

Perbandingan Hasil Pengukuran Laju Endap Darah Dengan Metode Manual dan Automatic

Comparison of Blood Sedimentation Rate Measurement Results Using Manual and Automatic Methods

Mimin Sukarmin*, Dealitanti Iqlima*

*STIKES Kesetiakawanan Sosial Indonesia, Jakarta

Email: m.sukar1982xx@gmail.com, litantidea@gmail.com

ABSTRAK

Pemeriksaan LED dapat dilakukan dengan metode manual dan *automatic*. Pemeriksaan LED metode *manual* membutuhkan waktu pembacaan 1 jam, sedangkan metode *automatic* 30 menit sehingga terdapat perbedaan waktu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil LED metode *manual* dan metode *automatic*. Jenis penelitian adalah deskriptif komparatif. Menggunakan 58 sampel, yang dilakukan pemeriksaan LED metode *manual* dan metode *automatic* di RS Karya Medika II Tambun Bekasi. Uji normalitas data yang diperoleh menunjukkan data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji *Paired Sample T-Test*. Berdasarkan uji tersebut diperoleh nilai *P-value* 0,34 ($P > 0,05$). Hal tersebut mengindikasikan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara metode manual dan metode *automatic*. Hasil penelitian ini menggunakan metode *automatic* Caretium XC-A30, karena dapat menghemat waktu 2 kali lebih cepat, prosedur kerja lebih praktis, dan kemungkinan resiko terpapar pada petugas terhadap cemaran bahan infeksius lebih kecil.

Kata Kunci : *Automatic; Laju Endap Darah (LED); Manual.*

ABSTRACT

BSR Examination can be done by manual and automatic method. BSR examination manual method takes 1 hour reading time, while the automatic method is 30 minutes so there is time difference. The purpose of this study to determine whether there are differences in BSR results manual method and automatic methods. The type of research is descriptive comparative. Using 58 samples, conducted by manual inspection of manual method and automatic method at RS Medika II Tambun Bekasi. Normality test the data obtained shows normal distributed data. Furthermore, Paired Sample T-Test was tested from P-value 0.34 ($P > 0,05$). It indicates that there is no significant difference between manual method and automatic method. The results of this study it is use the method of automatic caretium XC-A30, because it can save time 2 times faster, more practical work procedures, and the risk of exposure to the officer against contamination of infectious material smaller.

Keywords: *Automatic; Blood Sedimentation Rate 9 (BSR); Manual.*

PENDAHULUAN

Pemeriksaan hematologi merupakan salah satu pemeriksaan yang dapat dipakai sebagai penunjang diagnosis yang berkaitan dengan terapi dan prognosis. Untuk mendapatkan diagnosis yang tepat diperlukan hasil yang teliti, akurat dan cepat. Salah satunya ialah tes Laju Endap Darah (LED) (Ibrahim *at al.*, 2006).

Laju Endap Darah (LED), dalam bahasa Inggris disebut *Erythrocyte Sedimentation Rate* (ESR) atau *Blood Sedimentation Rate* (BSR) adalah pemeriksaan untuk menentukan kecepatan eritrosit mengendap dalam darah yang tidak membeku (darah berisi antikoagulan) pada suatu tabung vertikal dalam waktu tertentu. Laju Endap Darah (LED) pada umumnya digunakan untuk mendeteksi dan memantau adanya kerusakan jaringan, inflamasi dan menunjukkan adanya penyakit (bukan tingkat keparahan) baik akut maupun kronis, sehingga pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) bersifat tidak spesifik tetapi beberapa dokter masih menggunakan pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) untuk membuat perhitungan kasar mengenai proses penyakit sebagai pemeriksaan *screening* (penyaring) dan memantau berbagai macam penyakit infeksi, autoimun, keganasan dan berbagai penyakit yang berdampak pada protein plasma (Nugraha, 2015).

Laju Endap Darah (LED) adalah kecepatan pengendapan eritrosit dari suatu sampel darah yang diperiksa dalam suatu alat tertentu yang dinyatakan dalam milimeter(mm) per jam. Proses Laju Endap Darah (LED) dapat dibagi dalam 3 tingkatan. Pertama, tingkatan penggumpalan yang menggambarkan periode eritrosit membentuk gulungan (*rouleaux*) dan sedikit sedimentasi. Kedua, tingkatan pengendapan cepat, yaitu eritrosit mengendap secara tetap dan lebih cepat. Ketiga, tingkatan pematatan, pengendapan gumpalan eritrosit mulai melambat karena terjadi pematatan eritrosit yang mengendap (Ibrahim *at al.*, 2006).

Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) metode *westergreen* adalah pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) yang telah dinyatakan dan dipublikasikan sebagai metode standar pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) rujukan pertama oleh *International Council for Standardization in Haematology* (ICSH) pada tahun 1973, serta digunakan secara luas di seluruh dunia. Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) metode *westergreen* hingga saat ini masih digunakan secara luas walaupun telah banyak dipublikasikan metode-metode pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) lebih baru hasil revisi metode *westergreen* dan metode rujukan ICSH 1993 yang telah diaplikasi pada 2 instrumen laboratorium dengan metode *automatic*. Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) metode *westergreen* menggunakan sampel darah dengan antikoagulan dengan perbandingan

tertentu dan dimasukkan kedalam tabung khusus (*westergreen*) yang diletakkan dengan posisi tegak lurus dan dibiarkan dalam waktu 1 jam (Fischbach dan Dunning III, 2009).

Seiring dengan meningkatnya jumlah pemeriksaan, maka waktu yang diperlukan akan semakin banyak, waktu yang diperlukan untuk tes Laju Endap Darah (LED) metode *westergreen manual* maksimal 1 jam. Metode *westergreen manual* tetap digunakan sebagai metode standar, tetapi saat ini sudah dikembangkan pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) metode *automatic* yang menghabiskan waktu hanya 30 menit. Tes Laju Endap Darah (LED) cara *automatic* merupakan teknik temuan terbaru yang bertujuan untuk menghindari atau menurunkan resiko terpajannya petugas laboratorium terhadap cemaran bahan yang infeksius. Cara ini banyak dipakai terutama di laboratorium besar yang sudah memiliki sarana *automatic*.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka agar kedua cara ini bisa digunakan, perlu dilakukan uji perbandingan hasil. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) metode *westergreen manual* dan metode *automatic*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Deskriptif Komparatif* yaitu dengan membandingkan hasil pengukuran Laju Endap Darah (LED) dengan metode *westergreen manual* dan metode *automatic*. Sampel pada penelitian ini adalah pasien rawat jalan RS Karya Medika II Tambun Bekasi sebanyak 58 sampel. Hasil pemeriksaan sampel Laju Endap Darah (LED) yang menggunakan metode *Westergreen manual* dan metode *automatic* yang diperoleh selisihnya diuji normalitas *One Sampel Kolmogorov-Smirnov Test* dan dilanjutkan dengan uji perbedaan berpasangan menggunakan *Paired Sample T-Test* pada sampel yang sama dengan perlakuan yang berbeda. Jika Nilai $p < 0,05$ dinyatakan sebagai ada perbedaan yang bermakna antara dua metode tersebut.

HASIL

Sebanyak 58 sampel hasil pemeriksaan LED antara metode *westergreen manual* dan metode *automatic* dilakukan uji normalitas pada nilai selisihnya menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* (SPSS versi 24.0), dengan hasil dinyatakan normal dengan nilai signifikansi (α) 0,200 (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Uji Analisis Statistik *One Sampel Kolmogorov-Smirnov Test*

Variabel	Statistik	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kriteria
<i>Westergreen manual</i> Dan Metode <i>Automatic</i>	.081	.200	Normal

Berdasarkan hasil Uji Perbedaan *Paired Sample T-Test* diperoleh nilai *P-value* 0,34 menunjukkan bahwa nilai *P-value* pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) metode *westergreen manual* dan metode *automatic* tidak terdapat perbedaan bermakna (tidak berbeda nyata). Sedangkan nilai rata-rata pemeriksaan LED metode *westergreen manual* adalah $20,88 \pm 2,25$ dan rata-rata metode *automatic* adalah $21,28 \pm 2,28$ (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji *Paired T-Test* LED *Westergreen Manual* dan *Automatic*

Kelompok	Mean	P-value	α	Kriteria
LED <i>Westergreen manual</i>	20.88±2.25	0,34	0.05	Tidak Berbeda Nyata
LED <i>Automatic</i>	21.28±2.28			

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) metode *automatic* dengan metode *westergreen manual* tidak terdapat perbedaan yang bermakna, hal ini disebabkan jika darah ditempatkan dalam tabung khusus yang sebelumnya diberi antikoagulan, maka sel darah akan mengendap dibagian bawah tabung karena kecepatan pengendapan ditentukan oleh interaksi antara kedua kekuatan fisik yakni tekanan ke bawah oleh gravitasi dan tekanan ke atas akibat perpindahan plasma. Untuk metode *automatic* dengan alat Caretium XC-A30 proses kerjanya 2 kali lebih cepat dibanding metode *westergreen manual* dikarenakan prinsip kerja *automatic* sistemnya memakai infrared dengan menembakkan sinar yang ada pada setiap lubang tabung sampel yang memungkinkan membantu proses kecepatan pengendapan sel darah. Hasil Laju Endap Darah (LED) sendiri dapat dipengaruhi oleh cahaya matahari, permukaan yang tidak rata, getaran, dan kemiringan.

Hasil penelitian ini mengkonfirmasi hasil penelitian sebelumnya oleh Hidayat (2014) yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara hasil pemeriksaan LED metode *westergreen manual* dengan metode *automatic* lainnya (Vesmatic Easy). Hal lain juga diungkapkan oleh Nofiyanti (2017) yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan antara alat *westergreen manual* dan *automatic*.

Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) metode *automatic* dengan alat Caretium XC-A30 dapat digunakan sebagai cara pemeriksaan LED alternatif, sehingga pemeriksaan laboratorium menjadi dua kali lebih cepat, dapat membaca 30 sampel Laju Endap Darah (LED) dalam waktu bersamaan, prosedur kerja lebih praktis, tingkat *human error* lebih sedikit, dan kemungkinan resiko terpajan pada petugas terhadap cemaran bahan infeksius lebih kecil (Nofiyanti, 2017). Namun sebaiknya bagi laboratorium-laboratorium klinik untuk pemeriksaan LED tetap menggunakan metode *westergreen*

manual, sebagai evaluasi mengingat bahwa metode tersebut adalah metode yang direkomendasikan oleh *International Committee for Standardization in Hematology* (ICHS) (Liswanti, 2014). Metode *westergren manual* memiliki beberapa kelebihan antara lain biaya lebih murah, memiliki skala tabung yang panjang sehingga memungkinkan untuk menghitung skala pembacaan yang besar. Metode *westergreen manual* juga memiliki kelemahan yaitu cara kerja (adanya gelembung udara, gumpalan darah), bila pemasangan tabung tidak tegak lurus akan mempengaruhi hasil, memerlukan waktu yang lama yaitu 1 jam (Ibrahim *at al.*, 2006).

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) metode *westergreen manual* dengan metode *automatic* menggunakan alat Caretium XC-A30 dengan nilai $p = 0,34$ tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada STIKES Kesetiakawanan Sosial Indonesia Jakarta atas bimbingan dan dukungan kepada peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Fischbach F, Dunning III MB. 2009. *Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)*. In: Fischbach F, Dunning III MB (Eds.), *A Manual of Laboratory and Diagnostic Tests*, 8th Edition. Philadelphia Baltimore New York: Wolter Kluwer/ Lippincott Williams & Wilkins.
- Nugraha, Gilang, *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*, 2015.
- Hidayat, T. 2014. *Perbandingan Nilai Laju Endap Darah Dengan Metode Westergreen dan Vesmatic Easy*. Karya Tulis Ilmiah. Bandung: Politeknik Kementrian Kesehatan.
- Ibrahim N, Suci A, Hardjoeno. 2006. *Hasil Tes Laju Endap Darah Cara Manual dan Automatik*. Makassar. Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory.
- Liswanti, Y. 2014. *Gambaran Laju Endap Darah (Metode Sedimet) Menggunakan Natrium Sitrat 3,8% Dan Edta yang Ditambah NaCl 0,8%*. *Jurnal kesehatan Bakti Tunas Husada*. 12 (1).
- Nofiyanti, I. 2017. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah Metode Manual dan Automatik*. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Universitas Muhamadyah Semarang.