

# PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH CARA WESTERGREN MENGGUNAKAN DARAH EDTA TANPA PENGECERAN DENGAN CARA OTOMATIK

Ardiya Garini

Dosen Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Palembang

## ABSTRAK

*Laju Endap Darah merupakan salah satu parameter pemeriksaan darah lengkap yang menggambarkan perbandingan antara eritrosit dan plasma. Peningkatan Laju Endap Darah merupakan respon yang tidak spesifik terhadap kerusakan jaringan dan merupakan petunjuk adanya penyakit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan Laju Endap Darah cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran dengan cara otomatis. Jenis penelitian ini adalah potong lintang. Sampel yang digunakan adalah 50 orang laki-laki yang melakukan general cek-up calon pegawai pada instansi BUMN dengan usia 19 – 35 tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa distribusi statistik hasil laju endap darah cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran memiliki median 5,00 dan hasil laju endap darah minimumnya 1 mm/jam dan maksimumnya 20 mm/jam. Distribusi statistik laju endap darah cara Otomatik memiliki median 5,00 dan hasil laju endap darah minimumnya 1 mm/jam dan maksimumnya 14 mm/jam. Berdasarkan Uji statistik yang dilakukan didapat hasil p value = 0,084, berarti  $H_0$  ditolak yang artinya tidak ada pengaruh rata-rata hasil pemeriksaan laju endap darah cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran dengan cara Otomatik. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan laju endap darah cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran dengan cara otomatis. maka dari itu diharapkan pada klinisi dapat menggunakan hasil pemeriksaan laju endap darah untuk melakukan diagnosa dan pengobatan bagi masyarakat yang membutuhkan.*

**Kata Kunci** : LED, Westergren-Otomatik  
**Kepustakaan** : 9(1992-2009)

## LATAR BELAKANG MASALAH

Dalam bidang hematologi, tes darah lengkap sering diminta oleh para dokter disamping tes urinalisis. Untuk tes darah lengkap, diperiksa darah vena yang telah dicampur baik dengan antikoagulan EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid*) sebagai garam natrium atau kaliumnya. Garam-garam ini mengubah ion calcium dari darah menjadi bentuk yang bukan ion.<sup>(1,2)</sup>

EDTA tidak berpengaruh terhadap besar dan bentuknya eritrosit dan tidak juga terhadap bentuk lekosit. Selain itu EDTA mencegah trombosit menggumpal, karena itu EDTA sangat baik dipakai sebagai antikoagulan pada hitung trombosit. Tiap 1 mg EDTA menghindari membekunya 1 ml darah, bila dipakai EDTA lebih dari 2 mg per ml darah maka nilai hematokrit menjadi lebih rendah dari sebenarnya. EDTA sering dipakai dalam bentuk larutan 10%.<sup>(2)</sup>

Darah EDTA dapat dipakai untuk beberapa macam pemeriksaan hematologi, seperti penetapan kadar hemoglobin, hitung jumlah lekosit, eritrosit, trombosit, retikulosit, hematokrit, dan penetapan

Laju Endap Darah (LED) menurut Westergren dan Wintrobe, tetapi tidak dapat dipakai untuk percobaan hemoragik dan pemeriksaan faal trombosit. Sedangkan antikoagulan natrium sitrat 3,8%, yaitu larutan yang isotonik dengan darah dapat dipakai untuk pemeriksaan LED dan beberapa macam percobaan hemoragik.<sup>(2)</sup> Pada pemeriksaan LED cara Westergren, darah EDTA diencerkan 5/4 kali dengan larutan Natrium Sitrat 0,109 M atau NaCl 0,9%.<sup>(3)</sup>

LED atau dalam bahasa Inggrisnya *Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)* merupakan salah satu parameter pemeriksaan darah lengkap yang menggambarkan perbandingan antara eritrosit dan plasma. LED terutama mencerminkan perubahan protein plasma yang terjadi pada infeksi akut maupun kronik, proses degenerasi dan penyakit limfoproliferatif.

Peningkatan LED merupakan respons yang tidak spesifik terhadap kerusakan jaringan dan merupakan petunjuk adanya penyakit. Bila dilakukan secara berulang LED dapat dipakai untuk menilai perjalanan penyakit seperti tuberkulosis, demam rematik, artritis dan nefritis.

LED yang meningkat menunjukkan suatu lesi yang aktif, peningkatan LED dibandingkan sebelumnya menunjukkan proses yang meluas, sedangkan LED yang menurun dibandingkan sebelumnya menunjukkan suatu perbaikan.<sup>(4)</sup>

Selain pada keadaan patologik, LED yang cepat juga dapat dijumpai pada keadaan-keadaan fisiologik seperti pada waktu haid, kehamilan setelah bulan ketiga dan obat-obatan seperti : *dextran, methyldopa (aldomet), oral contraceptives, penicillamine, procainamide, theophylline,* dan Vitamin A. Sedangkan *aspirin, cortisone* dan *quinine* menyebabkan LED menurun.<sup>(5)</sup>

Tahun 1921 *Internasional Committee for Standardization in Hematology (ICSH)* merekomendasikan cara Westergren sebagai metode standar dalam melakukan pemeriksaan LED dengan menggunakan sampel darah sitrat 4 : 1 (4 bagian darah vena + 1 bagian Natrium sitrat 3,8%).

Pada tahun 1988 ICSH juga merekomendasikan cara Westergren dengan sampel darah yang tidak diencerkan menggunakan antikoagulan EDTA. Modifikasi ini dipakai karena dapat memperkecil resiko infeksi, cara kerja lebih praktis karena tidak ada pengenceran dengan Natrium sitrat atau NaCl 0,9%, serta mengurangi volume pengambilan darah karena darah EDTA digunakan pada pemeriksaan darah lengkap, dimana permintaan pemeriksaan darah lengkap biasanya bersamaan dengan permintaan LED dan hasil LED menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran mempunyai nilai koreksi.<sup>(6)</sup>

Perhitungan LED secara Westergren diukur dengan memasukkan darah ke dalam tabung Westergren selama satu jam. Cara lainnya adalah metode Wintrobe dengan hasil tidak seberapa selisihnya jika LED itu dalam batas-batas normal. Akan tetapi nilai itu berselisih jauh pada keadaan mempercepatnya laju endap darah, dengan cara Westergren didapat nilai yang lebih tinggi, hal ini disebabkan pipet westergen yang hampir dua kali panjang pipet Wintrobe. Kenyataan tadi menyebabkan para klinisi lebih menyukai cara Westergen daripada cara Wintrobe.

Dengan kemajuan teknologi sekarang pemeriksaan LED mulai menggunakan cara otomatis, alat ini masih terbatas pada laboratorium dengan pemeriksaan LED > 30 sampel/hari dengan pertimbangan efisiensi waktu pemeriksaan, tenaga kerja, kemudahan cara kerja, dan biaya yang dikeluarkan sedangkan untuk pemeriksaan LED < 30 sampel/hari cara Westergren masih banyak dipergunakan. Untuk itu perlu diketahui berapa besar perbedaan hasil yang ditimbulkan oleh kedua cara tersebut yang masing-masing mempunyai keterbatasan.

Pada Laboratorium RS PUSRI Palembang pemeriksaan LED yang digunakan adalah Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran dengan rata-rata > 30 sampel/hari, dan terjadi kenaikan > 100 sampel/hari apabila terdapat pemeriksaan *general cek-up* calon pegawai, dengan kondisi jumlah pipet dan rak standar Westergren sudah tidak mencukupi lagi untuk mengatasi kenaikan tersebut maka diperlukan alat otomatis untuk memenuhi kebutuhan pemeriksaan LED. Maka dari itu perlu dilihat apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan Laju Endap Darah cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran dengan cara Otomatik.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis ingin melakukan penelitian "Perbandingan Hasil Pemeriksaan Laju Endapan Darah cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran dengan cara Otomatik."

## TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan LED cara Westergren dan otomatis

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah potong lintang dengan desain analitik. Penelitian dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Pusri Palembang bulan Januari 2011.

Populasi dalam penelitian ini berasal dari data sekunder berjumlah 95 orang yang melakukan *general cek-up* penerimaan calon pegawai pada instansi BUMN tahun 2011. Sampel dalam penelitian ini adalah 50 orang laki-laki yang melakukan *general cek-up* calon pegawai pada instansi BUMN tahun 2011. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *Purposive* yaitu berdasarkan kriteria yang dipilih oleh peneliti<sup>(9)</sup>.

Metode pemeriksaan otomatis adalah metode *Infrared Photo Cell* menggunakan *analyzer ESR 3000 SFRI* dengan tabung *SFRI* yang didalamnya telah terisi Trisodium Citrat 0,129M (Na Citrat 3,8 %) sebanyak 0,4 ml bersegel merupakan tabung steril yang hampa udara (*vacum*), bertutup karet berwarna hitam ukuran panjang 120 mm dan diameter 9 mm. Pada bagian tengah terdapat dua garis sebagai batas isi sampel, batas atas bagian maksimum, batas bawah bagian minimum dengan volume tabung 1,6 ml.<sup>(8)</sup>

Prinsip Pemeriksaan otomatis adalah Darah didalam tabung ESR SFRI dengan volume kurang lebih 1,6 ml di homogenkan dengan cara dibolak balik sebanyak 5x supaya sampel sempurna kemudian masukkan kedalam lubang yang dipilih dan dibaca oleh alat menggunakan *Infrared*

Photocell, setiap 3 menit sebanyak 10 kali selama 30 menit hasil yang dikeluarkan dalam satuan mm/menit. nilai normal sesuai dengan metode referensi westergren.<sup>(8)</sup>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

**Tabel 1.**

Distribusi Statistik Hasil LED cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran

Variabel	Median	Minimal - Maksimal
Westergren	5,00	1 – 20

**Tabel 2.**

Distribusi Statistik Hasil Laju Endap Darah cara Otomatik

Variabel	Median	Minimal – Maksimal
Otomatik	5,00	1 – 14

**Tabel 3.**

Distribusi Statistik Perbandingan Hasil LED cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran dengan Cara Otomatik

Variabel	Mean	SD	P value
Westergren	6,50	5,08	0,084*
Otomatik	5,30	4,06	

\* *Wilcoxon Signed Ranks Test*

## PEMBAHASAN

Hasil Laju Endap Darah cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran, setelah dilakukan analisis data didapat median 5,00 dengan hasil laju endap darah minimum 1 mm/jam dan hasil laju endap darah maksimum 20 mm/jam.

Hasil Laju Endap Darah cara Otomatik Setelah dilakukan analisis data didapat median 5,00 dengan hasil laju endap darah minimum 1 mm/jam dan hasil laju endap darah maksimum 14 mm/jam.

Berdasarkan *Wilcoxon Signed Ranks Test* yang dilakukan pada perbandingan laju endap darah cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran dengan cara Otomatik didapat hasil p value 0,084 ( p value > 0,05 = Ho diterima). Dengan demikian Ha ditolak berarti tidak ada perbedaan hasil laju endap darah cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran dengan cara Otomatik.

## KESIMPULAN

Tidak ada perbedaan hasil laju endap darah cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran dengan cara Otomatik

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai laju endap darah cara Westergren menggunakan darah EDTA tanpa pengenceran dengan melakukan perhitungan konversi, dalam jumlah sampel yang lebih besar

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hardjoeno. 2003. *Interpretasi hasil tes Laboratorium Diagnostik*. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin: Makassar
2. Gandasoebrata, R. 2001. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat: Jakarta
3. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 1998. *Pemeriksaan Laboratorium hematologi sederhana*. Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta
4. Anonim. 2009. *Laju Endap Darah (LED)*. <http://www.kalbe.co.id/led>
5. Pagana D, Katlleen. Pagana J, Timothy. *Mosby's Diagnostic and Laboratory Test Reference*. Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Unsri / RSMH Edisi ke 2: Palembang
6. ICSH.1992. *ICSH Recommendations for Measurement of Erythrocyte Sedimentation Rate*. J Clin Pathol 1993;46:198-203
7. Kresno, SB.1996. *Pengantar Hematologi dan Imunohematologi*. FKUI: Jakarta
8. Anonim. *Operator Manual ESR 3000 Analyzer*. 2006. SFR1 Sarl-Berganton-33127 Saint Jean d'Ilac-France
9. Hastono, PS. 2001. *Analisis Data*. FKUI: Jakarta