



**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH
METODE MANUAL DAN AUTOMATIK (ALIFAX ROLLER 20 LC)
DI LABORATORIUM RSUD Prof. Dr. W Z JOHHANES KUPANG**



**PROGRAM STUDI DIV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH
METODE MANUAL DAN AUTOMATIK (ALIFAX ROLLER 20 LC)
DI LABORATORIUM RSUD Prof. Dr. W Z JOHANNES KUPANG**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, Oktober 2018



Dr Budi Santosa, SKM, M.Si Med

NIK. 28.6.1026.033

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Yulius Bian Seran
NIM : G1C217045
Fakultas/Jurusan : Fakultas Keperawatan dan Kesehatan / D4 Analisis Kesehatan
Jenis Penelitian : Skripsi
Judul : PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH
METODE MANUAL DAN AUTOMATIK (ALIFAX ROLLER
20 LC) DI LABORATORIUM RSUD Prof. Dr. W Z JOHANNES
KUPANG

Email : yulius.bian.seran81@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediasi/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkan dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 26 Oktober 2018

Yang menyatakan



(Yulius Bian Seran)

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH METODE MANUAL DAN AUTOMATIK (ALIFAX ROLLER 20 LC) DI LABORATORIUM RSUD Prof. Dr. W Z JOHHANES KUPANG

Yulius Bian Seran¹, Andri Sukeksi², Budi Santosa³

¹. Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

². Laboratorium RSUD Prof. Dr. W Z Yohanes Kupang

Info Artikel	Abstrack
Keywords LED, Manual, Automatik	Examination of Blood Sedimentation Rate (LED) is a blood test that describes the rate of deposition of erythrocytes. Examination of Blood Sedimentation Rate can be done with maual and automatic methods. Examination of the blood sedimentation rate of the maual method requires a reading time after 1 hour, while the automatic blood sedimentation rate examination only requires a reading time after 5 minutes so that with the difference in the reading time, is there a difference between the manual and automatic LED examination results. This type of research is analytical research. The sample was taken randomly from 16 patients who had routine blood tests at Prof.Dr.W Z Yohannes Kupang Hospital, then the sample was examined using both methods. Based on the descriptive results, it shows that the automatic examination method LED results are higher compared to the results of the LED examination of the westergren method. The average LED inspection value of the manual method is 35.04 mm / hour, the highest value is 80 mm / hour, the lowest value is 8 mm / hour. In the automatic method, the average value is 38.07 mm / hour, the highest value is 90 mm / hour, the lowest value is 16 mm / hour. Test the difference between manual and automatic LEDs get $p < 0.05$. $p = 0.00$ so it can be concluded that there is a difference between manual and automatic LED inspection.

Pendahuluan

Pemeriksaan hematologi merupakan salah satu pemeriksaan yang dapat di pakai sebagai penunjang diagnosis yang berkaitan dengan terapi suatu penyakit sehingga diperlukan hasil yang teliti dan cepat. Dalam perkembangannya berbagai pemeriksaan laboratorium mengalami perbaikan dan kemajuan dalam menunjang pelayanan kesehatan yang efisien, teliti dan tepat. Salah satu Pemeriksaan hematologi adalah pemeriksaan darah rutin yang meliputi kadar hemoglobin (Hb), Hitung jumlah leukosit, hitung jenis leukosit (differential counting), dan laju endap darah (LED) (Liswanti Y, 2014).

Dalam pemeriksaa laju endap darah (LED) ada beberapa metode yang

sering di gunakan antara lain metode westergren dan metode wintrobe. Namun metode westergren adalah metode yang masih di gunakan sampai saat ini karena metode ini yang mendapat rekomendasi dari International Commitee Of Standardization in Hematology (ICSH).

Pemeriksaan LED Metode Westergren merupakan metode pengukuran LED paling memuaskan yang hingga saat ini masih digunakan di rumah sakit maupun klinik. 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 berbagai penyakit

*Corresponding Author

Yulius Bian Seran

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang 50273

Email : yulius.bian.seran81@gmail.com

<http://repository.unimus.ac.id>

berdampak pada berbagai penyakit infeksi, autoimun, keganasan dan berbagai penyakit berdampak pada protein plasma dan LED (Bridgen, 2004, Jou *et al*, 2011).

Pemeriksaan laju endap darah (LED) telah di kembangkan dengan pemeriksaan laju endap darah (LED) Automatic (Alifax Roler 20) Pemeriksaan LED secara automatic dapat menutupi berbagai kekurangan yang ada pada pemeriksaan LED secara manual (metode westegren) namun metode westegren masih tetap di gunakan sebagai metode standar.

Prinsip dari pemeriksaan laju endap darah secara automatic (Alifax Roler 20 LC) adalah : Menggunakan metode barrier infra red. Dimana darah yang ada dalam tabung EDTA di biarkan beberapa saat dan dengan bantuan sinar infra red alat akan secara otomatis menentukan tingkat endapan eritrosit mengikuti data mana yang di proses dan kemudian secara otomatis alat akan menunjukkan hasil pada layar setelah 5 menit.

Proses pengendapan eritrosit yang membedakan metode manual dan automatic adalah diameter tabung yang di gunakan. Metode manual menggunakan pipet LED yang memiliki diameter yang sangat kecil yakni 2,5 mm. Diameter pipet LED yang berukuran 2,5 mm maka akan membutuhkan waktu pengendapan eritrosit yang sangat lama yakni satu jam sehingga partikel-partikel eritrosit yang sudah menyerap atau bercampur dengan cairan Na Citrat menjadi lebih besar dan mengalami tekanan ke atas sehingga nilai LED yang di hasilkan lebih rendah. Sedangkan metode automatic menggunakan tabung EDTA yang memiliki diameter yang sangat besar yakni 13 mm x 75 mm sehingga proses pengendapan eritrosit pun berlangsung sangat cepat dan terjadi penumpukan eritrosit pada dasar tabung sehingga Proses pembacaan LED metode automatic hanya bisa membaca eritrosit normal dan tidak mampu membaca partikel-partikel eritrosit yang tidak normal seperti *crenated cell*, *scistocyt*, *sferosit* dll sehingga mempengaruhi hasil LED.

Laboratorium RSUD W Z Yohanes Kupang telah mengalami peningkatan pasien yang sangat pesat dan juga kalau ada medical check up dari instansi tertentu maka akan terjadi penumpukan sampel darah yang sangat banyak salah satunya adalah LED. Oleh karena itu di butuhkan metode pemeriksaan LED yang lebih efisien baik itu dalam waktu maupun cara kerja, dan juga di harapkan akan mendapatkan hasil yang cepat dan akurat sehingga pasien segera mendapatkan hasil pemeriksaan. Akan tetapi di saat-saat tertentu terjadi masalah pada alat pemeriksaan LED secara automatic (alat eror) maka metode pemeriksaan alternatif yang di gunakan adalah metode westergren yang di baca dalam satu jam dan dua jam.

Metode dan Bahan

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik yaitu untuk mengetahui perbedaan pemeriksaan LED metode westergren dan automatic Alifax Roller 20 LC. Desain penelitian ini adalah *cross sectional*, waktu dan tempat penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2018 di laboratorium RSUD Prof. Dr. W Z Yohanes Kupang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: tabung westergren, rak tabung westergren, timer, alifax roller 20 lc. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah vena, EDTA, Na citrat 3,8%. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer data tersebut diambil dari hasil pemeriksaan LED metode westergren dan automatic (Alifax Roler 20 LC). Data yang di peroleh dari hasil pemeriksaan LED metode manual dan automatic, dikumpul dan ditabulasikan secara deskriptif. Analisis statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah uji beda 2 mean (*paired t-test*) dengan menggunakan program komputer SPSS for windows

Hasil

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah pasien yang melakukan pemeriksaan darah rutin di laboratorium RSUD Prof. Dr. W Z Johannes Kupang dengan jumlah sebanyak 16 sampel

*Corresponding Author

Yulius Bian Seran

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang 50273

Email : yulius.bian.seran81@gmail.com

<http://repository.unimus.ac.id>

yang diambil secara random. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut :

Hasil pemeriksaan laju endap darah metode manual dan otomatis			
Metode	Hasil		SD
	Nilai tertinggi	Nilai terendah	
Manual	80	8	58,02
Otomatik	90	16	30,02

Berdasarkan tabel distribusi pemeriksaan Laju Endap Darah metode westergren dengan nilai tertinggi 80 mm/jam, nilai terendah 8 mm/jam, dan SD 58,02 mm/jam. Pemeriksaan Laju Endap Darah metode otomatis dengan nilai tertinggi 90 mm/jam, nilai terendah 16 mm/jam dan SD 30,02 mm/jam. Berdasarkan perhitungan statistik didapatkan nilai $P \text{ value} \leq 0,00$ yang berarti yang berarti $P \text{ value} < 0,05$ oleh karena itu H_0 di tolak dan H_a di terima sehingga ada perbedaan antara hasil pemeriksaan Laju Enap Darah metode westergren dan Allivax roller 20 LC.

Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian di ketahui bahwa nilai rata rata metode westergren 35,04 mm/jam, nilai tertinggi 80 mm/jam, nilai terendah 8 mm/jam, SD 58,02 mm/jam dan nilai rata rata metode manual alivax roller 20 LC 38,07 mm/jam, nilai tertinggi 90 mm/jam, nilai terendah 16 mm/jam, SD 30,02 mm/jam sehingga di ketahui bahwa ada perbedaan hasil dari masing masing metode. Metode Alat otomatis Alivax Roller 20 LC mempunyai hasil rata rata lebih tinggi di bandingkan dengan metode westergren.

Tingginya hasil rata rata metode otomatis alivax roller 20 LC di sebabkan karena tabung yang di gunakan lebih besar di bandingkan metode westergren. Pengendapan eritrosit akan cepat terjadi pada tabung yang memiliki diameter yang lebih besar. Pengendapan eritrosit di pengaruhi oleh gaya gravitasi, semakin besar diameter tabung maka tekanan gaya gravitasi semakin besar sehingga menyebabkan proses pengendapan eritrosit lebih cepat.

Selain variasi tabung, tinggi rendahnya nilai LED secara umum di pengaruhi oleh faktor plasma yang meliputi kadar globulin atau fibrinogen. Peningkatan kadar globulin atau fibrinogen menyebabkan peningkatan pembentuka rouleaux sehingga pengendapan eritrosit juga lebih cepat (LED meningkat) (Riswanto, 2013).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap pemeriksaan LED metode westergren dan alat automatic alivax roller 20 LC dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai rata rata Laju Endap Darah(LED) Metode westergren adalah 35,04 mm/jam, nilai tertinggi 80 mm/jam, nilai terendah 8 mm/jam, SD 58,02 mm/jam.
2. Nilai rata rata Laju Endap Darah (LED) metode alat otomatis alivax roller 20 LC adalah 38,07 mm/jam, nilai tertinggi 90 mm/jam, nilai terendah 16 mm/jam, SD 30,02 mm/jam.
3. Berdasarkan hasil uji *paired sampel test* di ketahui ada perbedaan hasil antara pemeriksaan LED metode westergren dan metode alat otomatis alivax roller 20 LC dengan hasil SPSS $0,00 < 0,05$.

Saran

1. Petugas laboratorium, pemeriksaan Laju Endap Darah dapat menggunakan menggunakan metode westergren dan metode alat otomatis Roller 20 LC, tapi sebaiknya di anjurkan untuk menggunakan alat otomatis karena metode ini membutuhkan waktu pembacaan yan lebih cepat sehingga hasil pemeriksaan akan lebih cepat, selain itu resiko terkena bahan infeksius lebih kecil.
2. Mahasiswa analis kesehatan hendaknya dapat menguasai kedua metode tersebut karena dalam lingkungan pekerjaan kedua metode ini akan terus di gunakan.
3. Peneliti selanjutnya jika ingin mengambil judul yang sama harap menambah variabel seperti penundaan pemeriksaan.

*Corresponding Author

Yulius Bian Seran

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang 50273
Email : yulius.bian.seran81@gmail.com

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Andri Sukeksi, SKM, M.Si. selaku pembimbing pertama dan selaku ketua program studi DIV Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
2. Bapak Dr. Budi Santosa, M.Si. Med. selaku pembimbing kedua
3. Istri dan kedua anak tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung dari jauh sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Pemerintah Daerah Kupang dan RSUD Prof. Dr. W Z Yohanes Kupang yang telah memberi bantuan dana kepada saya dalam perkuliahan sampai menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Referensi

Laboratorium Klinik Prodia. 2010. *Hematologi Rutin* - Faritin [Phamplet] : Seri Edukasi.

Liswanti, Yane. 2014. *Gambaran Laju Endap Darah (Metode Sedimat) Menggunakan Natrium Sitrat 3,8% Dan EDTA Yang Ditambah NaCl 0,85%*. Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada. Diakses dari <http://www.ejurnal.stikesbth.ac.id/index.php/P3M/arti>

Riswanto. 2013. *Seri Buku Saku Laboratorium. Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Yogyakarta: Alfabedia Kanal Medika.

Shruti kumta, dkk. 2011. *A. Comparative Study Of Erithrocyte Sedimentation Rate (ESR) Using Sodium Citrate And EDTA* [serial on the internet]. International journal of pharmacy and biological sciences. Available from

http://www.ijpbs.com/ijpbsadmin/upload/ijpbs_50c85015f36

Ni wayan maya kurnia santi, dkk. 2014. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah Dengan Antikoagulant EDTA Terhadap Suhu 16⁰C, 20⁰C, 27⁰C Metode Westergren*. Dikases dari <http://www.stikeswiramedika.ac.id/wp-content/uploads/2014/10/26>.

*Corresponding Author

Yulius Bian Seran

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang 50273

Email : yulius.bian.seran81@gmail.com

<http://repository.unimus.ac.id>