

**PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH (LED) DENGAN SAMPEL
LANGSUNG DIPERIKSA DAN SAMPEL YANG DITUNDA
2 JAM METODE WESTERGREN**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh:
SUKADMINI
29112533 J

**PROGRAM STUDI D III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah:

PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH (LED) DENGAN SAMPEL LANGSUNG DIPERIKSA DAN SAMPEL YANG DITUNDA 2 JAM METODE WESTERGREN

Oleh:
SUKADMINI
29112533 J

Surakarta, 2 Mei 2014
Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI

Pembimbing



dr. Ratna Herawati
NIS. 01.05.085

LEMBAR PENGESAHAN


Karya Tulis Ilmiah:

PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH (LED) DENGAN SAMPEL LANGSUNG DIPERIKSA DAN SAMPEL YANG DITUNDA 2 JAM METODE WESTERGREN

Oleh :

SUKADMINI
29112533 J

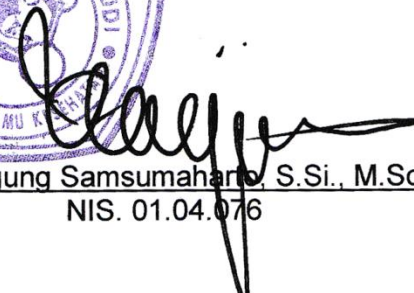
Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal: 6 Mei 2014

Nama	TandaTangan
Penguji I : dr. Troy Arief	
Penguji II : dr. Yulianti Subagio	
Penguji III : dr. Ratna Herawati	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi




Ratno Agung Samsumaharto, S.Si., M.Sc.
NIS. 01.04.076

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan



Dra. Nur Hidayati M.Pd
NIS. 01.98.037

MOTTO

- Kita akan menjadi bersemangat apabila kita mengerjakan segala sesuatu dengan sukacita bukan dengan keluhan.
- Jadilah pengubah nasibmu sendiri. Engkau tak bisa selalu bergantung pada orang lain.

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk Allah SWT, keluarga, dan orang-orang disekitarku yang telah mendoakan dan menemaniku dalam situasi apapun, membantuku berdiri tegak seperti sekarang ini. Kupersembahkan karya ini untuk:

- Allah SWT, yang telah memberikanku kenikmatan dan kekuatan selama ini
- Bapak dan ibu tercinta yang selalu menyelipkan namaku dan waktu dalam setiap doa & pengharapan, semoga tetesan keringatnya dapat terwujud sebagai kebahagiaan & kesuksesanku. Terimakasih atas didikanmu yang menjadikanku lebih baik, kesetiaanmu mengingatkanku dikala aku salah. Kasih sayang kalian selalu menyertai langkahku.
- Sahabat – sahabatku Fira, Cisil, Hilda yang selalu menemani disaat sedih maupun senang, memberikan motivasi, saran dan dukungan selama ini
- Pungky Kriswandono yang selalu ada waktu untukku, yang selalu memberiku motivasi, dukungan dan doa selama ini
- Teguh Risfianto yang memberikan motifasi, semangat, saran, dan doanya
- Atik Ariyanti yang memberikan dukungan, nasehat, saran, motivasi dan menemani selama ini dalam senang dan sedih
- Sahabat seperjuanganku D-III Analisis Kesehatan 2011'. Telah menjadi keluarga, teman, serta sahabat terbaikku dalam proses belajar selama ini
- Flora
- Sahabat Teori A dan B serta kawan-kawan yang tidak bisa di sebut satu persatu

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. 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 Kadar Kolesterol Total Dengan Sampel Serum Dan Sampel Plasma EDTA”

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

1. Ratno Agung Samsumaharto, S. Si., M.Sc selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dra. Nur Hidayati, M.Pd selaku Ketua Jurusan Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. dr. Ratna Herawati selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah ini yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. 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.
5. Seluruh asisten Laboratorium Klinik yang telah membantu dalam menyelesaikan praktikum.

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.

Surakarta, Mei 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
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.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Darah	4
2.1.1 Definisi Darah.....	4
2.1.2 Komposisi Darah.....	4
2.1.3 Fungsi Darah.....	5
2.1.4 Definisi Eritrosit	6
2.1.5 Komponen Eritrosit.....	7

2.2 Laju Endap Darah (LED)	7
2.2.1 Definisi LED	7
2.2.2 Mekanisme LED	7
2.2.3 Fase-fase dalam LED	8
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi LED	9
2.2.5 Keadaan-Keadaan dari LED	10
2.2.6 Fungsi Pemeriksaan LED	10
2.2.7 Penetapan Nilai LED	10
2.2.8 Harga Normal	11
2.2.9 Hubungan LED dengan waktu yang ditunda 2 jam	11
2.2.10 Hal – hal yang Perlu Diperhatikan dalam Pemeriksaan LED	12
2.3 Macam-macam Antikoagulan	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Sampel	14
3.3 Metode	14
3.4 Alat dan Bahan	14
3.4.1 Alat	14
3.4.2 Bahan	15
3.5 Prosedur Kerja	15
3.5.1 Prosedur Pengambilan Vena	15
3.5.2 Pemeriksaan LED dengan metode Westergren untuk Sampel yang Langsung Diperiksa	15

3.5.3 Pemeriksaan LED dengan metode Westergren	
untuk Sampel yang Ditunda Selama 2 Jam	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil Pemeriksaan	17
4.2 Analisa Data	18
4.3 Pembahasan	18
BAB V PENUTUP	20
5.1 Kesimpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
LAMPIRAN	L-1

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel. Data hasil pemeriksaan LED pada sampel darah EDTA langsung di periksa dan yang ditunda 2 jam	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Pemeriksaan.....	L-1
Lampiran 2. Gambar Alat, Antikoagulan dan Sampel Penelitian	L-2

INTISARI

Sukadmini. 2013. *Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) dengan Sampel Langsung Diperiksa dan Sampel yang Ditunda 2 Jam Metode Westergren.* Program D-III Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi. Pembimbing : dr. Ratna Herawati.

Salah satu penunjang diagnosis suatu penyakit adalah dilakukan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium terdiri dari pemeriksaan darah rutin yang salah satunya adalah pemeriksaan laju endap darah. Pemeriksaan Laju Endap Darah yaitu mengukur kecepatan pengendapan eritrosit dalam waktu tertentu, yang dilihat pada tinggi kolom plasma yang terjadi. Pemeriksaan Laju Endap Darah menggunakan sampel darah vena yang ditambah antikoagulan. Antikoagulan adalah bahan yang digunakan untuk mencegah pembekuan darah. Antikoagulan yang digunakan adalah EDTA dan Na. Citrat. Pada pemeriksaan LED harus dikerjakan kurang dari 2 jam, jika dikerjakan lebih dari 2 jam maka bentuk eritrosit akan menjadi spheris sehingga menyulitkan terjadinya rouleaux dan dapat memperlambat nilai LED. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh waktu pengerjaan yang langsung dikerjakan dan ditunda selama 2 jam setelah sampling terhadap hasil pemeriksaan LED.

Karya tulis ini disusun berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium klinik Universitas Setia Budi Surakarta, diambil dari 20 sampel darah EDTA. Pemeriksaan LED menggunakan sampel darah EDTA dengan metode westergren.

Hasil pemeriksaan LED dari 20 sampel setelah penundaan waktu selama 2 jam mengalami penurunan hasil nilai LED. Sampel yang pemeriksaannya di tunda bentuk eritrositnya akan menjadi berubah bentuk spheris sehingga memperlambat LED. Sebab yang lain adalah pada sampel yang ditunda mengalami peningkatan kandungan protein plasma sehingga menyebabkan pembentukan eritrosit menjadi spheris.

Kata Kunci : Pemeriksaan LED, Pemeriksaan Langsung, Pemeriksaan yang Ditunda 2 Jam, Metode Westergren

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu penunjang diagnosa suatu penyakit adalah dilakukan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium terdiri dari pemeriksaan darah rutin yang terdiri dari pemeriksaan hemoglobin, eritrosit, leukosit, hitung jenis leukosit, laju endap darah, hematokrit, dan trombosit (Witjaksono dkk, 2008)

Pemeriksaan Laju Endap Darah yaitu mengukur kecepatan pengendapan eritrosit dalam waktu tertentu, yang dilihat pada tinggi kolom plasma yang terjadi (Kiswari, 2014). Kecepatan laju endap darah di pengaruhi oleh kemampuan eritrosit yang membentuk rouleaux. Rouleaux adalah gumpalan sel-sel darah merah yang disatukan bukan karena antibodi atau ikatan kovalen, tetapi semata-mata oleh gaya tarik permukaan (Sacher dan McPherson 2012).

Pemeriksaan Laju Endap Darah menggunakan sampel darah vena yang ditambah antikoagulan. Antikoagulan adalah bahan yang digunakan untuk mencegah pembekuan darah. Antikoagulan yang digunakan adalah EDTA dan Na. Citrat. Pada pemeriksaan yang menggunakan antikoagulan, sebaiknya dilakukan setelah pengambilan sampel. Apabila ditunda maka diperhatikan batas waktu penyimpanan, karena akan mempengaruhi bentuk eritrosit menjadi spheris. Spheris adalah bentuk eritrosit yang lonjong pipih atau tidak beraturan, dimana keadaan ini akan menyebabkan kesulitan terbentuknya rouleaux (Subroto, 1982).

Metode pemeriksaan LED dibedakan menjadi 2 macam yaitu metode westergren dan metode wintrobe. Pada pemeriksaan LED harus dikerjakan maksimal dua jam setelah pengambilan darah. Apabila baru dikerjakan setelah 1 jam lebih dari 2 jam maka bentuk erythrosit akan menjadi spheris, keadaan ini menyulitkan terjadinya rouleaux dan akibatnya akan memperlambat LED (Subroto 1982).

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis terdorong melakukan penelitian tentang pengaruh waktu pengerjaan yang langsung dikerjakan dan ditunda selama 2 jam setelah sampling terhadap hasil pemeriksaan LED.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan LED dari sampel yang langsung dikerjakan dan sampel yang ditunda selama 2 jam setelah sampling?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh waktu pengerjaan yang langsung dikerjakan dan ditunda selama 2 jam setelah sampling terhadap hasil pemeriksaan LED.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Penulis

- a. Memberikan informasi tentang hasil Laju Endap Darah yang diperiksa secara langsung dan yang ditunda selama 2 jam.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa pemeriksaan LED adalah pemeriksaan yang digunakan untuk memantau adanya peradangan dan perjalanan penyakit kronis

1.4.3 Manfaat Bagi Akademis

Menambah kepustakaan bagi mahasiswa D-III Analis Kesehatan tentang pemeriksaan LED yang langsung dikerjakan dan ditunda 2 jam.