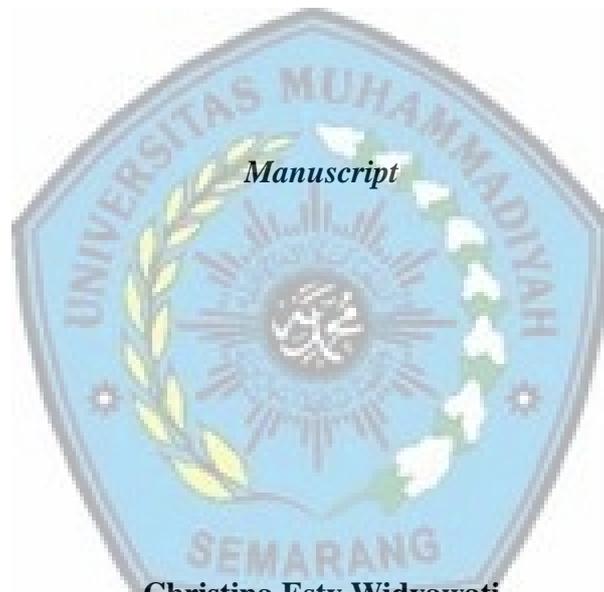




**PENGARUH LAJU ENDAP DARAH METODE WESTERGREN
MENGUNAKAN DOUBLE ANTIKOAGULAN DENGAN
VOLUME TABUNG 100% 75% DAN 50%**



**Christina Esty Widyawati
G0C217018**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2020

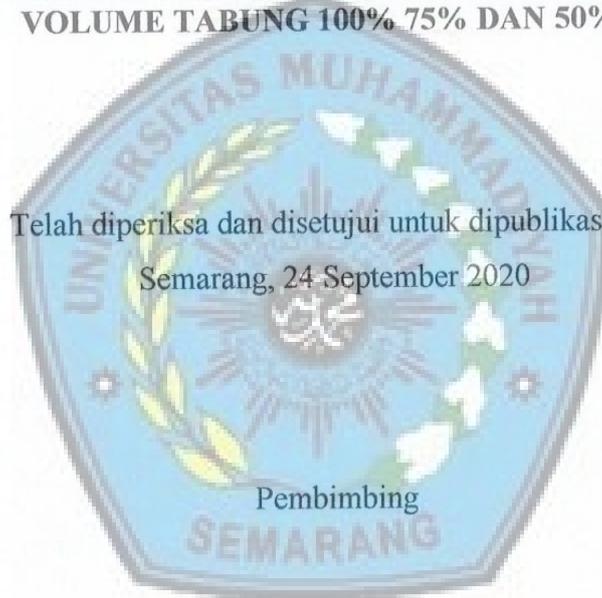
HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

**PENGARUH LAJU ENDAP DARAH METODE WESTERGREN
MENGUNAKAN DOUBLE ANTIKOAGULAN DENGAN
VOLUME TABUNG 100% 75% DAN 50%**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 24 September 2020



Pembimbing

Andri Sukeksi, SKM, M.Si

NIK. 28.6.1026.024

***Corresponding Author**

Christina Esty Widyawati

Program Studi DIII Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia 50273

E-mail : Christinaesty86@gmail.com <http://repository.unimus.ac.id>

*Pengaruh Laju Endap Darah Metode
Westergren Menggunakan Double
Antikoagulan Dengan Volume Tabung
100%, 75%, dan 50%*



***Corresponding Author**

Christina Esty Widyawati

Program Studi DIII Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia 50273

E-mail : Christinaesty86@gmail.com

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

PENGARUH LAJU ENDAP DARAH METODE WESTERGREN MENGGUNAKAN DOUBLE ANTIKOAGULAN DENGAN VOLUME TABUNG 100% 75% DAN 50%

Christina Esty Widyawati¹, Andri Sukeksi², Ana Hidayati Mukaromah³

1. Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Email : Christinaesty86@gmail.com
2. Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Email : Andri_unimus@yahoo.com.com

Info Artikel

Abstrak

Pemeriksaan Laju Endap darah metode westergren merupakan kecepatan mengendapnya sel eritrosit dalam plasma yang ditegak luruskan pada suatu alat dan diperiksa pada kurun waktu tertentu yang nilainya dinyatakan dalam mm/jam. Pemeriksaan laju endap darah juga digunakan untuk mendeteksi suatu proses peradangan, memantau perjalanan dan aktivitas suatu penyakit. Tujuan dilakukannya penelitian untuk mengetahui perbedaan pemeriksaan laju endap darah menggunakan double antikoagulan pada volume tabung 100% 75% dan 50%. Desain penelitian bersifat deskriptif dengan jumlah sampel sebanyak 6 sampel. Dari hasil pemeriksaan laju endap darah dengan double antikoagulan didapat rerata pada volume 100% yaitu 10.6667 mm/jam, pada volume 75% yaitu 11.000 mm/jam, pada volume 50% yaitu 11.5000 mm/jam sedangkan menggunakan satu koagulan yaitu natrium citrat pada volume 100% didapat rerata 9.1667mm/jam. Hasil penelitian tidak ada pengaruh hasil laju endap darah metode westergren menggunakan double antikoagulan maupun satu antikoagulan dan tidak ada pengaruh hasil laju endap darah terhadap volume 100% 75% maupun 50%.

Kata Kunci :

Metode Westergren, Double Antikoagulan

***Corresponding Author**

Christina Esty Widyawati

Program Studi DIII Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia 50273

E-mail : Christinaesty86@gmail.com

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

Article Info

Abstract

The Westergren method of sedimentation rate is the rate at which erythrocyte settles in plasma which is straightened on a device and examined at a certain time, the value is expressed in mm / hour. Sedimentation rate examination is also used to detect an inflammatory process, monitor the course and activity of an disease.

The purpose of this study was to determine the differences in the sedimentation rate examination using double anticoagulants at 100% 75% and 50% tube volume. The research design is descriptive with a total sample size of 6 samples. From the results of double anticoagulant sedimentation rate, the mean volume was 100%, namely 10.6667 mm / hour, at 75% volume, 11,000 mm / hour, at 50% volume, 11.5000 mm / hour, while using one coagulant, namely sodium citrate at volume 100 % obtained an average of 9.1667mm / hour.

The results of the study found that had no effect on the results of the sedimentation rate of the Westergren method by using a double anticoagulant or one anticoagulant and there was no effect on the results of the sedimentation rate on the volume of 100% 75% or 50%.

Keywords :

Westergren Method, Double Anticoagulan

***Corresponding Author**

Christina Esty Widyawati

Program Studi DIII Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia 50273

E-mail : Christinaesty86@gmail.com



***Corresponding Author**

Christina Esty Widyawati

Program Studi DIII Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia 50273

E-mail : Christinaesty86@gmail.com

PENDAHULUAN

Pemeriksaan Hematologi merupakan salah satu pemeriksaan yang digunakan sebagai penegak diagnosa suatu penyakit dan berkaitan terhadap terapinya, untuk itu agar mendapatkan diagnosa yang tepat dan benar maka diperlukan hasil yang tepat, cepat dan teliti. Dalam perkembangan ilmunya, berbagai test laboratorium mengalami kemajuan bukan hanya sebagai menunjang pelayanan kesehatan saja tetapi sebagai pembantu penegak diagnosa suatu penyakit.

Pemeriksaan Hematologi meliputi pemeriksaan darah rutin dan darah lengkap. Pemeriksaan darah rutin terdiri dari kadar hemoglobin, hitung jumlah leukosit, hitung jenis leukosit, Laju Endap Darah (LED), sedangkan pada pemeriksaan darah lengkap terdiri dari leukosit, trombosit, eritrosit, hitung jenis leukosit, pemeriksaan kadar hemoglobin, dan pemeriksaan hematokrit. Pemeriksaan darah lengkap merupakan pemeriksaan yang sering kali dilakukan di Rumah Sakit maupun Laboratorium Klinik (Liswanti Y, 2014).

Pemeriksaan yang tidak kalah penting yang digunakan untuk menentukan diagnosa dan terapi suatu penyakit salah satunya adalah pemeriksaan Laju Endap Darah. Laju Endap Darah merupakan kecepatan pengendapan sel eritrosit dalam plasma yang di periksa pada kurun waktu tertentu yang nilainya dinyatakan dalam satuan mm/jam. Pemeriksaan Laju Endap Darah juga merupakan pemeriksaan yang

dilakukan di laboratorium klinis untuk mendeteksi suatu proses peradangan, memantau perjalanan suatu penyakit dan memantau aktivitas perjalanan suatu penyakit (Gandasoebrata, 2010).

Pemeriksaan Laju Endap Darah terdiri dari dua metode yaitu metode Westergren dan metode Wintrobe. Metode Westergren merupakan pemeriksaan yang disarankan oleh ICSH (*International Communitte for Standarization in*

Hematology) (Liswanti Y, 2014). Cara manual metode westergren waktu yang diperlukan untuk pemeriksaan laju endap darah adalah maksimal 1 jam.

Pemeriksaan Laju Endap Darah digunakan antikoagulan Natrium Citrat 3,8%. Yang merupakan larutan isotonis dengan darah, artinya larutan mempunyai tekanan osmotis yaitu sama dengan memiliki sifat bertegangan tetap sehingga tidak mempengaruhi kecepatan pengendapan eritrosit (Liswati Y, 2014).

Antikoagulan EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetate*) merupakan garam natrium atau kalium, garam - garam tersebut mengubah ion calcium dari darah menjadi bentuk yang bukan ion. EDTA juga tidak berpengaruh besar terhadap bentuk eritrosit, bentuk trombosit dan juga dapat mencegah penggumpalan trombosit. Oleh karena itu EDTA sangat baik dipakai sebagai antikoagulan pada pemeriksaan hematologi (Gandasoebrata, 2010). Antikoagulan yang sering dipakai adalah K3EDTA yang sudah dikemas menjadi tabung vacutainer. Tabung

vacuum yang mengandung antikoagulan pada dinding tabung dengan teknologi Spray Dry sehingga memastikan keakuratan K3EDTA dengan darah untuk pemeriksaan hematologi, karena K3EDTA ini memiliki stabilitas yang lebih baik dibandingkan EDTA lain (Na2EDTA dan K2EDTA) (Fitriani, 2015).

Darah dengan satu antikoagulan natrium citrat merupakan larutan isotonik dengan darah yaitu memiliki kandungan garam mineral sama dengan sel darah. Dobel antikoagulan edta + natrium citrat akan menyebabkan konsentrasi darah lebih encer, sehingga densitas tinggi. Sel darah akan menjadi larutan hipertonis dan akan mengalami krenasi (pengerutan).

Mengantisipasi ketidaksesuaian volume sampel dengan standar pemeriksaan, dimana volume darah pada tabung vacutainer K3EDTA kurang dari 3ml, sedangkan untuk standar pemeriksaan LED pada tabung K3EDTA harus sesuai tanda batas. Hal ini disebabkan oleh banyaknya pasien di Rumah Sakit dalam melakukan banyak pemeriksaan serta ada pasien yang sulit diambil darahnya tetapi pemeriksaan LED harus tetap diperiksa dengan darah K3EDTA yang tidak sesuai volumenya.

RSU Sinar Kasih Purwokerto melakukan pemeriksaan Laju Endap Darah memakai metode westergren dengan cara ditegak luruskan pada rak westergren dan hasil dapat dibaca pada 1jam kemudian. Pemeriksaan Laju Endap Darah di RSU Sinar Kasih Purwokerto menggunakan sampel yaitu darah dengan

antikoagulan EDTA yang dimasukkan dalam Natrium Citrat 3,8% (dobel antikoagulan).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti ingin mengetahui apakah pengaruh pemeriksaan laju endap darah metode westergren menggunakan dobel antikoagulan dengan volume tabung 100% 75% dan 50%.

METODE

Jenis Penelitian adalah survei deskriptif. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh laju endap darah metode westergren menggunakan dobel antikoagulan dengan volume tabung 100%, 75% dan 50%.

Penelitian karya tulis ilmiah akan dilakukan di laboratorium Rs.Sinar Kasih Purwokerto. Waktu penelitian dilakukan dari bulan januari 2020 sampai febuari 2020.

Populasi dalam penelitian adalah pasien di RS.Sinar Kasih Purwokerto, sampel diambil secara acak dengan banyak sample menggunakan rumus Frederer (Hanafiah, 2004) sebagai berikut :

Perhitungan :

$$(T-1)(N-1) \geq 15$$

Keterangan :

T = banyak perlakuan

N = jumlah sampel

Hasil yang diperoleh

$$(4-1)(N-1) \geq 15$$

$$3(N-1) \geq 15$$

$$N-1 \geq \frac{15}{3}$$

$$N-1 \geq 5$$

$$N \geq 5 + 1 \quad N \geq 6$$

Berdasarkan hasil perhitungan maka jumlah sampel yang digunakan adalah 6 sampel sehingga total menjadi 24 unit.

Sampel responden sebanyak 6 pasien. Darah diambil 3ml di masukkan dalam antikoagulan EDTA kemudian ditambah natrium citrat 3,8% dengan perbandingan 1 bagian natrium citrat dan 4 bagian darah dan di masukkan ke masing masing tabung dengan volume 100%, 75% dan 50%, serta 1 sampel sebagai control (darah + Na.citrat 3,8%).

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data primer yaitu data yang diperoleh langsung dengan melakukan pemeriksaan LED metode westergren pada darah yang menggunakan dobel antikoagulan dengan volume 100% 75% dan 50%.

Data yang diperoleh selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel. Data dari tabel kemudian dianalisa secara analitik berupa data primer dan dianalisa secara analitik berupa data primer dan dianalisis, diuji kenormalitas datanya. Sebab , dalam statistik parametrik distribusi data yang normal adalah suatu keharusan dan merupakan syarat yang mutlak yang harus terpenuhi. Uji normalitas data dapat dilakukan dengan beberapa uji statistik salah satunya yaitu dengan menggunakan uji Saphiro Wilk test. Apabila data yang didapat berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan dengan uji One Way Anova, sedangkan data yang berdistribusi tidak normal dapat dilanjutkan dengan melakukan transformasi data dengan menggunakan program spss.

HASIL

Sampel pemeriksaan Laju Endap Darah diambil dari pembuluh darah vena *mediana cubiti* sebanyak 6 sampel. Sampel diambil pada pasien rawat inap RS.Sinar Kasih Purwokerto .

Hasil pemeriksaan Laju Endap Darah metode westergren menggunakan double antikoagulan pada volume tabung 100%, 75%, dan 50% dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

1. Tabel 1. Indeks rerata laju endap darah metode westergren menggunakan double antikoagulan volume tabung 100%, 75% dan 50%

Metode	Hasil	
	Std.Deviasi	Hasil rerata
Darah Na.citrat	3.31160	9.1667
Darah + double Ac 100%	3.50238	10.6667
Darah + double Ac 75%	3.89872	11.0000
Darah + double Ac 50%	3.93700	11.5000

Tabel diatas menunjukkan bahwa rerata hasil laju endap darah metode darah double antikoagulan pada volume 50% mendapatkan hasil rerata tertinggi yaitu 11.5 mm/jam dibandingkan metode yang lain.

1. Uji Normalitas

Tabel 2. Uji Saphiro Wilk pemeriksaan Laju Endap Darah metode darah Na.citrat dan darah double antikoagulan pada volume 100%, 75% dan 50%.

Metode	Shapiro-Wilk Sig.
Darah Natrium citrat	.866
Darah double antikoagulan volume 100%	.593
Darah double antikoagulan volume 75%	.715
Darah double antikoagulan volume 50%	.712

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat uji normalitas data pemeriksaan laju endap darah pada masing-masing perlakuan memiliki nilai signifikansi > 0.05 yang berarti distribusi data normal. Data penelitian selanjutnya diuji dengan uji One Way Anova untuk mengetahui perbedaan pemeriksaan laju endap darah metode darah natrium citrat dan darah double antikoagulan pada volume 100%, 75% dan 50%.

2. Uji One Way Anova

Hasil_Pemeriksaan_LED

Hasil LED	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18.167	3	6.056	.449	.721
Within Groups	269.667	20	13.483		
Total	287.833	23			

Berdasarkan tabel 3 nilai signifikansi dari output adalah 0.721 artinya nilai signifikansi lebih dari 0.05, maka hipotesis nol diterima dan hipotesis alternatif ditolak atau tidak ada perbedaan yang signifikan antara darah

Na.citrat dengan darah double antikoagulan volume 100%, 75% dan 50%

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini pemeriksaan laju endap darah metode westergren menggunakan double antikoagulan pada volume 100% mempunyai hasil yang relatif sama dengan laju endap darah metode westergren menggunakan antikoagulan Na.Citrat, dan rerata laju endap darah yang menggunakan double antikoagulan volume 75% dan 50% memiliki hasil yang lebih tinggi dibanding dengan laju endap darah metode westergren menggunakan Na.Citrat volume 100%.

Volume yang berbeda dapat meningkatkan nilai laju endap darah. Darah dengan satu antikoagulan memiliki kandungan garam mineral sama dengan sel darah, sedangkan darah dengan double antikoagulan menyebabkan konsentrasi darah lebih encer, sehingga densitas tinggi, maka sel darah akan menjadi larutan hipertonis dan akan mengalami pengerutan sehingga nilai laju endap darah menjadi semakin tinggi

Penelitian ini menjelaskan bahwa laju endap darah menggunakan double antikoagulan pada volume yang berbeda, pada volume 100% mempunyai hasil yang relatif sama, tetapi pada volume 75% dan 50% mempunyai hasil sedikit berbeda, tetapi pada uji statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara laju endap darah menggunakan Na.Citrat dengan laju

endap darah menggunakan double antikoagulan pada volume 100%, 75% dan 50%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, rerata laju endap darah metode westergren menggunakan double antikoagulan dapat disimpulkan :

1. Rerata laju endap darah metode westergren menggunakan double antikoagulan pada volume 100% yaitu 10.6667 mm/jam
2. Rerata laju endap darah metode westergren menggunakan double antikoagulan pada volume 75% yaitu 11.000 mm/jam
3. Rerata laju endap darah metode westergren menggunakan double antikoagulan pada volume 50% yaitu 11.5000 mm/jam
4. Rerata laju endap darah metode westergren menggunakan Na.Citrat volume 100% yaitu 9.1667 mm/jam.
5. Tidak ada pengaruh hasil laju endap darah metode westergren menggunakan double antikoagulan maupun satu antikoagulan dan tidak ada pengaruh hasil laju endap darah terhadap volume 100% 75% maupun 50% apabila dilihat dari segi statistik.

SARAN

1. Sebaiknya pemeriksaan laju endap darah metode westergren dilakukan sesuai dengan ketentuan, karena penambahan double antikoagulan dan perbedaan volume tabung akan mengalami sedikit kenaikan pada hasil.
2. Apabila terpaksa dilakukan pemeriksaan laju endap darah metode westergren

sebaiknya harus memperhatikan jumlah antikoagulan dan volume sampel darahnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Andri Sukeksi, SKM, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah berkenan memberikan bimbingan dan waktunya dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
2. Dr.Ana Hidayati Mukaromah, M.Si selaku ketua program studi DIII Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
3. Dokter Tan Irwan Santoso, MM selaku Direktur RS.Sinar Kasih Purwokerto yang telah membantu memberikan ijin untuk saya dapat melakukan penelitian di laboratorium RS.Sinar Kasih.
4. Susi Riani, Amd.AK selaku kepala ruang Unit Laboratorium RS.Sinar Kasih Purwokerto yang telah membantu menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
5. Suami dan orang tua serta keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materiil.
6. Teman-teman yang senantiasa membantu dalam menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bakte Made I,(2015). **Hematologi Klinik Ringkas**. Buku Kedokteran,ECG,Jakarta.

Dian,Fitriani,(2015). **Perbedaan Variasi Volume Darah Dalam Tabung Vacutainer K3EDTA Terhadap Jumlah Trombosit**.Skripsi.Universitas Muhammadiyah Semarang.

Gandasoebrata,R(2010). **Penuntun Laboratorium Klinik**. Jakarta:Dian-Rakyat.

Kiswari,Rukman (2014). **Hematologi dan Tranfusi**. Jakarta : Erlangga.

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.

Nugraha, Gilang, 2017. **Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar**. Trans Info Medika. Jakarta

Riswanto. 2013. **Seri Buku Saku Laboratorium. Pemeriksaan Laboratorium**

Hematologi. Yogyakarta: Alfabedia Kanal Medika

LAMPIRAN

1. Data Hasil Penelitian

NO Sampel	Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah			
	Darah Na.Citrat	Darah Double Antikoagulan		
		Volume 100%	Volume 75%	Volume 50%
1	14 mm/jam	16 mm/jam	16 mm/jam	17 mm/jam
2	6 mm/jam	7 mm/jam	6 mm/jam	6 mm/jam
3	10 mm/jam	10 mm/jam	11 mm/jam	12 mm/jam
4	9 mm/jam	11 mm/jam	12 mm/jam	13 mm/jam
5	11 mm/jam	13 mm/jam	14 mm/jam	13 mm/jam
6	5 mm/jam	7 mm/jam	7 mm/jam	8 mm/jam

2. Dokumentasi Penelitian



