

# PERBEDAAN PENGUKURAN LAJU ENDAP DARAH MENGGUNAKAN METODE WESTERGREEN MANUAL DAN AUTOMATIC

Wahyuni Ayu Wijayanti\*Zainul Arifin\*\*Inayatul Aini\*\*\*

## ABSTRAK

**Pendahuluan** :Pemeriksaan Laju Endap Darah merupakan salah satu pemeriksaan rutin yang sering dilakukan di laboratorium. Pemeriksaan Laju Endap Darah banyak mempunyai faktor yang dapat mempengaruhi hasil. **Tujuan**:dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengukuran Laju Endap Darah menggunakan metode Westergreen manual dan Automatic. **Metode** : penelitian yang digunakan adalah metode Westergreen manual dan Automatic. Desain penelitian ini menggunakan analitik.Perbedaan pengukuran LED ini di periksa menggunakan pipet Westergreen dan menggunakan alat dan hasil dari pemeriksaan ini disajikan dalam bentuk tabel. **Hasil** : penelitian dari 5 sampel darah yang telah diuji dilaboratorium menunjukkan bahwa hasil yang diperiksa pada metode westergreen manual didapatkan nilai rata-rata 34,4 mm/jam dan metode automatic didapatkan 17,8 mm/jam. **Kesimpulan** :Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan tidak ada perbedaan pengukuran Laju Endap Darah menggunakan metode Westergreen manual dan Automatic.

**Kata Kunci** : LED, Westergreen manual, Automatic, Darah

## MEANSURING SEDIMENT FLOW USING THE METHOD WESTERGREEN MANUAL AND AUTOMATIC

### ABSTRACT

**Premilinary** :Examination of blood sedimentation rate is one of the routine checks that are often carried out in the laboratory. Examination of many blood sedimentation rates has factors that can affect results. **Aims** :The purpose of this study was to determine differences in measurements of blood sedimentation rate using the method westergreen manual and automatic. **Method** : The research method used is the method westergreen manual and automatic. The design of this study uses analytics. The difference in measurements rate is checked using a westergreen pipette and using the tools results of this examination are presented in table form. **Result** :The results of the research from 5 blood samples that have been tested in the laboratory showed that the method westergreen manual obtained an average value of 34,4 mm/hour and the method automatic obtained 17,8 mm/hour.**Conclusion** : Based on the research that has been done, it can be concluded that there is no difference in the measurement of blood sedimentation rate using the methods Westergreen manual and Automatic.

**Keyword** : LED, Westergreen manual, Automatic, Blood

## PENDAHULUAN

Darah Pemeriksaan Laju Endap Darah ( LED ) merupakan salah satu pemeriksaan darah rutin yang sering dilakukan di laboratorium ( Depkes RI Th 1995 ). Adapun pemeriksaan darah rutin lainnya

meliputi : Kadar Hemoglobin( HB ), Mikrohematokrit , Makrohematokrit, Jumlah Leukosit, Hitung Jenis Leukosit ( Differensial Caunting ), Laju Endap Darah ( LED ). Sedangkan pemeriksaan penyaring (*screening*) adalah :Gambaran Darah Tepi, Jumlah Eritrosit, Hematokrit.

Indeks Eritrosit, Hitung Trombosit. Dalam bahasa asing Laju Endap Darah ( LED ) sering di sebut dengan *Blood Sedimentation Eritrocyt ( BSE )*, *Eritrocyte Sedimentation Rate ( ESR )*, Pengukuran LED paling memuaskan yang hingga saat ini masih digunakan di klinik (Bridgen, 2004; Herdiman T. Pohan, 2004). Pemeriksaan LED walaupun mempunyai keterbatasan dan saat ini telah banyak ditemukan berbagai penanda spesifik proses inflamasi, tetapi masih digunakan secara luas untuk pemeriksaan skrining dan pemantauan berbagai penyakit infeksi, autoimun, keganasan dan yang berlangsung selama 40 menit, dan tahap ketiga adalah fase pengendapan eritrosit dengan kecepatan melambat disertai proses pematatan eritrosit. Kecepatan pengendapan.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini di lakukan di STIKes ICMe Jombang dan lokasi penelitian sampel dilakukan di Rumah Sakit Airlangga, Jombang Jawa Timur. Bahan-bahan yang digunakan adalah Darah vena, Antikoagulan EDTA, NaCl 0.9%. alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Pipet Westergreen, Rak Westergreen, Spuit 3 ml, Tourniquet, Kapas kering, Alat automatic, Alkohol, Tabung vacutainer.

Prosedur yang harus dilakukan adalah:

### Metode Westergreen

Menyiapkan darah vena + antikoagulan,dengan menggunakan pipet Westergreen, pipet NaCl sebanyak 50 mm kemudian memasukkan ke dalam tabung pengencer, kemudian menghisap darah vena + antikoagulan tadi dengan menggunakan pipet westergreen sampai garis tanda 0 mm, memasukkan dalam tabung pengencer dan mencampur sampai merata, menghisap campuran tadi dengan menggunakan pipet Westergreen sampai tanda 0 mm kemudian biarkan pipet itu dalam posisi tegak lurus dalam rak

*Blood Basenking Snelheid (BBS)*, *Blood Sedimentation Rate ( BSR )*.Dalam Bahasa Indonesia sering di sebut dengan istilah Kecepatan pengendapan darah. Metode Westergreen adalah metode berbagai penyakit berdampak pada protein plasma dan LED. Proses pengendapan darah terjadi dalam 3 tahap yaitu tahap awal adalah fase pembentukan rouleaux dimana sel-sel eritrosit tersusun tertumpuk-tumpuk yang berlangsung dalam waktu 10 menit, tahap ke dua adalah fase pengendapan rouleaux eritrosit dengan kecepatan konstan.

westergreen selama 1 jam pertama dan 1 jam kedua, membaca tingginya lapisan plasma dengan millimeter dan melaporkan angka itu sebagai LED nya.

### Metode Automatic

Menyiapkan alat dan bahan, darah yang sudah di dalam tabung dihomogenkan secara hati-hati, dimasukkan ke dalam alat dengan bantuan sensor digital, secara otomatis alat akan menentukan tingkat endapan eritrosit.

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian dari pemeriksaan LED metode Westergreen manual dan Automatic adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil perbedaan pengukuran Laju Endap Darah menggunakan metode Westergreen manual dan automatic.

	Metode Manual	Metode Automatic
No.	Hasi	No.Re
Responden	1	sponden
	Jam ke 1	Jam ke 1
	Jam ke 1	Jam ke 1

		m		1	ke 2
		k e 2			
R1	38 mm/ jam	6 6 m m /j a m	R1	14 mm /ja m	35 m m/ ja m
R2	16 mm/ jam	3 5 m m /j a m	R2	9 mm /ja m	18 m m/ ja m
R3	3 mm/ jam	7 m m /j a m	R3	3 mm /ja m	4 m m/ ja m
R4	15 mm/ jam	3 7 m m /j a m	R4	7 mm /ja m	17 m m/ ja m
R5	11 mm/ jam	2 7 m m /j a m	R5	7 mm /ja m	15 m m/ ja m
Nilai rata-rata	16,6 mm/ jam	3 4 , 4 m m /j a m		8 mm /ja m	17, 8 m m/ ja m
Uji statistik a	T- test ano va.				

p:(p <0,0 5) : 0,08 0
-----------------------------------

## PEMBAHASAN

Uji statistika dari data penelitian ini menunjukkan bahwa hasil LED metode westergreen manual pada jam ke 1 memiliki nilai rata-rata 16,6 sedangkan jam ke 2 memiliki rata-rata 34,4 dan pada hasil LED metode Automatic pada jam ke 1 memiliki rata-rata 8 sedangkan pada jam ke 2 memiliki rata-rata 17,8 yang berarti bahwa perbedaan pengukuran Laju Endap Darah menggunakan metode Westergreen manual dan Automatic tidak signifikan (tidak terdapat perbedaan).

p Value	F	A
0,080	0,3431	0,05

Dari hasil uji statistik T-test anova menunjukkan nilai tidak signifikan (0,080) adalah jauh lebih besar daripada alpha 0,05 maka  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima berarti tidak ada perbedaan pengukuran Laju Endap Darah menggunakan metode Westergreen manual dan Automatic.

Berdasarkan table1 menunjukkan bahwa pemeriksaan LED metode westergreen manual pada responden ke 1 di dapatkan hasil jam ke 1 nilai 38 mm/jam dan jam ke 2 didapatkan nilai 66 mm/jam. Pada hasil tersebut di nyatakan bahwa hasil yang didapat di atas nilai normal. Menurut peneliti hasil LED yang tinggi dapat di pengaruhi oleh gaya gravitasi dan adanya adhesi yang terjadi di dalam darah. Hal ini sesuai dengan teori Sari (2012). Menurut peneliti pada pemeriksaan LED metode westergreen manual nilai yang tinggi bukan berarti pasien tersebut mengalami penyakit bias juga disebabkan karena adanya banyak factor salah satunya proses pengambilan sampel yang lama dapat menyebabkan nilai LED semakin tinggi. Pada metode westergreen manual responden ke 2 didapatkan hasil jam ke 1 :

16 mm/jam dan jam ke 2 : 35 mm/jam, berdasarkan hasil tersebut nilai yang di dapat diatas nilai normal.

Westergreen manual jam ke 1 : 11 mm/jam, jam ke 2 : 27 mm/jam didapatkan hasil diatas nilai normal. Hasil yang tidak normal dapat mempengaruhi hasil bisa saja disebabkan oleh kehamilan dan akan kembali normal dalam 3-4 minggu setelah melahirkan, hal ini sesuai dengan teori Kiswari (2014).

Berdasarkan tabel 5.3.2 menunjukkan bahwa pemeriksaan LED metode Automatic pada responden ke 1 didapatkan hasil jam ke 1 : 14 mm/jam, jam ke 2 : 35 mm/jam dinyatakan bahwa hasil tersebut diatas nilai normal. Menurut peneliti hasil LED yang tinggi dapat dipengaruhi oleh adanya inflamasi atau peradangan akut. Hal ini sesuai dengan teori Nurikhwan (2014).

Responden ke 2 metode automatic hasilnya jam ke 1 : 9 mm/jam, jam ke 2 : 18 mm/jam berdasarkan hasil tersebut diatas nilai normal. Responden ke 3 metode automatic didapatkan hasil jam ke 1 : 3 mm/jam, jam ke 2 : 4 mm/jam hasilnya normal. Responden ke 4 pada jam ke 1 : 7 mm/jam, jam ke 2 : 17 mm/jam hasilnya diatas nilai normal sedangkan pada responden ke 5 di dapatkan hasil jam ke 1 : 7 mm/jam, jam ke 2 : 15 mm/jam hasilnya diatas nilai normal. Menurut peneliti kenaikan non spesifik dari globulin dari fibrinogen bila tubuh memberikan respon terhadap cedera, peradangan, kehamilan, logam berat yang akut dapat juga memberikan nilai LED yang tinggi. Hal ini sesuai teori Kosasih (2008).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan tidak ada perbedaan pemeriksaan Laju Endap Darah menggunakan Westergreen manual dan Automatic.

### **Saran**

Bagi Tenaga Kesehatan Teknologi Laboratorium Medik sebaiknya menggunakan metode Westergreen yang manual hasilnya lebih akurat dari pada Automatic, karena yang Automatic hanya memerlukan waktu lebih cepat sehingga hasil yang keluar tidak akurat. Bagi instansi pendidikan Agar hasil penelitian dapat menjadi acuan dalam praktikum mahasiswa selanjutnya.

## **KEPUSTAKAAN**

Kiswari, Rukman. 2014. *Hematologi & Transfusi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.

Kosasih E.N dan Kosasih A.S, 2008, *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. Karisma Publishing Grup :Tangerang.

Nurikhwan,PW.Dkk. 2014.*Gambaran efektivitas antara cilostazol dan Aspirin sebagai ajuvan kaki diabetic wagner derajat II dan III*. Berkala Kedokteran, Vol. 10, No.2; 88-94.

Sari, Sisca Hermawati Puspita, 2012, *Efek Pemberian Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L) Pada Laju Endap Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*, SalembaMedika : Jakarta.