguan gastrointertinal, hepatitis, gout artritis. |
| Etambutol € | Bakteriostatik | Gangguan penglihatan, buta warna, neuritis perifer. |
| Golongan 2: OAT suntikan | | |
| Kanamycin (Km) | Bakterisidal | Km, Am, Cm memberikan efek samping yang serupa seperti pada gangguan streptomisin. |
| Amikacin (Am) | Bakterisidal | |
| Capreomycin (Cm) | Bakterisidal | |
| Golongan 3: Fluorokuinolon | | |
| Levofloxacin (Lfx) | Bakterisidal | Mual, muntah, sakit kepala, pusing, sulit tidur |
| Moxifloxacin (Mfx) | Bakterisidal | Mual, muntah, diare, pusing, sakit kepala, nyeri sendi |
| Golongan 4: OAT lini kedua oral | | |
| Para-aminosalicylic acid (PAS) | Bakteriostatik | Gangguan gastrointestinal, hepatitis, pembekuan darah (jarang), hipotiroidisme yang reversible |
| Cycloserin terizidone (Cs) | Bakteriostatik | Gangguan sistem saraf pusat: sulit konsentrasi dan lemah, depresi, psikosis dan neuropati periver |
| Ethionmide (Etio) | Bakterisidal | Gangguan gastrointestinal, hepatitis, anoreksia, rambut rontok, gangguan siklus menstruasi, impotensi |
| Golongan 5: obat yang masih belum jelas manfaatnya dalam pengobatan TB resisten Obat. Clofazimine (Cfz), Linezolid (Lzd), Amoxilin/Clavulanate (Amx/Clv), Thioacetazone (Thz), Imipenem/Cilastatin (Ipm/Cin), Isoniazid dosis tinggi (H), Clarithromycin (Clr), Bedaquilin (Bdq). | | |

(Dinihari & Siagian, 2014 hal. 23)

Tabel 2.4 Daftar Dosis Obat Anti Tuberkulosis untuk MDR-TB

| Nama obat | Dosis harian (mg/kgBB/hari) | Dosis maksimal (mg per hari) |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Ethionmide atau Prothionamide | 15-20 | 1000 |
| Fluoroquinolones** | | |
| Ofloxacin | 15-20 | 800 |
| Levofloxacin | 7,5-10 | - |
| Moxifloxacin | 7,5-10 | - |
| Gatifloxacin | 7,5-10 | - |
| Ciprofloxacin | 20-30 | 1500 |
| Aminoglycosides | | |
| Kanamycin | 15-30 | 1000 |
| Amikacin | 15-22,5 | 1000 |
| Capreomycin | 15-30 | 1000 |
| Cycloserin terizidone | 10-20 | 1000 |
| Para-aminosalicylic acid | 150 | 12000 |

**meskipun belum disetujui untuk anak tetapi kalau sangat diperlukan dapat diberikan dengan mengabaikan efek samping.

2.1.7 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tuberkulosis

Hiswani (2009 dalam Helper, 2010) mengatakan bahwa keterpaparan penyakit TB pada seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti:

a. Faktor sosial ekonomi

keadaan rumah, kepadatan hunian, lingkungan perumahan, lingkungan dan sanitasi tempat kerja yang buruk dapat memudahkan penularan TB. Pendapatan keluarga sangat erat juga dengan penularan TB, karena pendapatan yang kecil membuat orang tidak dapat layak dengan memenuhi syarat-syarat kesehatan.

b. Status gizi

Keadaan malnutrisi atau kekurangan kalori, protein, vitamin, zat besi dan lain-lain, akan mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang sehingga rentan terhadap penyakit termasuk TB paru. Konsumsi dan asupan makanan yang tidak sesuai dengan

kebutuhan sehingga mempunyai status gizi yang kurang dapat mempermudah masuknya bibit penyakit ke dalam tubuh dan menyebabkan penyakit infeksi (Hizira, 2010).

c. Umur

Penyakit TB paru paling sering ditemukan pada usia muda atau usia produktif 15-50 tahun. Dengan terjadinya transisi demografi saat ini menyebabkan usia harapan hidup lansia menjadi lebih tinggi. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imunologi seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit TB paru.

d. Jenis kelamin

Penderita TB paru cenderung lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Pada kaum perempuan lebih banyak terjadi kematian yang disebabkan oleh TB paru sedangkan pada jenis kelamin laki-laki penyakit ini lebih tinggi karena merokok tembakau dan minum alkohol sehingga dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh, sehingga lebih mudah terpapar dengan agen penyebab TB paru.

e. Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi terhadap pengetahuan seseorang diantaranya mengenai rumah yang memenuhi syarat kesehatan dan pengetahuan penyakit TB paru, sehingga dengan pengetahuan yang cukup maka seseorang akan mencoba untuk mempunyai perilaku hidup bersih dan sehat. Selain itu tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi jenis pekerjaannya.

2.1.8 Pencegahan

WHO telah merekomendasikan strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Short-Course*) sebagai strategi dalam penanggulangan TB sejak tahun 1995. Dengan menggunakan strategi DOTS, maka proses penyembuhan TB dapat secara cepat karena menekankan pentingnya pengawasan terhadap penderita TB agar menelan obat secara teratur sesuai ketentuan sampai dinyatakan sembuh. Strategi DOTS terdiri dari 5 komponen, yaitu:

- a. Adanya komitmen politis dari pemerintah untuk bersungguh-sungguh menanggulangi TB.
- b. Diagnosis penyakit TB melalui pemeriksaan dahak secara mikroskopis.
- c. Pengobatan TB dengan paduan OAT jangka pendek, diawasi secara langsung oleh PMO (Pengawas Menelan Obat).
- d. Tersedianya paduan OAT jangka pendek secara konsisten.
- e. Pencatatan dan pelaporan mengenai penderita TB sesuai standar (Zulkoni, 2010 hal.185)

Langkah-langkah pencegahan untuk meminimalisasi penyebaran penyakit TB sebagai berikut:

- a. Tidak meludah di sembarang tempat, upayakan meludah pada tempat yang terkena sinar matahari atau tempat khusus.
- b. Selalu berusaha mengurangi kontak dengan penderita TB paru aktif.
- c. Menutup mulut pada waktu ada orang batuk atau bersin.
- d. Hindari melakukan hal-hal yang dapat melemahkan sistem imunitas, seperti begadang dan kurang istirahat (Kusnadi, 2013).
- e. Menjemur tempat tidur bekas penderita secara teratur.

- f. Selalu menjaga standart hidup yang baik, caranya bisa dengan mengonsumsi makanan yang bernilai gizi tinggi, menjaga lingkungan selalu sehat baik di rumah maupun di tempat kerja (kantor) dan menjaga kebugaran tubuh dengan cara menyempatkan dan meluangkan waktu untuk berolahraga.
- g. Pemberian vaksin BCG, tujuannya untuk mencegah terjadinya kasus infeksi TB yang lebih berat. Vaksin BCG secara rutin diberikan kepada semua balita (Dwi, 2015 hal.76).

2.2 Laju Endap Darah

2.2.1 Pengertian Laju Endap Darah

Laju Endap Darah sering diistilahkan dalam bahasa asing yaitu *Blood Basenking Snelheid (BBS)*, *Blood Sedimentation Rate (BSR)*, *Blood Sedimentation Eritrocyt (BSE)*, *Eritrocyte Sedimentation Rate (ESR)*. Dalam Bahasa Indonesia sering disebut dengan istilah kecepatan pengendapan darah (Riyantiningasih, 2010). Laju Endap Darah merupakan kecepatan pengendapan eritrosit dari suatu sampel darah yang diperiksa dalam suatu alat tertentu yang dinyatakan dalam mm/jam Ibrahim (2006 dalam Santi, 2014).

Penentuan nilai LED secara umum digunakan untuk menegakkan diagnosis dan mengetahui penyakit secara dini dan memantau perjalanan penyakit seperti tuberkulosa dan reumatik. Peningkatan kecepatan pengendapan berhubungan langsung dengan beratnya penyakit (Jamludin, 2001). Nilai LED mulai meningkat pada saat TB baru aktif, dimana dalam proses inflamasi tersebut terjadi peningkatan kadar fibrinogen, globulin plasma yang berkaitan dengan fase akut dan meningkatnya kadar imunoglobulin sehingga menyebabkan eritrosit saling melekat satu sama lain. Tuberkulosis dapat

menyebabkan bertambahnya jumlah leukosit berkaitan dengan fungsinya sebagai pertahanan tubuh, sehingga pengendapan darah melaju lebih cepat karena bertambahnya jumlah sel darah. Hal ini menyebabkan volume plasma menjadi semakin tinggi (Khotimah, 2013). Apabila penyakit mulai sembuh maka LED mulai turun ke arah normal. Kecepatan LED seseorang dapat bervariasi antara yang satu dengan lainnya (Riyantiningasih, 2010).

2.2.2 Manfaat Laju Endap Darah dalam Klinik

Laju Endap Darah merupakan reaksi non spesifik dari tubuh. Dikatakan demikian karena LED dapat meningkat pada penyakit-penyakit atau keadaan patologis apa saja, dimana terdapat reaksi-reaksi degenerasi, jaringan supurasi atau nekrosis. Laju Endap Darah dalam klinik bermanfaat sebagai :

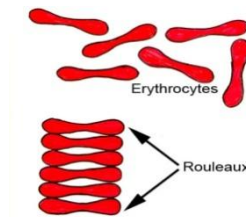
- a. Mengetahui respons terhadap trauma, inflamasi atau kehamilan.
- b. Mengetahui reaksi inflamasi akut baik lokal maupun sistemik, inflamasi kronik.
- c. Membantu diagnosis perjalanan penyakit dan membantu keberhasilan terapi kronik, misalnya arthritis rheumatoid dan tuberkulosis.
- d. Mengetahui ada tidaknya kelainan organik pada penderita yang menunjukkan gejala tidak khas dan tidak ada kelainan pemeriksaan fisik.

2.2.3 Mekanisme pengendapan

Pengendapan eritrosit disebabkan oleh perubahan sel eritrosit yang menyebabkan eritrosit tersebut saling menyatukan diri sehingga mengendap. Proses pengendapan eritrosit dalam LED tidak sekaligus, akan tetapi melewati beberapa fase, antara lain :

a. Fase pertama (fase pembentukan *rouleaux*)

Disebut juga fase off agregasi oleh karena dalam fase ini eritrosit baru mulai saling menyatukan diri atau membentuk *rouleaux* dan waktu yang diperlukan untuk fase pertama ini kurang dari 15 menit.



Gambar 2.2.1 Eritrosit *rouleaux*
Sumber: Yusuf bahasoan, 2013

b. Fase kedua (fase pengendapan cepat)

Dalam fase ini mulai terjadi pengendapan eritrosit dengan kecepatan konstan oleh karena telah terjadi agregasi atau kata lain pertikel-partikel eritrosit menjadi besar. Jadi eritrosit yang lebih cepat membentuk *rouleaux* maka laju endap darahnya menjadi lebih tinggi. Fase kedua ini terjadi 30 menit setelah fase pertama.

c. Fase ketiga (fase pengendapan lambat/pemadatan)

Yaitu fase pengendapan eritrosit sehingga sel-sel eritrosit mengalami pemampatan pada dasar tabung, kecepatan mengendap mulai berkurang sampai sangat pelan. Fase ini berjalan kurang lebih 15 menit (Depkes, 2004).

2.2.4 Faktor – faktor yang mempengaruhi laju endap darah

Laju Endap Darah dipengaruhi oleh faktor–faktor yaitu:

a. Jumlah eritrosit

Bila terdapat sangat banyak eritrosit maka LED rendah dan bila sangat sedikit eritrosit maka LED akan mengalami peningkatan.

b. Viskositas darah

Viskositas darah tinggi karena tekanan ke atas mungkin dapat menetralkan tarikan ke bawah sehingga LED akan mengalami penurunan.

c. Muatan eritrosit

Hal ini sangat besar artinya dalam penentuan tingginya LED. Dalam keadaan meningkatnya penggumpalan atau perlekatan sel, dapat juga meningkatnya LED, misalnya adanya makromolekul dengan konsentrasi tinggi dalam plasma mengurangi sifat saling tolak menolak antara sel–sel eritrosit sehingga mengakibatkan eritrosit lebih mudah melekat satu dengan yang lainnya dan memudahkan terbentuknya *rouleaux*.

d. Bentuk eritrosit

Eritrosit dengan bentuk abnormal mempunyai permukaan yang relatif besar dibandingkan berat sel sehingga LED menurun.

e. Waktu

Untuk pemeriksaan LED harus dikerjakan maksimal 2 jam setelah sampling darah. Apabila baru dikerjakan setelah lebih dari 2 jam maka bentuk eritrosit akan berubah, keadaan ini akan mempercepat terjadinya *rouleaux* dan akibatnya akan mempercepat LED.

f. Luas permukaan tabung

Semakin besar diameternya maka LED semakin cepat turun.

g. Kedudukan tabung

Apabila melekatnya tabung dalam posisi miring maka LED akan meningkat. Tabung yang miring 3°C akan mempercepat LED sebanyak 3%.

h. Temperatur

Sebaiknya dikerjakan pada suhu 18°C - 27°C . Pada suhu rendah viskositas meningkat dan laju endap darah menurun. Makin tinggi temperatur/suhu ruang, maka LED makin meningkat.

i. Perbandingan antara koagulan dan darah yang tidak tepat

Keadaan ini menyebabkan terjadinya defibrinasi/partial clotting yang akan memperlambat LED. Antikoagulan yang seharusnya digunakan, bila terlalu banyak pengendapan sel akan berjalan lambat. Tiap 1 mg EDTA menghindarkan membekunya 1 ml darah.

j. Faktor – faktor lain yaitu :

1. Faktor – faktor yang mempercepat laju endap darah

Faktor–faktor yang mempercepat LED yaitu pembentukan *rouleaux*, kadar globulin dan fibrinogen yang naik, eritrosit yang lebih berat.

2. Faktor–faktor yang menghambat LED

Faktor–faktor yang menghambat LED yaitu poliglobulin, kadar albumin yang naik, viskositas darah yang naik serta eritrosit yang lebih kecil (mikrositik), bentuk eritrosit abnormal, misal sel sabit.

3. Kenaikan nonspesifik dari globulin dan fibrinogen bila tubuh memberikan respon terhadap cedera, peradangan, kehamilan. Keracunan logam berat yang akut, penyakit-penyakit disproteinemia umumnya memberikan LED yang sangat tinggi, antara lain mieloma multipel. Adanya nekrosis jaringan dan pada TB (Kosasih, 2008 hal. 61).

2.2.5 Nilai Normal Laju Endap Darah

Nilai normal LED untuk metode Westergren sebagai berikut.

- a. < 0-20 mm/1 jam

(Laboratorium Klinik RSUD Jombang)

2.2.6 Pemeriksaan laju endap darah

- a. Antikoagulan

Dalam penetapan LED, diperlukan darah yang tidak membeku, sehingga biasanya digunakan antikoagulan. Antikoagulan yang digunakan yaitu dengan menggunakan EDTA/Na sitrat 3,8%.

- b. Prinsip pemeriksaan LED

Dasar pemeriksaan ini menggunakan darah dengan antikoagulan EDTA/Natrium sitrat 3,8% yang telah dicampur dengan baik kemudian dituangkan kedalam pipet Westergren dan letakkan pada rak Westergren atau dituangkan ke dalam tabung Wintrobe dan ditunggu selama 2 jam. Ketinggian kolom plasma dalam milimeter selama 2 jam itu adalah LED nya.

- c. Pengukuran Laju Endap Darah

Metode yang digunakan dalam pengukuran LED ada dua cara yaitu metode Westergren dan metode Wintrobe.

A. Metode Westergren

a. Alat

1. Pipet Westergren
2. Rak Westergren
3. Respirator
4. Pencatat waktu
5. Tabung serologi
6. Tisu
7. *Tourniquet*
8. Etiket/Label
9. Plester
10. Spuit 3cc
11. Tabung vacum

b. Bahan

1. Darah vena
2. EDTA serbuk
3. Kapas swap/kapas alkohol

c. Prosedur pemeriksaan sampel darah

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Memasang *tourniquet* kira-kira 10 cm di atas lipatan siku.
3. Memilih bagian vena *mediana cubiti* atau *cephalica* dan melakukan perabaan (palpasi) untuk memastikan posisi vena.
4. Membersihkan kulit pada bagian yang akan diambil dengan kapas swap/kapas alkohol dan membiarkan kering.
5. Menusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Jika jarum telah masuk ke dalam vena, akan terlihat darah masuk kedalam semprit (*flash*), lalu melepas *tourniquet*.

6. Setelah volume darah dianggap cukup, meminta pasien membuka kepalan tangannya.
7. Meletakkan kapas di tempat suntikan lalu segera lepaskan/menarik jarum. Menekan kapas beberapa saat setelah itu menutup bekas tusukan dengan plester.
8. Memindahkan sampel ke vial yang berisi serbuk EDTA/Natrium sitrat 3,8%, menghomogenkannya dan beri label.
9. Mengencerkan sampel darah citrat 4 : 1 (4 bagian darah vena + 1 bagian natrium sitrat 3.8 %) atau darah EDTA yang diencerkan dengan NaCl 0.85 % 4 : 1 (4 bagian darah EDTA + 1 bagian NaCl 0.85%) ke dalam tabung. Mencampur dengan baik hingga homogen.
10. Memipet sampel darah tersebut ke dalam tabung Westergren (memakai karet penghisap) sampai tanda batas 0 mm.
11. Meletakkan tabung Westergren pada penyangganya dan memastikan bahwa posisi tabung benar-benar tegak, tidak ada gelembung udara di dalam tabung dan bebas dari getaran.
12. Mendinginkan tabung beserta penyangganya di atas meja yang jauh dari getaran
13. Membiarkan selama 60 menit (atur *timer*). Selanjutnya, mengukur tinggi kolom plasma dalam millimeter (mm) dan membaca skala mulai dari tanda

batas 0 mm pada puncak tabung ke bawah (Mahode, 2011).

B. Metode Wintrobe

a. Alat

1. Tabung Wintrobe
2. Tabung serologi
3. Rak tabung
4. Tissue
5. Plester
6. Tabung vacum
7. *Tourniquet*
8. Respirator
9. Spuit 3cc
10. Etiket/label
11. Pencatat waktu

b. Bahan

1. Darah vena
2. EDTA/Amonium-kalium oksalat
3. Kapas swap/kapas alkohol

c. Prosedur pemeriksaan sampel darah

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Memasang *tourniquet* kira-kira 10 cm di atas lipatan siku.
3. Memilih bagian vena *mediana cubiti* atau *cephalica* dan melakukan perabaan (palpasi) untuk memastikan posisi vena.
4. Membersihkan kulit pada bagian yang akan diambil dengan kapas swap/kapas alkohol dan membiarkan kering.
5. Menusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Jika jarum telah masuk ke dalam

vena, akan terlihat darah masuk kedalam semprit (*flash*), lalu melepas *tourniquet*.

6. Setelah volume darah dianggap cukup, meminta pasien membuka kepalan tangannya.
7. Meletakkan kapas di tempat suntikan lalu segera lepaskan/menarik jarum. Menekan kapas beberapa saat setelah itu menutup bekas tusukan dengan plester.
8. Memindahkan sampel ke vial yang berisi serbuk EDTA/Amonium-kalium oksalat menghomogenkannya dan memberi label.
9. Memindahkan sampel ke vial yang berisi serbuk EDTA/Amonium–kalium oksalat, menghomogenkannya dan memberi label.
10. Memipet sampel darah tersebut ke dalam tabung Wintrobe (memakai karet penghisap) sampai tanda batas 0 mm.
11. Meletakkan tabung Wintrobe pada rak tabung dan memastikan bahwa posisi tabung benar-benar tegak, tidak ada gelembung udara di dalam tabung dan bebas dari getaran.
12. Mendinginkan tabung beserta rak tabung di atas meja yang jauh dari getaran
13. Membiarkan selama 60 menit (atur *timer*). Selanjutnya, mengukur tinggi kolom plasma dalam millimeter (mm) dan membaca skala mulai dari tanda

batas 0 mm pada puncak tabung ke bawah (Mahode, 2011).

Hasil pemeriksaan LED dengan menggunakan kedua metode tersebut sebenarnya tidak seberapa selisihnya jika nilai LED masih dalam batas normal. Tetapi jika nilai LED meningkat, maka hasil pemeriksaan dengan metode Wintrobe kurang menyakinkan. Dengan metode Westergreen bisa didapat nilai yang lebih tinggi, hal itu disebabkan panjang pipet Westergreen yang dua kali panjang dari pipet Wintrobe. *International Committee for Standardization in Hematology (ICSH)* merekomendasikan untuk menggunakan metode Westergreen.

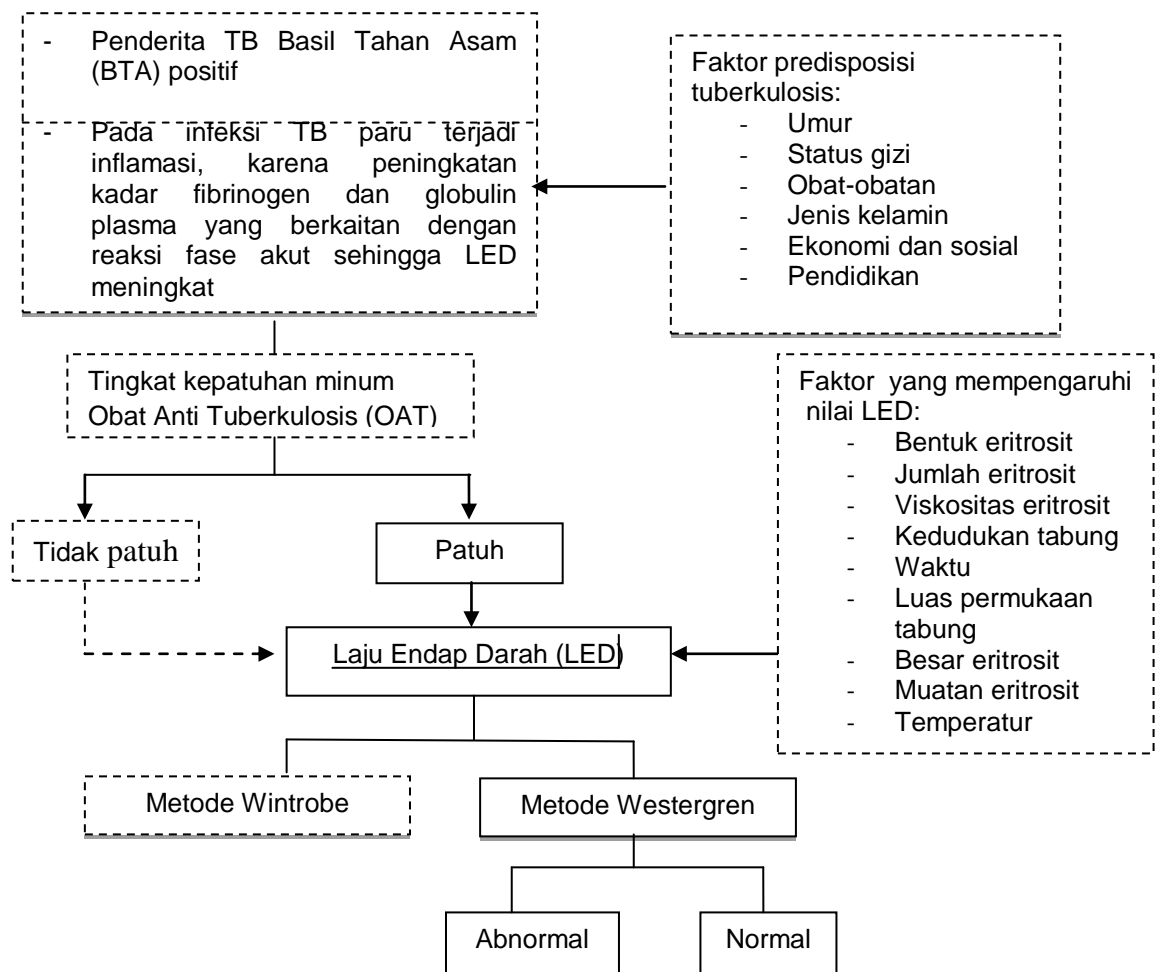
Penting sekali untuk menaruh pipet atau tabung LED dalam sikap tegak lurus, selisih kecil dari garis vertikal sudah dapat berpengaruh banyak terhadap hasil LED (Gandasoebrata, 2007). Adapun kesalahan pemeriksaan LED yaitu adanya gumpalan dalam darah sehingga menyebabkan hasil LED tidak betul, gelembung-gelembung udara pada tabung sehingga menyebabkan adanya kesalahan, kemiringan tabung LED, temperatur ruang tinggi menyebabkan nilai LED meningkat dan penurunan temperatur ruangan yang besar menyebabkan nilai LED semakin turun.

BAB III

KARANGKA KONSEP

3.1 Kerangka konsep

Kerangka konseptual merupakan kerangka berpikir mengenai hubungan antar konsep dengan konsep lainnya dari suatu masalah yang diteliti sesuai dengan apa yang telah diuraikan pada studi perpustakaan (Nasir, Muhith dan Ideputri, 2011 hal. 120).



Keterangan: : Variabel Yang Diteliti
 : Variabel Yang Tidak Diteliti

Gambar 3.1 Kerangka konsep tentang gambaran nilai Laju Endap Darah (LED) pada penderita tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) positif selama pengobatan

3.1 Penjelasan Kerangka Konsep Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual di atas dapat diketahui bahwa penderita tuberkulosis BTA positif akan mengalami inflamasi, dimana dalam proses inflamasi terjadi peningkatan kadar fibrinogen dan globulin plasma yang berkaitan dengan reaksi fase akut sehingga LED meningkat. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit TB antara lain faktor umur, status gizi, obat-obatan dan pendidikan. Tingkat kepatuhan minum Obat Anti Tuberkulosis (OAT) dapat menurunkan nilai LED. Untuk mengetahui normal atau abnormal nilai LED akan ditetapkan menggunakan metode Westergren. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi naik turunnya nilai LED yaitu: bentuk eritrosit, jumlah eritrosit, viskositas eritrosit, kedudukan tabung, waktu, luas permukaan tabung, muatan eritrosit dan temperatur. Tetapi faktor tersebut tidak untuk diteliti oleh peneliti melainkan sebagai faktor pendukung.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan tugas akhir yaitu bulan Februari sampai bulan Juni tahun 2016.

4.1.2 Tempat penelitian

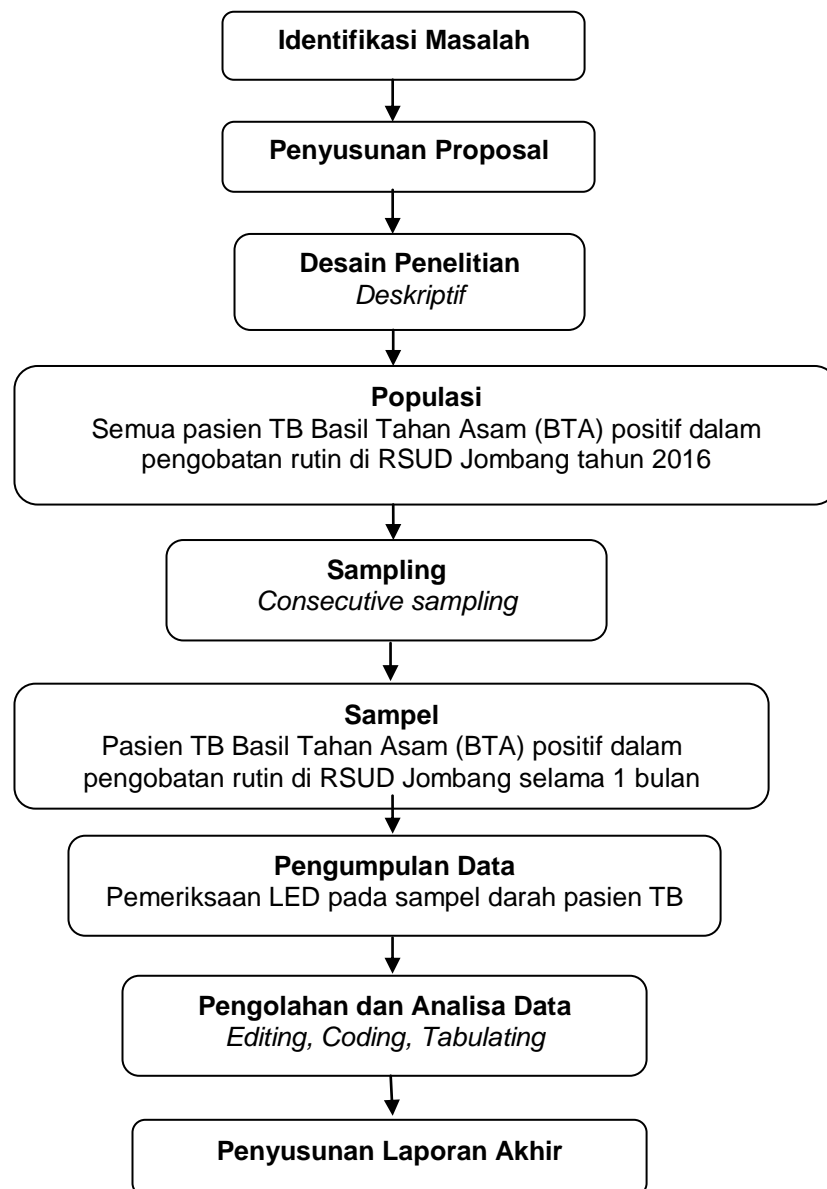
Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur dan pemeriksaan sampel akan dilakukan di Laboratorium Hematologi Program Studi DIII Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jalan Kemuning No.57 A Candimulyo Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur.

4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Deskriptif merupakan penjelasan atau gambaran masalah yang terjadi pada kasus atau fenomena berdasarkan peristiwa atau kondisi populasi saat ini (Hidayat, 2010).

4.3 Kerangka Kerja (*Frame Work*)

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka hingga analisis datanya (Hidayat, 2010).



Gambar 4.1 Kerangka kerja dari pemeriksaan nilai Laju Endap Darah pada pasien tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) positif selama pengobatan

4.4 Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

4.4.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2010 hal. 115). Populasi dalam penelitian adalah sejumlah subyek besar yang mempunyai karakteristik tertentu. Karakteristik subjek ditentukan sesuai dengan ranah dan tujuan

penelitian (Sastroasmoro, 2007). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien tuberkulosis BTA positif dalam pengobatan rutin di RSUD Jombang.

4.4.2 Sampling

Sampling merupakan suatu proses dalam menyeleksi sampel yang digunakan dalam penelitian dari populasi yang ada, sehingga jumlah sampel akan mewakili dari keseluruhan populasi yang ada (Hidayat, 2010). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling*.

4.4.3 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Jika yang diteliti hanya sebagian dari populasi, maka penelitian tersebut disebut penelitian sampel (Arikunto, 2006 hal.131). Sampel dalam penelitian ini adalah penderita TB BTA positif di RSUD Jombang selama 1 bulan periode pengambilan sampel dalam penelitian ini (bulan Mei sampai Juni 2016).

4.5 Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo, 2010 hal. 103). Variabel dalam penelitian ini adalah nilai LED pada penderita TB BTA positif.

4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan kriteria yang diamati, memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi dan pengukuran secara cermat terhadap

suatu obyek atau fenomena (Nasir, Muhith dan Ideputri 2011, hal. 244).

Definisi operasional variabel pada penelitian ini disajikan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Definisi Operasional nilai LED pada pasien tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) positif di RSUD Jombang

| Variabel | Definisi Operasional | Parameter | Alat Ukur | Kriteria |
|------------------------------|---|--|------------------|---|
| Nilai Laju Endap Darah (LED) | Ketinggian kolom plasma dalam satuan mm/jam di dalam darah pasien TB Basil Tahan Asam (BTA) positif | Normal LED: < 0-20 mm/1 jam (Laboratorium Klinik RSUD Jombang) | Pipet Westergren | - Normal < 0-20 mm/1 jam - Abnormal > 0-20 mm/1 jam (Laboratori Klinik RSUD Jombang) |

4.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yaitu alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data. Instrumen yang akan digunakan harus valid yaitu instrumen yang benar-benar mengukur apa yang harus diukur dan instrumen juga harus *reliable* artinya instrumen yang memperoleh hasil ukur yang konsisten atau tetap asas (Notoatmodjo, 2012 hal. 88).

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah

a. Alat

1. Pipet Westergren
2. Rak Westergren
3. Respirator
4. Tabung serologi
5. Pencatat waktu
6. Tabung vacum
7. Plester
8. Sputum 3cc
9. *Tourniquet*
10. Etiket/label
11. Tissue

b. Bahan

1. Darah vena
2. Kapas swap/kapas alkohol

- c. Prosedur pemeriksaan sampel darah
4. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
 5. Memasang *tourniquet* kira-kira 10 cm di atas lipatan siku.
 6. Memilih bagian vena *mediana cubiti* atau *cephalica* dan melakukan perabaan (palpasi) untuk memastikan posisi vena.
 7. Membersihkan kulit pada bagian yang akan diambil dengan kapas alcohol/kapas alkohol dan membiarkan kering.
 8. Menusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Jika jarum telah masuk ke dalam vena, akan terlihat darah masuk ke dalam semprit (*flash*), lalu melepas *tourniquet*.
 9. Setelah volume darah dianggap cukup, meminta pasien membuka kepala tangannya.
 10. Meletakkan kapas di tempat suntikan lalu segera lepaskan/menarik jarum. Menekan kapas beberapa saat setelah itu menutup bekas tusukan dengan plester.
 11. Memindahkan sampel ke vial yang berisi serbuk EDTA, menghomogenkannya dan beri label.
 12. Mengencerkan sampel darah citrat 4 : 1 (4 bagian darah vena + 1 bagian natrium sitrat 3.2 %) atau darah EDTA yang diencerkan dengan NaCl 0.85 % 4 : 1 (4 bagian darah EDTA + 1 bagian NaCl 0.85%) ke dalam tabung. Mencampur dengan baik hingga homogen.
 13. Memipet sampel darah tersebut ke dalam tabung Westergren (memakai karet penghisap) sampai tanda batas 0 mm.
 14. Meletakkan tabung Westergren pada penyangganya dan memastikan bahwa posisi tabung benar-benar tegak, tidak ada gelembung udara di dalam tabung dan bebas dari getaran.

15. Mendingkan tabung beserta penyangganya di atas meja yang jauh dari getaran
16. Membiarkan selama 60 menit (atur *timer*). Selanjutnya, mengukur tinggi kolom plasma dalam millimeter (mm) dan membaca skala mulai dari tanda batas 0 mm pada puncak tabung ke bawah (Mahode, 2011).

4.7 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan setelah mendapatkan rekomendasi dari dosen pembimbing dan izin penelitian dari lembaga pendidikan (STIKes ICME) serta institusi terkait. Selanjutnya memberikan surat persetujuan dari tempat penelitian ke responden, dan seterusnya sampai pengambilan data ke pihak yang terkait dan melakukan pemeriksaan.

4.8 Pengolahan Data dan Analisa Data

4.8.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik (Notoatmodjo, 2010 hal. 171). Setelah data terkumpul maka dilakukan pengolahan data melalui tahapan *Editing, Coding dan Tabulating*.

a. Editing

Editing merupakan suatu kegiatan untuk pengecekan dan perbaikan isian formulir atau kuesioner (Notoatmodjo, 2012 hal. 176).

b. Coding

Coding merupakan kegiatan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2012 hal. 177). Dalam penelitian ini pengkodean sebagai berikut:

A. Data Umum:

| | |
|---------------------------|----------|
| 1) Pasien | Kode P |
| Pasien no. 1 | Kode P1 |
| Pasien no. 2 | Kode P2 |
| Pasien no. n | Kode Pn |
| 2) Jenis kelamin | Kode JK |
| Laki-laki | Kode JK1 |
| Perempuan | Kode JK2 |
| 3) Umur | Kode U |
| 15-50 tahun | Kode U1 |
| >51 tahun | Kode U2 |
| 4) Tingkat pendidikan | Kode T |
| Dasar | Kode T1 |
| Menengah | Kode T2 |
| Tinggi (Perguruan tinggi) | Kode T3 |
| Tidak sekolah | Kode T4 |
| 5) Pekerjaan | Kode W |
| Petani | Kode W1 |
| Swasta | Kode W2 |
| PNS | Kode W3 |
| Wiraswasta | Kode W4 |
| Ibu rumah tangga | Kode W5 |
| Tidak bekerja | Kode W6 |

| | |
|--------------------|---------|
| 6) Lama Pengobatan | Kode L |
| < 2 bulan | Kode L1 |
| > 2 bulan | Kode L2 |

B. Data Khusus

| | |
|------------------------|---------|
| 1) Nilai LED pasien TB | |
| Normal | Kode NN |
| Abnormal | Kode NA |

c. *Tabulating*

Tabulasi yaitu membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010 hal.176). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel sesuai jenis variabel yang diolah yang menggambarkan hasil pemeriksaan LED pada penderita TB BTA positif selama pengobatan.

4.8.2 Analisa data

Analisa data merupakan kegiatan pengolahan data setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data (Arikunto, 2003 hal 235). Data tersebut adalah nilai LED pada pasien TB BTA positif di RSUD Jombang.

Selain pemeriksaan laboratorium peneliti juga mencatat data klinis pasien tersebut melalui pertanyaan yang diajukan. Setiap pertanyaan yang dijawab oleh pasien dicatat dan diperhatikan sebagai sumber dari pemeriksaan yang dilakukan karena hasil lembar observasi tersebut berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan nilai LED. Penyajian data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk prosentase yang sehingga menggambarkan karakteristik dan tujuan penelitian.

Pada saat penelitian, peneliti memberikan penilaian terhadap hasil pemeriksaan yang diperoleh dengan cara melihat nilai normal LED sebagai berikut.

a. < 0-20 mm/1 jam

(Laboratorium Klinik RSUD Jombang)

Setelah hasil diperoleh langsung dibuat tabel hasil pemeriksaan, hasil pemeriksaan disesuaikan dengan kategori yang sudah ditetapkan di atas yaitu hasil normal dijumlah ada berapa dan begitupun dengan yang rendah, masing-masing hasil yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P : Prosentase

F : Rata-rata seluruh responden normal dan tinggi

N : Jumlah populasi (Budiarto 2002).

Hasil pengolahan data, kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan skala sebagai berikut (Arikunto, 2010):

1. 100% = Seluruh Sampel
2. 76-99% = Hampir Seluruh Sampel
3. 51-75% = Sebagian Besar Sampel
4. 50% = Setengah Sampel
5. 26-49% = Hampir Setengah Sampel
6. 1-25% = Sebagian Kecil Sampel
7. 0% = Tidak Satupun Sampel

4.9 Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan pedoman etika yang berlaku untuk setiap kegiatan penelitian yang melibatkan antara pihak peneliti dengan pihak yang diteliti juga masyarakat yang akan memperoleh dampak hasil penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2010 hal. 202). Dalam penelitian ini mengajukan persetujuan pada instansi terkait untuk mendapatkan persetujuan, setelah disetujui dilakukan pengambilan data, dengan menggunakan etika sebagai berikut:

4.9.1 Anonimity (*Tanpa nama*)

Responden tidak perlu mencantumkan namanya pada lembar pengumpulan data cukup menulis nomor responden atau inisial untuk menjamin kerahasiaan identitas.

4.9.2 Confidentiality (*kerahasiaan*)

Kerahasiaan informasi yang diperoleh dari responden akan dijamin kerahasiaan oleh peneliti, penyajian data atau hasil penelitian hanya ditampilkan pada forum akademis.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis akan menampilkan data responden dan pembahasan dari hasil penelitian dengan judul Gambaran Nilai Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Tuberkulosis selama Pengobatan dengan metode Westergreen di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang yang dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2016.

Sampel pada penelitian ini adalah semua pasien TB BTA positif selama pengobatan di RSUD Kabupaten Jombang. Besar sampel pada penelitian ini adalah 29 responden. Responden tersebut dikelompokkan berdasarkan data umum dan data khusus. Pada data umum membahas tentang umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan dan lama pengobatan. Pada data khusus membahas mengenai nilai LED pada pasien TB BTA positif selama pengobatan.

5.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Rumah Sakit Umum Daerah kabupaten Jombang ini terletak di Jl. KH. Wahid Hasyim No. 52, tepatnya di daerah pusat kota Jombang. Sebagai rumah sakit milik Pemda Kabupaten Jombang. Rumah Sakit Umum Daerah tentunya merupakan salah satu rumah sakit terbesar di kota Jombang yang dipakai sebagai pusat rujukan dari berbagai daerah sekitar yang fasilitasnya masih kurang lengkap serta melayani dari jaminan kesehatan yang sudah bekerja sama dengan RSUD Jombang, misalnya ASKES PNS, JAMKESDA, JAMKESMAS, JAMPERSAL dan lain-lain.

Lokasi rumah sakit yang strategis karena RSUD Jombang berada di pinggir jalan dan terletak di tengah kota Jombang, sehingga banyak pengunjung yang ingin melakukan pemeriksaan kesehatan. Rumah Sakit Umum Daerah tersebut juga menerima pasien baik pasien umum maupun

rujukan dari dalam maupun luar kota, sehingga pelayanan yang diberikan maksimal.

Penelitian dilakukan di RSUD Jombang, lebih tepatnya di ruang poli paru. Ruang poli paru merupakan tempat pelayanan pasien yang melakukan rawat jalan, terutama pasien TB BTA positif.

5.2. Hasil Penelitian dan Analisa Data

5.2.1 Data umum

A) Karakteristik responden berdasarkan umur

Karakteristik responden berdasarkan umur dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok sebagai berikut dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan umur di RSUD Jombang bulan Mei sampai Juni 2016

| No | Umur | Frekuensi | Persentase (%) |
|--------|-------------|-----------|----------------|
| 1 | 15-50 tahun | 21 | 72,4% |
| 2 | >51 tahun | 8 | 27,6% |
| Jumlah | | 29 | 100% |

Sumber : Data primer 2016

Berdasarkan Tabel 5.1 menunjukkan sebagian besar responden berumur 15 sampai 50 tahun yaitu sebanyak 21 responden (72,4%).

B) Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu laki-laki dan perempuan dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin di RSUD Jombang bulan Mei sampai Juni 2016

| No | Jenis Kelamin | Frekuensi | Presentase (%) |
|--------|---------------|-----------|----------------|
| 1 | Laki-laki | 17 | 58,6% |
| 2 | Perempuan | 12 | 41,4% |
| Jumlah | | 29 | 100% |

Sumber: Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.2 menunjukkan sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu 17 responden (58,6%).

C) Karakteristik responden berdasarkan pendidikan

Karakteristik responden berdasarkan pendidikan dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu tidak sekolah, pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi dapat dilihat pada Tabel 5.3

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan di RSUD Jombang bulan Mei sampai Juni 2016

| No | Pendidikan | Frekuensi | Presentase (%) |
|--------|---------------------------|-----------|----------------|
| 1 | Tidak sekolah | 2 | 6,9% |
| 2 | Dasar | 20 | 68,9% |
| 3 | Menengah | 6 | 20,7% |
| 4 | Tinggi (Perguruan tinggi) | 1 | 3,5% |
| Jumlah | | 29 | 100% |

Sumber : Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.3 menunjukkan sebagian besar responden berpendidikan dasar yaitu 20 responden (68,9%).

D) Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan

Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan dapat dikelompokkan menjadi lima kelompok yaitu tidak bekerja, petani, swasta, wiraswasta, PNS dan ibu rumah tangga dapat dilihat pada tabel 5.4

Tabel 5.4 Distribusi frekuensi responden berdasarkan pekerjaan di RSUD Jombang bulan Mei sampai Juni 2016

| No | Pekerjaan | Frekuensi | Presentase (%) |
|--------|------------------|-----------|----------------|
| 1 | Tidak bekerja | 4 | 13,8% |
| 2 | Petani | 6 | 20,7% |
| 3 | Swasta | 5 | 17,2% |
| 4 | Wiraswasta | 6 | 20,7% |
| 5 | PNS | 1 | 3,5% |
| 6 | Ibu rumah tangga | 7 | 24,1% |
| Jumlah | | 29 | 100% |

Sumber : Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.4 menunjukkan sebagian besar responden mempunyai pekerjaan sebagai ibu rumah tangga yaitu 7 responden (24,1%).

E) Karakteristik responden berdasarkan lama pengobatan

Karakteristik responden berdasarkan lama pengobatan dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu pengobatan kurang dari dua bulan dan pengobatan lebih dari dua bulan dapat dilihat pada Tabel 5.5

Tabel 5.5 Distribusi frekuensi berdasarkan lama pengobatan di RSUD Jombang bulan Mei sampai Juni 2016

| No | Lama Pengobatan | Frekuensi | Presentase (%) |
|----|-----------------|-----------|----------------|
| 1 | <2 bulan | 6 | 17,2% |
| 2 | >2 bulan | 23 | 82,8% |
| | Jumlah | 29 | 100% |

Sumber : Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.5 menunjukkan sebagian besar responden yang melakukan pengobatan lebih dari dua bulan yaitu sebanyak 23 responden (82,8%).

5.2.2 Data Khusus

Nilai LED dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu normal dan tinggi dapat dilihat pada Tabel 5.6

Tabel 5.6 Distribusi frekuensi responden berdasarkan hasil pemeriksaan nilai LED di RSUD Jombang bulan Mei sampai Juni 2016

| No | Nilai LED | Frekuensi | Presentase (%) |
|----|----------------------|-----------|----------------|
| 1 | Normal (0-20 mm/jam) | 13 | 44,8% |
| 2' | Tinggi (> 20 mm/jam) | 16 | 55,2% |
| | Jumlah | 29 | 100% |

Sumber : Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.6 menunjukkan sebagian besar responden mempunyai nilai LED yang tinggi yaitu 16 responden (55,2%).

5.3 Pembahasan

Pemeriksaan nilai LED pada pasien TB rawat jalan di RSUD Jombang selama pengobatan dari 29 responden didapatkan sebagian besar nilai LED terjadi peningkatan dengan jumlah 16 responden (55,2%). Menurut peneliti, nilai LED meningkat pada proses inflamasi, dimana inflamasi tersebut dapat mengakibatkan kerusakan jaringan sehingga terjadinya peningkatan jumlah sel darah.

Berdasarkan teori Riyantiningsih (2010), nilai LED mulai meningkat pada saat TB baru aktif, dimana dalam proses inflamasi tersebut terjadi peningkatan kadar fibrinogen, globulin plasma yang berkaitan dengan fase akut sehingga menyebabkan eritrosit saling melekat satu sama lain. Berdasarkan teori Khotimah (2013), TB dapat menyebabkan bertambahnya jumlah leukosit berkaitan dengan fungsinya sebagai pertahanan tubuh, sehingga pengendapan darah melaju lebih cepat karena bertambahnya jumlah sel darah. Hal ini menyebabkan volume plasma menjadi semakin tinggi. Berdasarkan teori Azhar (2009), LED dijumpai meningkat selama proses inflamasi akut, infeksi akut dan kronis, namun pada kehamilan, lansia dan orang normalpun bisa memiliki nilai LED yang tinggi. Adapun faktor-faktor penunjang yang dapat mempengaruhi nilai LED yaitu umur, jenis kelamin, lama pengobatan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti berdasarkan usia menunjukkan bahwa hampir setengah responden berusia 15-50 tahun memiliki nilai LED tinggi. Menurut peneliti, usia yang produktif memiliki sistem imun yang baik, sehingga apabila tubuh terkena infeksi maka penyembuhannya lebih cepat tetapi pada setiap seseorang memiliki sistem imun yang berbeda-beda. Berdasarkan teori Bramantyo (2014), peningkatan LED ditemukan bermakna secara signifikan dengan usia lanjut.

Berdasarkan teori Rao (2009), usia lanjut memiliki resiko terinfeksi TB, karena pada usia lanjut respon imun dan daya tahan tubuh mulai mengalami penurunan seiring bertambahnya umur.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa hampir setengah responden berjenis kelamin perempuan memiliki nilai LED tinggi. Menurut peneliti, terjadi peningkatan LED rata-rata pada wanita karena wanita dan laki-laki memiliki aktivitas yang berbeda sehingga asupan gizi yang dikonsumsi lebih banyak laki-laki dari pada wanita. Selain itu, status gizi yang tidak sesuai atau kurang maka akan memudahkan terkena penyakit. Berdasarkan teori Bramantyo (2014), LED wanita mempunyai rata-rata yang lebih tinggi dari pada laki-laki. Berdasarkan teori Hizira (2010), konsumsi dan asupan makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan sehingga mempunyai status gizi yang kurang dapat mempermudah masuknya bibit penyakit ke dalam tubuh dan menyebabkan penyakit infeksi. Berdasarkan teori Martina (2012), buruknya status nutrisi pada pasien TB juga berhubungan dengan munculnya anemia. Pada anemia penyakit kronik, sitokin mengganggu kemampuan tubuh dalam menggunakan Fe, selain itu sitokin juga dapat mengganggu kegiatan normal dari eritropoitin dalam pembentukan sel darah merah. Kuman *Mycobacterium tuberculosis* memerlukan Fe untuk pertumbuhannya sehingga terjadi defisiensi besi, akibatnya terjadi kekurangan Fe sebagai komponen pembentuk hemoglobin.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti berdasarkan lama pengobatan menunjukkan bahwa hampir setengah responden dengan pengobatan lebih dari dua bulan memiliki nilai LED normal. Menurut peneliti, hampir setengah responden yang telah melakukan pengobatan lebih dari dua bulan memiliki nilai LED yang normal dan apabila dalam pengobatan

lebih dari dua bulan masih memiliki nilai LED yang tinggi maka perlu dilakukan pengobatan lanjutan. Berdasarkan teori Riyantiningih (2010), apabila penyakit mulai sembuh maka nilai LED mulai turun ke arah normal karena responden tersebut termasuk dalam tahap pengobatan intensif dan lanjutan. Berdasarkan teori Nastiti (2012), tahap intensif (dua bulan pertama), bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya penderita menular dalam kurun waktu dua bulan. Tahap lanjutan (empat bulan atau lebih), tahap lanjutan penting untuk mencegah terjadinya kekambuhan. Berdasarkan teori Eddin (2015), LED jam pertama dibutuhkan karena data ini dapat dipakai sebagai indikator tingkat kestabilan keadaan nilai keseimbangan biologi penderita sehingga dapat digunakan untuk salah satu respon terhadap pengobatan penderita serta kemungkinan sebagai predeteksi tingkat penyembuhan penderita.

Berdasarkan teori Kosasih (2008), adapun faktor-faktor yang dapat meningkatkan dan menghambat nilai LED yaitu kadar albumin yang naik, viskositas darah yang naik, jumlah eritrosit, bentuk eritrosit abnormal, misalnya sel sabit, suhu, waktu, getaran, kedudukan tabung, pengenceran sampel. Pemeriksaan LED merupakan suatu pemeriksaan yang kurang spesifik digunakan untuk mendeteksi suatu penyakit, misalnya TB sehingga dikatakan sebagai pemeriksaan penunjang. Karena suatu hasil LED dipengaruhi oleh banyak faktor sehingga menyebabkan LED dikatakan kurang spesifik. Apabila nilai LED meningkat, maka perlu dilakukan uji laboratorium lain untuk mengidentifikasi masalah klinis yang muncul.

Pencegahan yang dilakukan untuk meminimalisasi penyebaran penyakit TB dengan cara memutus rantai penularan yaitu mengobati pasien TB sampai benar-benar sembuh, tidak meludah disembarang tempat dan melaksanakan pola hidup bersih dan sehat sehingga dapat mengurangi

resiko akan terjadinya penyakit TB paru yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang didapatkan hasil bahwa sebagian besar penderita TB BTA positif memiliki nilai LED yang tinggi.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Masyarakat

Melihat masih banyaknya penderita TB BTA positif, tenaga kesehatan menghimbau kepada masyarakat untuk mencegah terjadinya penularan TB. Pada proses pengobatan penderita masih dapat menularkan secara langsung melalui udara kepada orang lain. Sehingga lebih berhati-hati agar dapat mengurangi resiko akan terjadinya penyakit TB yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*).

6.2.2 Bagi Tenaga Kesehatan

Diharapkan setelah mengetahui hasil dari penelitian ini dapat memberikan masukan dalam rangka pengembangan promosi kesehatan di tingkat masyarakat melalui penyuluhan kesehatan yang menginformasikan tentang nilai LED pada penderita TB BTA positif.

6.2.3 Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan agar bisa melakukan penelitian lanjutan dengan pemeriksaan nilai LED pada penderita TB BTA positif dengan rentang waktu pengobatan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, Kasmu, dkk, 2007. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis Edisi 2*. Depkes RI. Jakarta
- Arikunto, 2006. *Prosedur Penelitian Edisi Revisi VI*. PT Asdi Mahasatya : Jakarta
- Azhar, M, 2009. *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Bahar, Asril, 2001. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi 3*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta
- Bahasoan Yusuf, 2013. *Prinsip Dan Interpretasi Laju Endap Darah*. Jakarta. EGC
- Bastiansyah, E, 2008. *Panduan Lengkap Membaca Hasil Tes Kesehatan*. Penebar Plus. Jakarta
- Bramantyo, Aulia, 2014. *Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap Pada Pasien Pasca Pengobatan Tuberkulosis Di Nusa Tenggara Timur = Factors Associated With Hematological Profile of Completeblood Examination Among Post Tuberculosis Patients In East Timor*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Budiarto, Eko, 2002. *Biostatistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. EGC. Bandung
- Depkes RI, 2004. *Pedoman Praktek Laboratorium Yang Benar*. Jakarta
- Dinihari & Siagian, 2014. *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. KemenKes RI. Jakarta
- Dinkes, 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Jombang*. Jombang
- Dwi, Rini, 2015. *Katalog Dalam Terbitan (KDT) Kesehatan Penyakit Menular di Sekitar Anda/Obi Andareto*, Cetakan 1. Pustaka Ilmu Semesta. Jakarta
- Eddin, Gamal, 2015. *Profil Kasus Tuberkulosis Paru di Instalasi Rawat Inap Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode 1 Januari 2010 – 31 Desember 2011*. Jurnal Kesehatan Andalas. 4(3) : 888-893
- Gandasoebrata,R, 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta
- Hidayat, A.A, 2010. *Metode Penelitian Kesehatan Padigma Kuantitatif*. Heath Books. Jakarta
- Hiswani dalam Helper, 2010. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian TB Paru Dan Upaya Penanggulangannya*. Jurnal Ekologi Kesehatan. 9(4): 1340-1346
- Hizira, Safiuddin, 2010. *Hubungan Pola Konsumsi dengan Status Gizi Penderita TB di Wilayah Kerja Puskesmas Polombangkeng Utara Kabupaten Takalar*

- Tahun 2010. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Ibrahim dalam Santi, dkk, 2014. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah Dengan Antikoagulan EDTA Terhadap Variasi Suhu 16^oC, 20^oC Dan 27^oC Metode Westergren*. Klinik Laboratory Desember. 1(2)
- Kosasih E.N dan Kosasih A.S, 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. Karisma Publishing Grup. Tangerang
- Kusnadi, Adhi, 2013. *Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Manusia*. ULTIMATICS. 4(1)
- Lemon dalam Muttaqin, 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Pernafasan*. Salemba Medika. Jakarta
- Martina, Adinda. 2012. *Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Status Nutrisi dengan Kejadian Anemia Pada Pasien Tuberkulosis di RSUP DR. Kariadi Semarang*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang
- Mahode, Albertus, 2011. *Pedoman Teknik Dasar Untuk Laboratorium Kesehatan Edisi 2*. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta
- Muttaqin, Arif, 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Pernafasan*. Salemba Medika. Jakarta
- Nasir, M, 2011. *Metode Penelitian*. Gholia. Bogor
- Nastiti, dkk, 2012. *Respirologi Anak Edisi 1*. Badan Penerbit IDAI. Jakarta
- Notoatmodjo, S, 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Renika Cipta. Jakarta
- Permatasari, Indah, 2014. *Rahasia Terbaru Kedahsyatan Terapi Enzim*. Perpustakaan Nasional. Katalog dalam Terbitan (KDT)
- Riyantiningsih, 2010. *Perbandingan Hasil Pengukuran Laju Endap Darah (LED) Dengan Menggunakan Metode Westergren Manual Dan Automatik*. Undergraduate Theses From JTPTUNIMUS. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang
- Sastroasmoro, Subagio, 2007. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian*. Jakarta
- WHO. *WHO Report 2013-Global Tuberculosis Control*. www.who.int/tb/data (diakses 31 Oktober 2013)
- Zaetun Siti, 2012. *Analisa Nilai Laju Endap Darah Yang Dibaca Pada Jam Pertama Dan Jam Kedua Penderita Infeksi TB Paru Dengan BTA Positif (+)*. Jurnal Kesehatan Prima. 6(1): 922-931
- Zulkoni, Akshin, 2010. *Parasitologi*. Nuha Medika. Yogyakarta



**PERPUSTAKAAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-8165446

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini kami selaku Staff Perpustakaan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang menerangkan bahwa Mahasiswa dengan Identitas sebagai berikut :

Nama : Endah Wulan Suci
NIM : 131310013
Prodi : D₃ Analisis kesehatan
Judul : Gambaran Nilai Laju Endap Darah (LED) Pada Penderita Tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) Positif Selama Pengobatan.

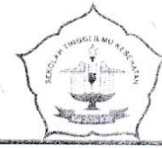
Telah diperiksa dan diteliti bahwa pengajuan judul KTI /Skripsi di atas tidak ada dalam Portal Garuda Dikti, GDL (Ganesha Digital Library), maupun Software Otomigen X di Perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan referensi kepada Dosen pembimbing dalam mengerjakan KTI /Skripsi.

Mengetahui,
Ka. Perpustakaan

Dwi Nuriana, S.kom

Lampiran 2

YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"



Website : www.stikesicme-jbg.ac.id

SK. MENDIKNAS NO.141/D/O/2005

No. : 005/KTI-D3 ANKES/K31/II/2016
Lamp. : -
Perihal : Pre survey data

Jombang, 23 Februari 2016

Kepada :

Yth. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Jombang
di
Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan penyusunan Karya Tulis Ilmiah oleh mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan "Insan Cendekia Medika" Jombang program studi D3 Analisis Kesehatan, maka sehubungan dengan hal tersebut kami mohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin melakukan Pre survey data, kepada mahasiswa kami:

Nama Lengkap : **ENDAH WULAN S.**
No. Pokok Mahasiswa / NIM : 13 131 0013
Semester : V (lima)
Judul Penelitian : *Gambaran Nilai LED pada Penderita TBC BTA (+) selama Pengobatan dengan tentang Waktu yang Berbeda*

Untuk mendapatkan data guna melengkapi penyusunan Karya Tulis Ilmiah sebagaimana tersebut diatas.

Demikian atas perhatian, bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ketua,

Hanih Tutuko, SH., S.Kep. Ns., MH
NIK: 01.06.054



PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG
DINAS KESEHATAN

JL. KH. Wahid Hasyim No. 131 Jombang. Kode Pos : 61411
Telp/Fax. (0321) 866197 Email : dinkesjombang@yahoo.com
Website : www.jombangkab.go.id

NOTA DINAS

D a r i : Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang
Kepada : Yth. Kepala Bidang Kesehatan Masyarakat Dinkes.Kab. Jombang
Tanggal : 4 Maret 2016
Nomor : 070/ *od6* /415.25/2016
Sifat : -
Lampiran : -
Hal : Pengambilan Data

Menindaklanjuti Surat dari Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang Nomor : 005/KTI-D3 ANKES/K31/II/2016 tanggal : 06 Februari 2016 perihal Pengambilan Data. Pada prinsipnya kami tidak keberatan mahasiswa D III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang melakukan kegiatan pengambilan data di Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang.

Dengan ini kami harap seksi dapat memberikan data yang dimaksud kepada :

Nama : **Endah Wulan S**
N I M : 131310013
Judul : Data penyakit TBC
Catatan : - Tidak mengganggu kegiatan pelayanan

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG
DINAS KESEHATAN
Sekretaris

Dra. TRI PRIHATIN S. Apt
NIP. 196104221989122001

lampiran 4

KASUS BARU TB PARU (Semua Type)
 YANG DITEMUKAN OLEH UNIT PELAYANAN KESEHATAN
 DI KABUPATEN JOMBANG
 SELAMA TAHUN 2014-2015

| NO | NAMA UPK | TAHUN 2014 | | | | | TAHUN 2015 | | | | |
|----|----------------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| | | TW | | | | | TW | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | JML | 1 | 2 | 3 | 4 | JML |
| 1 | Bandar Km | 3 | 4 | 10 | 8 | 25 | 9 | 6 | 6 | 6 | 27 |
| 2 | Bareng | 4 | 4 | 6 | 13 | 27 | 3 | 1 | 6 | 4 | 14 |
| 3 | Blimbing Gudo | 12 | 12 | 4 | 6 | 34 | 5 | 1 | 4 | 8 | 18 |
| 4 | Blimbing Kesamben | 2 | 2 | 3 | 3 | 10 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 |
| 5 | Brambang | 11 | 9 | 1 | 3 | 24 | 8 | 3 | 5 | 2 | 18 |
| 6 | Cukir | 7 | 13 | 8 | 8 | 36 | 7 | 11 | 10 | 18 | 46 |
| 7 | Dukuhklopo | 5 | 5 | 4 | 4 | 18 | 6 | 2 | 6 | 6 | 20 |
| 8 | Gambiran | 8 | 7 | 15 | 11 | 41 | 0 | 13 | 7 | 12 | 32 |
| 9 | Jabon | 5 | 3 | 5 | 4 | 17 | 6 | 12 | 3 | 10 | 31 |
| 10 | Japanan | 11 | 10 | 10 | 7 | 38 | 5 | 8 | 11 | 8 | 32 |
| 11 | Jarak Kulon | 2 | 4 | 0 | 4 | 10 | 0 | 0 | 8 | 8 | 16 |
| 12 | Jatiwates | 6 | 5 | 1 | 4 | 16 | 2 | 5 | 5 | 1 | 13 |
| 13 | Jelakombo | 3 | 6 | 7 | 4 | 20 | 4 | 6 | 4 | 5 | 19 |
| 14 | Jogoloyo | 5 | 12 | 0 | 15 | 32 | 2 | 5 | 8 | 6 | 21 |
| 15 | Kabuh | 4 | 6 | 9 | 6 | 25 | 5 | 8 | 8 | 6 | 27 |
| 16 | Keboan | 8 | 6 | 6 | 4 | 24 | 5 | 3 | 8 | 3 | 19 |
| 17 | Kesamben | 7 | 11 | 14 | 14 | 46 | 10 | 5 | 14 | 7 | 36 |
| 18 | Kesamben Ngoro | 4 | 3 | 3 | 4 | 14 | 4 | 5 | 11 | 5 | 25 |
| 19 | Mayangan | 10 | 8 | 9 | 7 | 34 | 8 | 15 | 10 | 9 | 42 |
| 20 | Megaluh | 6 | 6 | 6 | 1 | 19 | 2 | 4 | 6 | 7 | 19 |
| 21 | Mojoagung | 2 | 13 | 4 | 13 | 32 | 5 | 17 | 9 | 11 | 42 |
| 22 | Mojowarno | 9 | 7 | 9 | 7 | 32 | 6 | 5 | 7 | 6 | 24 |
| 23 | Perak | 7 | 7 | 0 | 28 | 42 | 4 | 11 | 0 | 29 | 44 |
| 24 | Peterongan | 0 | 13 | 12 | 7 | 32 | 7 | 13 | 10 | 12 | 42 |
| 25 | Plandaan | 12 | 7 | 8 | 4 | 31 | 5 | 9 | 5 | 5 | 24 |
| 26 | Ploso / Bawangan | 8 | 3 | 8 | 8 | 27 | 9 | 12 | 6 | 4 | 31 |
| 27 | Plumbon Gambang | 4 | 5 | 3 | 5 | 17 | 6 | 2 | 4 | 5 | 17 |
| 28 | Pulo Lor | 6 | 8 | 2 | 6 | 22 | 10 | 3 | 3 | 8 | 24 |
| 29 | Pulorejo | 10 | 9 | 13 | 8 | 40 | 0 | 18 | 12 | 10 | 40 |
| 30 | Sumobito | 5 | 1 | 3 | 10 | 19 | 1 | 8 | 5 | 4 | 18 |
| 31 | Tambakrejo | 4 | 4 | 4 | 1 | 13 | 3 | 0 | 4 | 6 | 13 |
| 32 | Tapen | 5 | 5 | 2 | 5 | 17 | 3 | 8 | 5 | 4 | 20 |
| 33 | Tembelang | 13 | 12 | 5 | 11 | 41 | 7 | 6 | 7 | 9 | 29 |
| 34 | Wonosalam | 2 | 5 | 2 | 1 | 10 | 1 | 3 | 4 | 3 | 11 |
| 35 | RSD Jombang | 26 | 37 | 34 | 46 | 143 | 66 | 53 | 36 | 24 | 179 |
| 36 | Puskestren Tebuireng | 0 | 2 | 4 | 1 | 7 | 1 | 0 | 1 | | 2 |
| 37 | RSK Mojowarno | 20 | 7 | 12 | 22 | 61 | 17 | 10 | 15 | 3 | 45 |
| 38 | RS Islam | 8 | 8 | 15 | 10 | 41 | 3 | 6 | 9 | 24 | 42 |
| 39 | RS Muhammadiyah | 2 | 2 | 1 | 0 | 5 | 2 | 1 | 1 | 3 | 7 |
| 40 | RSUD Ploso | 3 | 4 | 8 | 3 | 18 | 5 | 5 | 2 | | 12 |
| 41 | RS Airlangga | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | | 0 |
| | JUMLAH | 269 | 295 | 270 | 326 | 1,160 | 252 | 306 | 285 | 302 | 1,145 |

YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"



Website : www.stikesicme-jbg.ac.id

SK. MENDIKNAS NO.141/D/O/2005

No. : 022/KTI-D3 ANKES/K31/III/2016
Lamp. : -
Perihal : Penelitian

Jombang, 28 Maret 2016

Kepada :

Yth. Direktur RSUD Jombang
di
Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan penyusunan Karya Tulis Ilmiah oleh mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan "Insan Cendekia Medika" Jombang program studi D3 Analisis Kesehatan, maka sehubungan dengan hal tersebut kami mohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin melakukan Penelitian, kepada mahasiswa kami:

Nama Lengkap : **ENDAH WULAN S.**
No. Pokok Mahasiswa / NIM : **13 131 0013**
Semester : **VI (enam)**
Judul Penelitian : *Gambaran Nilai Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Tuberkulosis BTA (+) selama Pengobatan dengan Rentang Waktu yang Berbeda*

Untuk mendapatkan data guna melengkapi penyusunan Karya Tulis Ilmiah sebagaimana tersebut diatas.

Demikian atas perhatian, bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ketua,

H. Bambang Tutuko, SH., S.Kep. Ns., MH
NIK: 01.06.054

Tembusan:

- Kadiklat RSUD Jombang



**PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
INSTALASI LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK**

Jl. KH. Wahid Hasyim No. 52 Telp. (0321) 863502, Fax. (0321) 879316 JOMBANG

Jombang, 28 Juni 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ita Ismunanti, S.Si
NIP : 19640122 198403 2 005
Jabatan : Kepala Ruang Laboratorium RSUD Jombang
Alamat : Jln. KH. Wahid Hasyim 52 Jombang

menerangkan bahwa mahasiswa berikut

Nama : Endah Wulan Suci
NIM : 131310013
Semester : Enam (VI)

telah melaksanakan pengambilan sampel untuk pasien penderita tuberkulosis di laboratorium RSUD Jombang mulai tanggal 30 Mei sampai dengan 28 Juni 2016 didapatkan jumlah sampel sebanyak 29 sampel.

Demikian keterangan ini dibuat agar bisa digunakan sebagai pelengkap penyusunan karya tulis ilmiah.

Kepala Ruang Laboratorium



Ita Ismunanti, S.Si
NIP. 19640122 198403 2 005



YAYASAN SAMODRA ILMU CEDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CEDEKIA MEDIKA"
Prodi D3 Analis Kesehatan
 SK Mendiknas No. 141/D/O/2005
 Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosongo – Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903
 Jl. Halmahera 33 – Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Stikes_Icme_Jombang@yahoo.Com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sofa Marwa Lesmana, A. Md. AK
 Jabatan : Staf Laboratorium Klinik Prodi DIII Analis Kesehatan

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Endah Wulan Suci
 NIM : 13. 131. 0013

Telah melaksanakan pemeriksaan nilai Laju Endap Darah pada penderita tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA) positif selama pengobatan (studi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang) di laboratorium Hematologi prodi DIII Analis Kesehatan Mulai Senin 30 Mei 2016 sampai dengan 28 Juli 2016 dengan hasil sebagai berikut :

| Responden | Jenis Kelamin | Umur | Pendidikan | Pekerjaan | Lama pengobatan | Nilai LED | Tanggal pemeriksaan |
|-----------|---------------|------|------------|-----------|-----------------|-----------|---------------------|
| P1 | Jk1 | U1 | T1 | W5 | L2 | NA | Senin, 30 Mei 2016 |
| P2 | Jk1 | U2 | T1 | W1 | L2 | NA | Selasa, 31 Mei 2016 |
| P3 | Jk1 | U1 | T2 | W2 | L2 | NN | |
| P4 | Jk2 | U1 | T1 | W2 | L2 | NN | |
| P5 | Jk2 | U1 | T1 | W5 | L2 | NA | |
| P6 | Jk1 | U2 | T1 | W4 | L2 | NA | Rabu, 1 Juni 2016 |
| P7 | Jk1 | U1 | T1 | W6 | L2 | NN | |
| P8 | Jk2 | U2 | T1 | W1 | L2 | NA | |
| P9 | Jk2 | U1 | T1 | W5 | L2 | NN | |
| P10 | Jk2 | U1 | T2 | W6 | L2 | NA | Kamis, 2 Juni 2016 |
| P11 | Jk1 | U1 | T1 | W4 | L2 | NA | |

Lampiran 7

| | | | | | | | |
|-----|-----|----|----|----|----|----|------------------------|
| P12 | Jk1 | U1 | T1 | W1 | L2 | NN | Jum'at, 3 Juni 2016 |
| P13 | Jk1 | U2 | T1 | W1 | L2 | NA | |
| P14 | Jk2 | U1 | T2 | W4 | L2 | NN | Senin, 6 Juni 2016 |
| P15 | Jk1 | U1 | T1 | W2 | L2 | NN | |
| P16 | Jk1 | U1 | T4 | W1 | L2 | NA | |
| P17 | Jk1 | U1 | T1 | W2 | L2 | NN | |
| P18 | Jk2 | U1 | T1 | W5 | L2 | NN | |
| P19 | Jk1 | U1 | T2 | W6 | L2 | NN | Selasa, 7 Juli 2016 |
| P20 | Jk1 | U2 | T4 | W1 | L2 | NA | |
| P21 | Jk2 | U1 | T1 | W5 | L1 | NA | Kamis, 9 Juni 2016 |
| P22 | Jk2 | U1 | T2 | W5 | L1 | NN | |
| P23 | Jk1 | U1 | T1 | W2 | L1 | NA | Jumat, 10 Juni2016 |
| P24 | Jk1 | U2 | T1 | W6 | L1 | NA | Rabu, 15 Juni 2016 |
| P25 | Jk1 | U1 | T1 | W4 | L1 | NA | |
| P26 | Jk2 | U1 | T1 | W5 | L1 | NA | Kamis, 16 Juni 2016 |
| P27 | Jk1 | U2 | T2 | W4 | L1 | NA | Senin, 20 Juni 2016 |
| P28 | Jk1 | U2 | T1 | W4 | L2 | NA | Kamis, 23 Juni 2016 |
| P29 | Jk1 | U1 | T3 | W3 | L2 | NN | |

Keterangan :


Pasien no 1 : P1 Laki-laki : JK1 15-50 tahun : U1
 Pasien no 2 : P2 Perempuan : JK2 >51 tahun : U2
 Pasienn no. n : Pn

Dasar : T1 Petani : W1 < 2 bulan : L1 Normal : NN
 Menengah : T2 Swasta : W2 >2 bulan : L2 Tinggi : NA
 Perguruan tinggi : T3 PNS : W3
 Tidak sekolah : T4 Wiraswasta : W4
 Ibu rumah tangga : W5
 Tidak bekerja : W6

Lampiran 7

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Laboratorium Klinik
Prodi DIII Analis Kesehatan

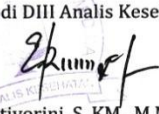

Soffa Marwa Lesmana, A. Md. AK

Laboran


Soffa Marwa Lesmana, A. Md. AK

Mengetahui,

Ketua Prodi DIII Analis Kesehatan


Erni Setiyorini, S. KM., M.M.

PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI RESPONDEN PENELITIAN

Judul KTI : Gambaran Nilai Laju Endap Darah pada
Penderita Tuberkulosis Basil Tahan Asam (BTA)
selama Pengobatan (Studi di RSUD Jombang)

Nama Mahasiswa : Endah Wulan Suci

NIM : 13.131.0013

Bahwa saya diminta untuk berperan serta dalam Karya Tulis Ilmiah sebagai responden dengan mengisi angket yang disediakan oleh peneliti.

Sebelumnya saya telah diberi penjelasan tentang tujuan karya tulis ilmiah penelitian ini dan saya telah mengerti bahwa peneliti akan merahasiakan identitas, data maupun informasi yang saya berikan. Apabila ada pertanyaan yang diajukan menimbulkan ketidaknyamanan bagi saya, saya akan mengajukan keberatan dan saya berhak mengundurkan diri.

Demikian persetujuan ini saya buat secara sadar dan suka rela tanpa ada unsur pemaksaan dari siapapun, saya menyatakan :

Bersedia

Menjadi responden dalam Karya Tulis Ilmiah

Jombang,.....2016

Responden

()

Lampiran 9

**IDENTITAS PASIEN PENDERITA TUBERKULOSIS BASIL
TAHAN ASAM (BTA) POSITIF SELAMA PENGOBATAN
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH JOMBANG**

Hari/Tanggal :

Berila tanda cek (√) pada kolom jawaban yang telah tersedia.

1. Nama Responden :

2. Jenis Kelamin :

3. Umur :

4. Pendidikan Terakhir :

- | | | | |
|--------------------------|-----|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | SD | <input type="checkbox"/> | Perguruan Tinggi/Akademi |
| <input type="checkbox"/> | SMP | <input type="checkbox"/> | Tidak Sekolah |
| <input type="checkbox"/> | SMA | | |

5. Pekerjaan :

6. Lama Pengobatan :

- | | | | |
|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | > 2 bulan | <input type="checkbox"/> | < 2 bulan |
|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|

7. Hasil nilai LED :

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Endah Wulan Suci
NIM : 13.131.0013
Judul : Gambaran nilai Laju Endap Darah (LED) Pada Penderita Tuberkulosis BTA (+) Selama Pengobatan

| NO | TANGGAL | HASIL KONSULTASI |
|----|------------------|--|
| 1 | 16 Februari 2016 | Konsul judul cek perpustakaan |
| 2 | 3 Maret 2016 | - Revisi Bab I - Persiapan Bab II |
| 3 | 10 Maret 2016 | - Revisi Bab I dan Bab II - Tambahkan konsep - Lanjut Bab III dan Bab IV |
| 4 | 18 Maret | - Bab I Acc - Memperbaiki manfaat teoritis |
| 5 | 23 Maret 2016 | - Bab II dan Bab Acc - Melanjutkan Bab IV |
| 6 | 29 Maret 2016 | Bab I, Bab II, Bab III dan Bab IV Acc |
| 7 | 4 Mei 2016 | Acc ujian proposal |
| 8 | 29 Juni 2016 | Bab V - Revisi pembahasan |
| 9 | 22 Juli 2016 | Revisi Bab V dan VI |
| 10 | 25 Juli 2016 | - Revisi Bab V - Acc Bab VI |
| 11 | 27 Juli 2016 | - Acc Bab V - Menyiapkan kelengkapan sidang hasil |

Mengetahui
Pembimbing I

Muarrofah, S. Kep., Ns., M.Kes

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Endah Wulan Suci
NIM : 13.131.0013
Judul : Gambaran nilai Laju Endap Darah Pada Penderita Tuberkulosis BTA (+) Selama Pengobatan

| NO | TANGGAL | HASIL KONSULTASI |
|----|------------------|--|
| 1 | 15 Februari 2016 | Perbaiki tata cara penulisan - Mengurutkan skala dari Internasional-Kecamatan |
| 2 | 22 Februari 2016 | Perbaiki Bab I |
| 3 | 25 Februari 2016 | - Acc Bab I - Menyiapkan Bab II-IV |
| 4 | 27 Februari 2016 | - Perbaiki tata cara penulisan - Referensi ditambahkan |
| 5 | 2 Maret 2016 | - Revisi Bab II-IV - Bab II tambahkan referensi - Nilai normal LED |
| 6 | 11 April 2016 | Bab IV - Menggunakan consecutive sampling - Nilai normal LED homogenkan pada yang dewasa |
| 7 | 25 April 2016 | - Bab IV Acc - Persiapkan kelengkapan proposal |
| 8 | 26 Juli 2016 | - Revisi Bab V dan VI - Revisi Abstrak |
| 9 | 27 Juli 2016 | - Menyiapkan kelengkapan berkas - Sidang hasil |

Mengetahui
Pembimbing II

Sri Lestari, S.KM

**TABULASI HASIL PEMERIKSAAN NILAI LAJU ENDAP
DARAH PADA PENDERITA TUBERKULOSIS BASIL TAHAN
ASAM (BTA) POSITIF SELAMA PENGOBATAN
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH JOMBANG**

| Responden | Jenis Kelamin | Umur | Pendidikan | Pekerjaan | Lama pengobatan | Nilai LED |
|-----------|---------------|------|------------|-----------|-----------------|-----------|
| P1 | Jk2 | U1 | T1 | W5 | L2 | NA |
| P2 | Jk1 | U2 | T1 | W1 | L2 | NA |
| P3 | Jk1 | U1 | T2 | W2 | L2 | NN |
| P4 | Jk2 | U1 | T1 | W2 | L2 | NN |
| P5 | Jk2 | U1 | T1 | W5 | L2 | NA |
| P6 | Jk1 | U2 | T1 | W4 | L2 | NA |
| P7 | Jk1 | U1 | T1 | W6 | L2 | NN |
| P8 | Jk2 | U2 | T1 | W1 | L2 | NA |
| P9 | Jk2 | U1 | T1 | W5 | L2 | NN |
| P10 | Jk2 | U1 | T2 | W6 | L2 | NA |
| P11 | Jk1 | U1 | T1 | W4 | L2 | NA |
| P12 | Jk1 | U1 | T1 | W1 | L2 | NN |
| P13 | Jk1 | U2 | T1 | W1 | L2 | NA |
| P14 | Jk1 | U1 | T1 | W2 | L2 | NN |
| P15 | Jk1 | U1 | T1 | W2 | L2 | NN |
| P16 | Jk2 | U1 | T2 | W5 | L1 | NA |
| P17 | Jk1 | U1 | T1 | W2 | L2 | NN |
| P18 | Jk2 | U1 | T1 | W5 | L2 | NN |
| P19 | Jk1 | U1 | T2 | W6 | L2 | NN |
| P20 | Jk1 | U2 | T4 | W1 | L2 | NA |
| P21 | Jk1 | U1 | T1 | W5 | L2 | NN |
| P22 | Jk2 | U1 | T4 | W1 | L1 | NA |
| P23 | Jk2 | U1 | T2 | W4 | L1 | NA |
| P24 | Jk1 | U1 | T3 | W3 | L1 | NA |
| P25 | Jk2 | U1 | T1 | W4 | L1 | NA |
| P26 | Jk1 | U2 | T1 | W5 | L1 | NA |
| P27 | Jk2 | U1 | T2 | W4 | L2 | NA |
| P28 | Jk1 | U2 | T1 | W4 | L2 | NN |
| P29 | Jk1 | U2 | T1 | W6 | L2 | NN |

Keterangan :

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-------------|
| Pasien no 1 : P1 | Laki-laki : JK1 | 15-50 tahun : U1 | |
| Pasien no 2 : P2 | Perempuan : JK2 | >51 tahun : U2 | |
| Pasienn no. n : Pn | | | |
| Dasar : T1 | Petani : W1 | < 2 bulan : L1 | Normal : NN |
| Menengah : T2 | Swasta : W2 | >2 bulan : L2 | Tinggi : NA |
| Perguruan tinggi : T3 | PNS : W3 | | |
| Tidak sekolah : T4 | Wiraswasta : W4 | | |
| | Ibu rumah tangga : W5 | | |
| | Tidak bekerja : W6 | | |

**TABULASI HASIL PEMERIKSAAN BERDASARKAN TINGGI
DAN NORMAL NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA
PENDERITA TUBERKULOSIS BASIL TAHAN
ASAM (BTA) POSITIF SELAMA
PENGOBATAN
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH JOMBANG**

| No | Usia | Nilai LED | |
|--------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Normal/Persentase (%) | Tinggi/Persentase (%) |
| 1 | 15-50 Tahun | 11 (37,9 %) | 10 (34,5%) |
| 2 | >51 Tahun | 2 (6,9%) | 6 (20,7%) |
| Jumlah Keseluruhan | | 29 | 100% |

| No | Jenis kelamin | Nilai LED | |
|--------------------|---------------|------------------------|-----------------------|
| | | Normal/ Persentase (%) | Tinggi/Persentase (%) |
| 1 | Laki-laki | 10 (34,5%) | 7 (24,1%) |
| 2 | Perempuan | 3 (10,3%) | 9 (31,1%) |
| Jumlah Keseluruhan | | 29 | 100% |

| No | Lama pengobatan | Nilai LED | |
|--------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Normal/Persentase (%) | Tinggi/Persentase (%) |
| 1 | < 2 bulan | - | 6 (20,7%) |
| 2 | >2 bulan | 13 (44,8%) | 10 (34,5%) |
| Jumlah | | 29 | 100% |

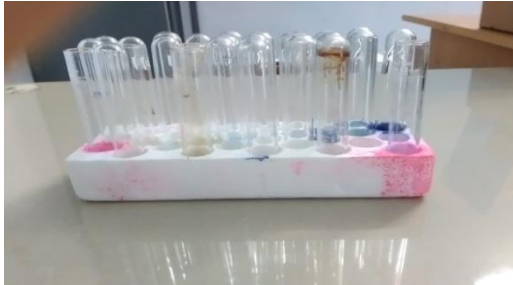
ALAT DAN BAHAN PEMERIKSAAN



Tabung vakum dengan antikoagulan EDTA



Pipet Westergren



Tabung serologi



Sprit 3 cc



Respirator



Rak Westergren



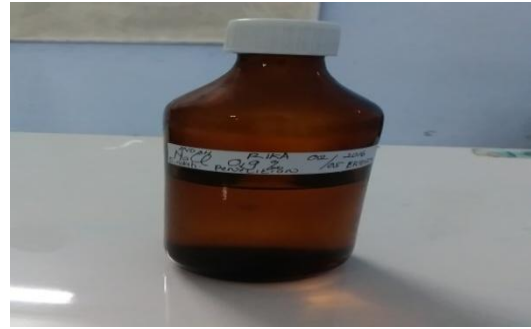
Tourniquet



Kapas alkohol



Tisu



Larutan NaCl 0,9%

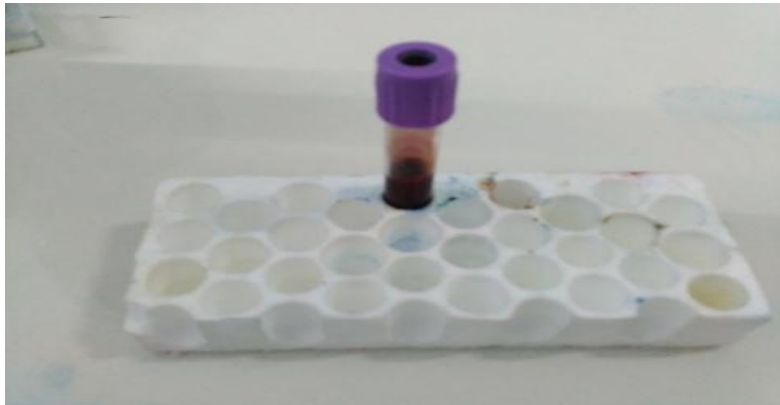
DOKUMENTASI PEMERIKSAAN LED

1



Pengambilan sampel darah pada penderita TB paru

2



Sampel darah penderita TB BTA positif yang dimasukkan dalam tabung vacum

3



Memipet larutan NaCl 0,9% menggunakan pipet Westergren sebanyak 50 ml dengan bantuan karet penghisap

4



Memasukkan larutan NaCl 0,9% tersebut kedalam tabung pengencer

5



Memipet sampel darah menggunakan pipet Westergren sampai tanda 0 dengan bantuan karet penghisap

6



Memasukkan sampel yang telah dipipet kedalam tabung pengencer yang berisi larutan NaCl 0,9% dan menghomogenkannya

7



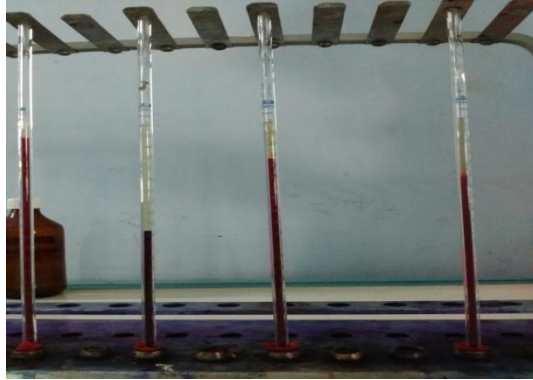
Memipet kembali campuran tersebut menggunakan pipet Westergren sampai tanda 0 dan melepas karet penghisap secara perlahan

8



Meletakkan tabung Westergren pada rak Westergren dengan posisi tegak lurus





Melakukan pembacaan nilai LED setelah satu jam pertama