

Karya Tulis Ilmiah

**PERBEDAAN NILAI LAJU ENDAP DARAH (LED) PADA SPESIMEN
DARAH YANG MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN NATRIUM SITRAT
3,8% DAN FILTRAT SELEDRI (*Apium graveolens*)**



BINTANG YUDHAYANA

NIM. AK1321006

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BORNEO LESTARI
2024

Karya Tulis Ilmiah

**PERBEDAAN NILAI LAJU ENDAP DARAH (LED) PADA SPESIMEN
DARAH YANG MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN NATRIUM SITRAT
3,8% DAN FILTRAT SELEDRI (*Apium graveolens*)**

BINTANG YUDHAYANA
NIM. AK1321006

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BORNEO LESTARI
2024

HALAMAN PRASYARAT GELAR

**PERBEDAAN NILAI LAJU ENDAP DARAH (LED) PADA SPESIMEN
DARAH YANG MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN NATRIUM SITRAT
3,8% DAN FILTRAT SELEDRI (*Apium graveolens*)**

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
predikat Ahli Madya Analisis Kesehatan

BINTANG YUDHAYANA
NIM. AK1321006

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BORNEO LESTARI
2024

HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL : 29 Juni 2024

Oleh :
Pembimbing Ketua

Nurul Amalia, S.ST., M.Imun
NIDN. 1125029202

Pembimbing

Rizka Ayu Wahyuni, S.Tr.AK., M.Imun
NIDN. 1118079401

Mengetahui,
Ketua Program Studi
D3 Analis Kesehatan

Muhammad Arsyad, S.ST., M.Kes
NIK. 010912030

HALAMAN PENGESAHAN KTI

PERBEDAAN NILAI LAJU ENDAP DARAH (LED) PADA SPESIMEN DARAH YANG MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN NATRIUM SITRAT 3,8% DAN FILTRAT SELEDRI (*Apium graveolens*)

Oleh
BINTANG YUDHAYANA
AK1321006

Telah dipertahankan di depan Penguji pada tanggal 29 Juni 2024

NAMA	TIM PENGUJI TANDA TANGAN	TANGGAL
Dian Nurmansyah, S.ST., M.Biomed (Ketua penguji/Penguji I)
Nurul Amalia, S.ST., M. Imun (Anggota penguji/Penguji II)
Rizka Ayu Wahyuni, S.Tr.AK., M.Imun (Anggota penguji/Penguji III)

Banjarbaru, 29 Juni 2024

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Dan Sains Teknologi
Universitas Borneo Lestari

Ketua Program studi
D3 Analis Kesehatan
Universitas Borneo Lestari

Hj. Eny Hastuti, S.KM.,M.Pd.,M.PH
NIK. 020418099

Muhammad Arsyad, S.ST., M.Kes
NIK. 010912030

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Saya mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Ibu Nurul Amalia, S.ST., M.Imun, Ibu Rizka Ayu Wahyuni, S.Tr.AK., M.Imun, serta Bapak Dian Nurmansyah, S.ST., M.Biomed yang telah dengan sepenuh hati membimbing dan mendukung saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Saya juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah terlibat dalam Karya Tulis Ilmiah ini, serta para petugas laboratorium Patologi Universitas Borneo Lestari yang dengan sukarela membantu dan memfasilitasi penelitian ini.

Tidak akan terlupakan juga orang tua, saudara, dan seluruh keluarga yang menjadi alasan utama saya berjuang menyelesaikan pendidikan di Universitas Borneo Lestari ini.

Akhirnya, saya tentu ingin mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Borneo Lestari, Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Teknologi, serta Ketua Prodi Diploma III Analis Kesehatan beserta seluruh jajaran yang telah memberikan bantuan, kesempatan, dan fasilitas yang memungkinkan saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan ini.

ABSTRAK

PERBEDAAN NILAI LAJU ENDAP DARAH (LED) PADA SPESIMEN DARAH YANG MENGGUNAKAN ANTIKOAGULAN NATRIUM SITRAT 3,8% DAN FILTRAT SELEDRI (*Apium graveolens*)

Bintang Yudhayana
Nurul Amalia, Rizka Ayu Wahyuni

Pemeriksaan nilai Laju Endap Darah (LED) adalah proses yang mengukur kecepatan pengendapan eritrosit dalam plasma darah yang belum membeku dengan bantuan antikoagulan, menghasilkan hasil dalam mm/jam. Penggunaan antikoagulan dalam pemeriksaan LED sangat penting karena berfungsi untuk mencegah pembekuan darah spesimen. Seledri (*Apium graveolens*) mengandung tannin, saponin, dan flavonoid yang memiliki sifat mirip dengan antikoagulan. Metode pemeriksaan laju endap darah dilakukan menggunakan metode *Westergreen*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan laju endap darah (LED) yang menggunakan antikoagulan natrium sitrat 3,8% dan filtrat seledri (*Apium graveolens*). Jenis penelitian menggunakan desain *pre eksperimen* yaitu eksperimen terhadap darah yang diberi filtrat seledri. Rancangan penelitian yang dipakai adalah *posttest only controlled group design*. Data yang diperoleh di analisis secara statistik menggunakan uji nonparametris uji statistik *Mann Whitney* dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan nilai Laju Endap Darah (LED) yang menggunakan antikoagulan Natrium Sitrat 3,8% dan filtrat seledri. Hasil pemeriksaan menggunakan Natrium Sitrat 3,8% yang dikerjakan didapatkan rata-rata 3,4 mm/jam. Sedangkan hasil dengan filtrat seledri didapatkan rata-rata 2,9 mm/jam. Berdasarkan hasil analisis statistik uji *Mann Whitney* didapatkan nilai *Asymp.Sig* 0,520 > 0,05 yang artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan nilai Laju Endap Darah (LED) pada spesimen darah yang menggunakan antikoagulan Natrium Sitrat 3,8% dan filtrat seledri (*Apium graveolens*). Sehingga dapat disimpulkan bahwa filtrat seledri (*Apium graveolens*) dapat digunakan sebagai antikoagulan untuk pemeriksaan nilai laju endap darah.

Kata Kunci : *Laju Endap Darah, Filtrat Seledri, Natrium Sitrat 3,8%*

ABSTRACT

DIFFERENCES IN ERYTHROCYTE SEDIMENTATION RATE (ESR) VALUES IN BLOOD SPECIMENS USING 3.8% SODIUM CITRATE ANTICOAGULANT AND CELERY (*Apium graveolens*) FILTRATE

Bintang Yudhayana
Nurul Amalia, Rizka Ayu Wahyuni

The Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR) test is a process that measures the rate of erythrocyte sedimentation in non-coagulated blood plasma using an anticoagulant, resulting in a reading in mm/hour. The use of an anticoagulant in the ESR test is crucial because it functions to prevent the specimen blood from clotting. Celery (*Apium graveolens*) contains tannins, flavonoids, and saponins which are blood thinners similar to anticoagulant hence interferes with coagulation of the blood specimens. The method of checking the erythrocyte sedimentation rate value using the Westergreen method. This research was conducted with the aim of identifying variations in ESR outcomes when using 3,8% sodium citrate anticoagulant and Celery (*Apium graveolens*) filtrate. The study that was conducted involved experimenting with blood that was prepared and treated with celery filtrate. The research design employed was a posttest-only controlled group design. The results of the examination using 3,8% Sodium Citrate carried out showed an average of 3,4 mm/hour. Mean while, the results obtained with celery filtrate were an average of 2,9 mm/hour. Based on the results of statistical analysis of the Mann Whitney test, it was found that the Asymp.Sig value was $0.520 > 0.05$, which means that there was no significant difference between examining the Erythrocyte Sedimentation Rate (LED) values on blood specimens using 3,8% Sodium Citrate anticoagulant and celery filtrate (*Apium graveolens*). So it can be concluded that celery filtrate (*Apium graveolens*) can be used as an anticoagulant to check blood sedimentation rate values.

Keywords: *Erythrocyte Sedimentation Rate, Celery Filtrate, 3.8% Sodium Citrate*

RINGKASAN

Pengukuran Laju Endap Darah (LED) adalah pemeriksaan yang menunjukkan seberapa cepat sel-sel darah merah mengendap dalam plasma yang tidak menggumpal dengan menggunakan zat penghambat pembekuan, dan hasilnya diukur dalam satuan mm per jam. Penggunaan zat penghambat pembekuan sangat krusial dalam pemeriksaan LED untuk mencegah pembekuan sampel darah. Secara umum, metode LED *Westergren* menggunakan larutan natrium sitrat 3,8% sebagai zat penghambatnya. Metode ini telah diakui sebagai standar oleh *International committee for Standardization In Hematology* (ICSH) Seledri (*Apium graveolens*) mengandung tannin, saponin dan flavonoid yang mempunyai sifat yang sama dengan antikoagulan untuk mencegah terjadinya koagulasi atau pembekuan pada spesimen darah.

Penelitian ini mengadopsi desain pre-eksperimental, yakni eksperimen yang melibatkan spesimen darah yang telah diberi filtrat seledri. Metode yang digunakan adalah *posttest only controlled group design*. Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberian filtrat seledri, sementara variabel dependennya adalah nilai Laju Endap Darah (LED). Spesimen darah diberi perlakuan dengan filtrat seledri (*Apium graveolens*) dan antikoagulan Natrium Sitrat 3,8%, dengan pengulangan sebanyak 16 kali sesuai dengan rumus *Federer*. Nilai LED dihitung menggunakan metode *Westergren*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan data primer yang diperoleh langsung dari hasil pemeriksaan Laju Endap Darah (LED). Langkah pertama pengumpulan data adalah Tabulasi data, selanjutnya adalah *Entry* data, setelah selesai tahap kedua kemudian dilakukan pengecekan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji statistik nonparametris.

Hasil dari pemeriksaan nilai Laju Endap Darah (LED) pada spesimen darah yang menggunakan antikoagulan Natrium Sitrat 3,8% dan dikerjakan sebanyak 16 kali pengulangan didapatkan rata-rata sebesar 3,4 mm/jam. Sedangkan hasil pemeriksaan nilai LED pada spesimen darah yang ditambahkan filtrat seledri dan dikerjakan sebanyak 16 kali pengulangan didapatkan rata-rata 2,9 mm/jam. Hal ini menyatakan adanya perbedaan dari hasil rata-rata, maka untuk mengetahui tingkat kemaknaan yang berbeda dilakukan uji statistik *SPSS Mann Whitney*. Dari hasil analisis statistik mempunyai nilai signifikansi $> 0,05$ tidak Terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil pengukuran intensitas cahaya LED pada sampel darah yang diperlakukan dengan antikoagulan Natrium Sitrat 3,8% dan larutan penyaringan seledri (*Apium graveolens*). Sehingga dapat disimpulkan bahwa filtrat seledri dapat digunakan sebagai antikoagulan untuk pemeriksaan Laju Endap Darah (LED).

SUMMARY

The Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR) test is used to determine how fast the red blood cells sink in the plasma blood sample that has not been coagulated, with result in mm/hour. An important reason for an anticoagulant in ESR testing is that it does not allow a sample of blood to clot. Normally, the anticoagulant employed in the Westergren technique of ESR examination is 3,8% sodium citrate. This method is the standard recommended by The International Committee for Standardization in Hematology (ICSH). Some of the constituents of celery included tannins, saponins, and flavonoid compounds which exhibited action similar to anticoagulant in nature that would hinder coagulation in blood samples.

The design of this research was pre-experimental, and testing was performed using blood specimens with research celery filtrate. In this research, the design used was posttest only controlled group design. The independent variable in this study was the use of celery filtrate, and the dependent variable in this study was the examination of the Blood Sedimentation Rate (LED) value. Blood specimens were treated in the form of celery filtrate (*Apium graveolens*) and the anticoagulant Sodium Citrate 3,8% with repetition 16 times based on the Federeer formula, then the Blood Sedimentation Rate (LED) value was calculated using the Westergreen method. Data collection in this study used primary data obtained directly from the results of the Blood Sedimentation Rate (LED) examination. The first step in data collection is data tabulation, the next is data entry, after completing the second stage, hypothesis testing is then carried out using non-parametric statistical tests.

The results of the examination of the erythrocyte sedimentation rate (LED) on blood specimens using the anticoagulant Sodium Citrate 3,8% and carried out 16 repetitions showed an average of 3,4 mm/hour. Meanwhile, the results of examining the Blood Ediction Rate (LED) value on blood specimens that were added with celery filtrate and carried out 16 repetitions showed an average of 2,9 mm/hour. This indicates that there is a difference from the average results, so to determine the different levels of significance, the SPSS Mann Whitney statistical test was carried out. The results of the statistical analysis have a significance value of > 0.05 , which means there is no significant difference between the results of the Blood Sedimentation Rate (LED) examination on blood specimens using the anticoagulant Sodium Citrate 3,8% and celery filtrate (*Apium graveolens*). So it can be concluded that celery filtrate can be used as an anticoagulant for examining the Erythrocyte Sedimentary Rate (ESR).

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PRASYARAT GELAR	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN KTI	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Darah.....	5
2.2 Antikoagulan	9
2.3 Seledri (<i>Apium graveolens</i>)	11
2.4 Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED).....	15
2.5 Kerangka Konseptual.....	20
2.6 Penjelasan Kerangka Konseptual	20
2.7 Hipotesis.....	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	22
3.2 Objek Penelitian.....	22
3.3 Variabel dan definisi Operasional	23
3.4 Bahan Penelitian	24
3.5 Instrumen Penelitian	24
3.6 Lokasi dan Waktu Penelitian	24
3.7 Prosedur Pengambilan Data	24
3.8 Pengumpulan Data.....	28
3.9 Cara Pengolahan dan Analisa Data	28
BAB 4 ANALISIS HASIL PENELITIAN	
4.1 Data Penelitian.....	29

4.2 Analisis Hasil Penelitian	29
4.3 Limitasi Penelitian	32
4.4 Pembahasan	32

BAB 5 Kesimpulan Dan Saran

4.1 Kesimpulan.....	37
4.2 Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	23
Tabel 4.1 Rerata Hitung LED	29
Tabel 4.2 Uji Normalitas	30
Tabel 4.3 Uji Homogenitas	31
Tabel 4.4 Uji <i>Mann Whitney</i>	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Seledri (<i>Apium graveolens</i>)	12
Gambar 2.2 Kerangka Konseptual	20

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2** Surat Izin Menggunakan Laboratorium
- Lampiran 3** Surat Izin Masuk Laboratorium
- Lampiran 4** Surat Validasi Hasil Penelitian
- Lampiran 5** Output Hasil SPSS
- Lampiran 6** Dokumentasi Penelitian