

**PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH PADA PENDERITA  
TUBERCULOSIS PARU DENGAN PENGOBATAN  
KURANG DARI TIGA BULAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh:

**SITI NURKHAYANI**  
28.10.2490 J

**PROGRAM STUDI D III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah:

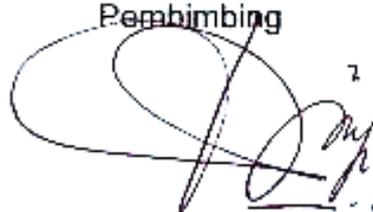
### PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH PADA PENDERITA TUBERCULOSIS PARU DENGAN PENGOBATAN KURANG DARI TIGA BULAN

Oleh:

**SITI NURKHAYANI**  
**28102490 J**

Surakarta, 25 April 2013  
Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI

Pembimbing



**dr. Lucas Carnelius S.**

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah:

### PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH PADA PENDERITA TUBERCULOSIS PARU DENGAN PENGOBATAN KURANG DARI TIGA BULAN

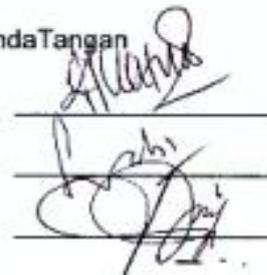
Oleh :

**SITI NURKHAYANI**  
28102490 J

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Pada Tanggal: 4 Mei 2013

Nama  
Penguji I : dr. RatnaHerawati  
Penguji II : dr. Marniwati  
Penguji III : dr. Lucas Cornelius S

TandaTangan



Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi



**Ratno Agung Semsumaharto, S. Si., M.Sc.**  
NIS. 01.04.076

Ketua Program Studi  
D-III Analis Kesehatan



**Dra. Nur Hidayati M.Pd**  
NIS. 01.98.037

## PERSEMBAHAN

Aku tidak tahu apa yang kupersembahkan pada orang-orang disekitarku yang telah mendo'akanku, menemaniku saat senang & sedih, membantuku berdiri ketika aku jatuh tersungkur, mengajarkanku bagaimana cara untuk hidup & bagaimana seharusnya menjadi hidup serta cara bagaimana untuk memaknai arti hidup itu sendiri. Kupersembahkan karya ini untuk :

- **Allah azza wa jalla**, yang telah memberikan segenap kekuatan hidup kepadaku, sesungguhnya hidup & matiku hanyalah kuserahkan kepada Engkau. Ya Robbi... terimakasih atas diberikannya keindahan.
- **Bapak& ibunda tercinta**...yang selalu menyelipkan namaku dalam setiap do'a & pengharapan, semoga tetesan butir-butir keringatnya dapat terwujud sebagai kebahagiaan & kesuksesanku. Terimakasih atas didikanmu yang menjadikanku lebih baik, kesetiaanmu mengingatkanku dikala aku salah. Kasih sayang kalian selalu menyertai langkahku.
- **Kakakku**...yang tak lelah memberikan nasehat & motivasi untukku.
- **Mas Finda**...yang selalu memberi semangat untukku.
- **Keluarga mapala KALBUGIRI...*bagus, didik, sandi, bambang, mamo, anya, yayuk, dzikri, mas komang, mas galis, mas heri, mas nur, mas andre***...Terimakasih dari kalian ku dapatkan arti kekeluargaan, kebersamaan & kesederhanaan.
- **Sahabat seperjuanganku D-III Analis Kesehatan 2010'**.
- **Sahabatku PKL...*indun, april, denis, renya, orien, stefanus, haning***
- **Sahabatku KTI hematologi...*yudi, bagus, stefanus, sandi***
- **Agama, Almamater & bumi tempatku berpijak.**
- **Seluruh pembaca yang budiman.**

Pernah tak aku menyangka sejauh ini aku melangkah. Segala usaha ,setiap langkah & seluruh rasa cinta dalam hidupku takkan berarti tanpa **mereka**.

## MOTTO

- Semangat adalah kunci untuk mencapai kehidupan yang lebih baik
- Kemuliaan itu tergantung pada penghalang-penghalang yang merintanginya. Dan sesungguhnya kebaikan itu tidak akan di dapat kecuali dengan merasakan kesulitan. Dan tujuan tidak akan tercapai, kecuali dengan melintasi jembatan keletihan.
- Amal tanpa keikhlasan seperti musafir yang mengisi kantong dengan kerikil pasir. Memberatkannya tetapi tidak bermanfaat.(Ibnu Al-Qayyim).
- Jangan pernah menjadi lilin yang menerangi orang lain tetapi melelehkan dirinya sendiri.
- Susah, senang, bahagia, menangis dan tertawa adalah warna-warni kehidupan jika kau ingin dunia-Mu penuh warna maka janganlah takut untuk "menangis".
- Kekalahan bukanlah akhir dari segalanya sebab dari kekalahan akan bangkit kekuatan baru yang membuat kita lebih percaya diri.
- Hari ini mungkin engkau menemui kegagalan tapi bukan berarti untuk gagal selamanya.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga karya tulis ini dapat selesai sesuai jadwal. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan Universitas Setia Budi. Penulis memilih judul karya tulis ilmiah "Pemeriksaan Laju Endap Darah pada Penderita Tuberkulosis Paru dengan Pengobatan Kurang Dari Tiga Bulan".

Dengan terselesainya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Winarso Suryolegowo, S.H, M.Pd, selaku rector Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Ratno Agung Samsumaharto, S. Si., M.Sc selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd selaku Ketua Jurusan Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. dr. Lucas Carnelius S selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah ini yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta Asisten Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan program D-III Analis Kesehatan yang telah mendidik dengan penuh tanggungjawab sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Setia Budi Surakarta.

6. Bapak dan ibu pegawai di rumah sakit yang telah membantu dan membimbing untuk penitilian Karya Tulis Ilmiah.
7. Bapak dan ibu yang sangat aku sayangi, yang selalu mendo'akanku dan memberikan dukungan baik.
8. Segenap keluarga besar tercinta yang memberikan do'a restu, nasehat dan dukungan demi kesuksesanku.
9. Kakakku yang aku sayangi dan aku banggakan. Yang selalu memberikan motivasi hingga terselesaikannya Karya Tulis ini.
10. Keluarga besar sahabat mapala KALBUGIRI yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan hingga terselesaikannya penyusunan Karya Tulis ini.
11. Seseorang yang menjadi semangatku untuk menyelesaikan Karya Tulis ini.
12. Sahabat seperjuangan KTI Hematologi (stefanus,yudi,bagus,sandy).
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penulisan karya tulis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya tulis ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, April 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DARTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tuberkulosis Paru.....	4
2.1.1 Definisi .....	4
2.1.2 Karakteristik Kuman Tuberkulosis .....	4
2.1.3 Klasifikasi Penyakit Tuberkulosis.....	4
2.1.4 Penularan Penyakit Tuberkulosis .....	5
2.1.5 Riwayat Terjadinya Tuberkulosis.....	6
2.1.6 Tanda dan Gejala Penyakit Tuberkulosis .....	6
2.1.7 Pemeriksaan Laboratorium .....	7

2.1.8	Pengobatan.....	8
2.2	Mycobacterium tuberculosis.....	10
2.2.1	Habitat .....	10
2.2.2	Morfologi .....	10
2.2.3	Sifat-sifat pertumbuhan .....	11
2.2.4	Komponen-komponen Mycobacterium .....	11
2.3	Laju Endap Darah.....	12
2.3.1	Definisi .....	12
2.3.2	Mekanisme Pengendapan Eritrosit.....	12
2.3.3	Faktor yang Mempengaruhi Laju Endap Darah.....	14
2.3.4	Manfaat Pemeriksaan Laju Endap Darah .....	15
2.3.5	Teknik Pemeriksaan .....	16
2.3.6	Harga Normal.....	17
2.3.7	Faktor yang Mempengaruhi Nilai Laju Endap Darah ...	17
2.3.8	Sumber Kesalahan pada Pemeriksaan Laju Endap Darah .....	18
2.3.9	Macam Antikoagulan.....	19
BAB III	METODE PENELITIAN.....	21
3.1	Waktu dan Tempat .....	21
3.2	Sumber Data .....	21
3.3	Teknik Perolehan Data .....	21
BAB IV	HASIL PEMERIKSAAN DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1	Hasil Pemeriksaan.....	22
4.2	Pembahasan.....	23
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	25
5.1	Kesimpulan.....	25

5.2 Saran .....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
DAFTAR LAMPIRAN .....	L-1

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar Morfologi <i>Mycobacterim tuberculosis</i> .....	10

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil pemeriksaan laju endap darah .....	22
Tabel 2. Prosentase perubahan laju endap darah.....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Pemeriksaan.....	L-1
Lampiran 2. Surat Pengantar Pengambilan Data.....	L-3
Lampiran 3. Surat Ijin Pengambilan Data.....	L-4

## INTISARI

**Nurkhayani, Siti. 2013. *Pemeriksaan Laju Endap Darah Pada Penderita Tuberkulosis Paru Dengan Pengobatan Kurang Dari Tiga Bulan*. Program studi D-III Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi. Pembimbing : dr. Lucas Carnelius S.**

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan terjadi proses inflamasi. Tuberkulosis dapat menyebabkan bertambahnya jumlah leukosit berkaitan dengan fungsinya sebagai pertahanan tubuh, sehingga pengendapan darah melaju lebih cepat karena bertambahnya jumlah sel darah yang menyebabkan volume plasma semakin tinggi. Oleh karena itu Laju Endap Darah mengalami peningkatan. Pada Tuberkulosis, pemeriksaan Laju Endap Darah digunakan sebagai petanda non spesifik perjalanan penyakit, dan juga untuk memantau perkembangan proses pengobatan penyakit. Meningkatnya masalah Tuberkulosis paru di negara yang sedang berkembang, salah satunya disebabkan oleh kurangnya kepatuhan penderita dalam minum obat, dimana pasien menghentikan minum obat setelah dua atau tiga bulan pengobatan. Maka perlu dilakukan pemeriksaan Laju Endap Darah pada pasien Tuberkulosis paru dengan pengobatan kurang dari tiga bulan.

Karya tulis ini disusun berdasarkan data yang diambil dari hasil pemeriksaan laboratorium Laju Endap Darah terhadap pasien Tuberkulosis paru dengan pengobatan kurang dari tiga bulan di rumah sakit negeri Surakarta. Data yang diambil sebanyak 30 pasien.

Berdasarkan hasil analisa data di dapatkan prosentase sebagai berikut : 70% mengalami peningkatan Laju Endap Darah disebabkan karena kondisi tubuh pasien yang kurang baik, pasien sudah lama menderita Tuberkulosis paru tanpa memantau perkembangan penyakitnya, pasien tidak patuh mengkonsumsi obat secara rutin dan teratur, pasien menghentikan pengobatan karena merasa sembuh padahal itu hanyalah efek palliative, sedangkan untuk mencapai hasil maksimal pengobatan memakan waktu enam bulan. Sedangkan 30% mengalami penurunan Laju Endap Darah disebabkan karena disebabkan karena pasien tersebut rutin mengkonsumsi obat secara teratur, pasien tidak menghentikan pengobatan sebelum waktu pengobatan yang dianjurkan sehingga proses pengobatannya mengarah pada kesembuhan.

---

**Kata kunci** : Tuberkulosis paru, Laju Endap Darah

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis merupakan masalah yang serius bagi dunia, karena menjadi penyebab kematian terbanyak dibanding dengan penyakit infeksi lain. Diperkirakan sekitar sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi oleh *Mycobacterium Tuberkulosis*. Pada tahun 1995, diperkirakan ada 9 juta pasien Tuberkulosis baru dan 3 juta kematian akibat Tuberkulosis diseluruh dunia. Diperkirakan 95% kasus Tuberkulosis dan 98% kematian akibat Tuberkulosis di dunia, terjadi pada negara berkembang (Mandal, 2008).

Di Indonesia, Tuberkulosis merupakan masalah utama kesehatan masyarakat, jumlah pasien Tuberkulosis di Indonesia merupakan ke-3 terbanyak di dunia setelah India dan China dengan jumlah pasien sekitar 10% dari total jumlah pasien Tuberculosis dunia. Diperkirakan pada tahun 2004, setiap tahun ada 539.000 kasus baru dan kematian 101.000 orang (Sumardi, 2012).

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan terjadi proses inflamasi (Raviglione, O'Brien, 2001).

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 semakin tinggi (Depkes RI, 2003).

Laju Endap Darah adalah pengukuran kecepatan pengendapan eritrosit dalam plasma. Pada Tuberculosis, pemeriksaan Laju Endap Darah digunakan sebagai petanda non spesifik perjalanan penyakit, dan juga untuk memantau perkembangan proses pengobatan penyakit (Burns, 2004).

Penderita menghentikan minum obat setelah dua atau tiga bulan pengobatan, sedangkan untuk mencapai hasil maksimal pengobatan penyakit Tuberculosis paru memakan waktu enam bulan. Tingginya prevalensi penyakit Tuberculosis khususnya di negara sedang berkembang antara lain disebabkan oleh rendahnya kepatuhan penderita minum obat, pasien tidak mengkonsumsi obat secara rutin dan teratur, pasien menghentikan pengobatan karena merasa sembuh padahal itu hanya efek palliative yaitu efek yang sekedar menghilangkan atau mengurangi gejala serta keluhan penyakit (Sumardi, 2012).

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan pemeriksaan Laju Endap Darah pada penderita Tuberculosis paru dengan pengobatan kurang dari tiga bulan, untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan Laju Endap Darah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terjadi peningkatan Laju Endap Darah pada penderita Tuberculosis dengan pengobatan kurang dari tiga bulan ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui terjadinya peningkatan Laju Endap Darah pada penderita Tuberculosis dengan pengobatan kurang dari tiga bulan.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1 Bagi Penulis

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang pemeriksaan Laju Endap Darah pada penderita Tuberkulosis dengan pengobatan kurang dari tiga bulan.

2 Bagi Masyarakat

Dapat menambah informasi kepada masyarakat tentang bagaimana cara mencegah dan mengobati penyakit Tuberkulosis.

3 Bagi Pembaca

Menambah wawasan serta dapat dijadikan bahan pertimbangan mengingat pentingnya penyakit Tuberkulosis bagi kesehatan.

4 Bagi Institusi Pendidikan

Untuk pengembangan institusi melalui penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pemeriksaan Laju Endap Darah pada penderita Tuberculosis.