

Karya Tulis Ilmiah

**PERBANDINGAN VARIASI RASIO DARAH DAN ANTIKOAGULAN
K₃EDTA DENGAN PENUNDAAN 1 JAM PADA PEMERIKSAAN KADAR
HEMOGLOBIN DAN NILAI HEMATOKRIT**



**NOOR MULIA DEWI
NIM. AK1321026**

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

Karya Tulis Ilmiah

**PERBANDINGAN VARIASI RASIO DARAH DAN ANTIKOAGULAN
K₃EDTA DENGAN PENUNDAAN 1 JAM PADA PEMERIKSAAN KADAR
HEMOGLOBIN DAN NILAI HEMATOKRIT**

NOOR MULIA DEWI
NIM. AK1321026

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

HALAMAN PRASYARAT GELAR

**PERBANDINGAN VARIASI RASIO DARAH DAN ANTIKOAGULAN
K₃EDTA DENGAN PENUNDAAN 1 JAM PADA PEMERIKSAAN KADAR
HEMOGLOBIN DAN NILAI HEMATOKRIT**

Karya Tulis Ilmiah

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

NOOR MULIA DEWI
NIM. AK1321026

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 : 22 Mei 2024

Oleh
Pembimbing Ketua

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

Pembimbing

Putri Kartika Sari, M.Si
NIDN. 1110048501

Mengetahui,
Ketua Program Studi
D3 Analis Kesehatan

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

HALAMAN PENGESAHAN KTI

**PERBANDINGAN VARIASI RASIO DARAH DAN ANTIKOAGULAN
K₃EDTA DENGAN PENUNDAAN 1 JAM PADA PEMERIKSAAN KADAR
HEMOGLOBIN DAN NILAI HEMATOKRIT**

Oleh
NOOR MULIA DEWI
AK1321026

Telah dipertahankan di depan Penguji pada tanggal 27 Mei 2024

| NAMA | TIM PENGUJI | TANDA TANGAN | TANGGAL |
|--|-------------|--------------|---------|
| Muhammad Nazarudin, S.ST., M.Imun (Ketua penguji/Penguji I) | | | |
| Nurul Amalia, S.ST., M. Imun (Anggota penguji/Penguji II) | | | |
| Putri Kartika Sari, M.Si (Anggota penguji/Penguji III) | | | |

Banjarbaru, 27 Mei 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

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memerikan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan tepat waktu serta diberikan kemudahan dan kelancaran. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang beliau lah mengajarkan untuk terus belajar hingga sampai liang lahat.

Selama proses pelaksanaan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapat dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak dr. Ir. Bambang Joko Priatmadi, MP selaku Rektor Universitas Borneo Lestari.
2. Ibu Hj. Eny Hastuti, S.KM.,M.Pd.,M.PH selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Teknologi Universitas Borneo Lestar.
3. Bapak Muhammad Arsyad, S.ST., M.Kes selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan Universitas Borneo Lestrai.
4. Ibu Nurul Amalia, S.ST., M.Imun selaku dosen pembimbing ketua yang dengan penuh perhatian telah membimbing dan mendorong peneliti untuk dapat menyelesaikan karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Putri Kartika Sari, M.Si selaku pembimbing yang dengan penuh perhatian telah membimbing dan mendorong peneliti untuk dapat menyelesaikan karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak Muhammad Nazarudin, S.ST., M.Imun selaku penguji yang dengan penuh perhatian telah membimbing dan mendorong peneliti untuk dapat menyelesaikan karya Tulis Ilmiah ini.
7. Dan untuk diri saya sendiri yang telah mampu menjalani setiap prosesnya sampai dengan tahap ini.

Banjarbaru, Mei 2024

Penulis

ABSTRAK

PERBANDINGAN VARIASI RASIO DARAH DAN ANTIKOAGULAN K₃EDTA DENGAN PENUNDAAN 1 JAM PADA PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN DAN NILAI HEMATOKRIT

Noor Mulia Dewi
Nurul Amalia, Putri Kartika sari

Pemeriksaan laboratorium bertujuan untuk membantu menegakkan diagnosis penyakit atau untuk melanjutkan terapi. Untuk mencegah hasil yang tidak sesuai olah kondisi pasien, maka hasil pemeriksaan laboratorium perlu diperhatikan secara keseluruhan sebelum hasil pemeriksaan laboratorium dikeluarkan. Sebagian masalah sering terjadi disini yaitu masalah penggunaan tabung K₃EDTA yang kurang dari kapasitas tabung tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan dan perbandingan pada kadar hemoglobin dan nilai hematokrit volume darah 1 ml dan 2 ml dalam tabung *vacutainer* K₃EDTA standar 2 ml dengan penundaan 1 jam. Penelitian ini bersifat kuantitatif pra eksperimen dengan rancangan *Posttest-Only Group Design* menggunakan data primer sebanyak 16 responden dipilih dengan karakteristik tertentu seperti berat badan, jenis kelamin, penyakit tertentu dan tidak dalam kondisi menstruasi. Setiap responden dilakukan pengulangan 2 kali, sehingga total sampel secara keseluruhan yaitu 32 sampel. Hasil analisis deskriptif menunjukkan rerata kadar hemoglobin pada volume darah 1 ml dan 2 ml yaitu 12,9g/dl dan 12,8g/dl, rerata nilai hematokrit pada volume darah 1 ml dan 2 ml yaitu 37,8% dan 38,1% hasil uji *Independent T Test* pada kadar hemoglobin didapat nilai signifikansi sebesar 0,910 dan untuk nilai hematokrit didapat nilai signifikansi sebesar 0,763 dari kedua pemeriksaan tersebut memiliki nilai signifikansi $p > 0,05$ maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada pemeriksaan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit volume darah 1 ml dan 2 ml dalam tabung *vacutainer* K₃EDTA standar 2 ml dengan penundaan 1 jam.

Kata Kunci : *Antikoagulan, K₃EDTA, Hemoglobin, Hematokrit*

ABSTRACT

COMPARISON OF BLOOD RATIO VARIATIONS AND K₃EDTA ANTICOAGULANT WITH 1-HOUR DELAY IN HEMOGLOBIN LEVEL EXAMINATION AND HEMATOCRIT VALUE

Noor Mulia Dewi
Nurul Amalia, Putri Kartika Sari

Laboratory examinations are intended to help in the diagnosis of diseases, for treatment or for further monitoring of the patients. Issues associated with the clinical circumstances of the patients will affect the laboratory examination results which can lead to undesirable consequences if not taken into account while issuing the results. Inadequate use of the collection tubes in relation to their sizes is one of the common problems noted. This study will seek to establish the difference and comparison with regards to hemoglobin level and hematocrit level of 1ml vs. 2mls of whole blood phlebotomized into standard 2ml K₃EDTA Vacutainer tubes with a 1 hour delay. This is a pre-experimental quantitative study with a Posttest-Only Group Design which used the primary data of Posttest-Only Group Design from 16 respondents with specified characteristics of weight, gender, specific diseases, and non-menstrual conditions. The second repetition of each respondent took place, in total 32 samples of respondent's experience were collected. Descriptive analysis of a sample of 32 results show a mean hemoglobin levels in 1 ml and 2 ml blood volumes of 12,9g/dl and 12,8g/dl and the mean hematocrit values in 1 ml and 2 ml blood were 37,8% and 38,1%. The T test for independent sample for hemoglobin levels produced a significance value of 0,910 and for hematocrit values the interval was 0,763. The above both examinations had significance values of $p > 0,05$ thus it can be stated that there is no need of using larger volume of blood in 1 ml or 2 ml of K₃EDTA vacutainer tubes with 1-hour delay of hemoglobin level examination and hematocrit value.

Keywords: *Anticoagulant, K₃EDTA, Hemoglobin, Hematocrit*

RINGKASAN

PERBANDINGAN VARIASI RASIO DARAH DAN ANTIKOAGULAN K₃EDTA DENGAN PENUNDAAN 1 JAM PADA PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN DAN NILAI HEMATOKRIT

Penggunaan tabung *vacutainer* K₃EDTA dengan volume darah yang tidak tepat akan memberikan hasil yang tidak sesuai dengan kenyataan. Berdasarkan uji pendahuluan yang dilakukan peneliti menggunakan tabung *vacutainer* K₃EDTA standar 2 ml dengan diisi darah 1 ml dan 2 ml pada pemeriksaan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit menggunakan *hematology analyzer* didapatkan hasil tidak ada perbedaan yang signifikan. Maka penelitian ini dilanjutkan dengan ditambahkan penundaan 1 jam untuk mengetahui sebab akibat serta seberapa besar pengaruh tersebut dengan cara memberikan beberapa perlakuan tertentu pada sampel. Penelitian ini dibatasi pada penggunaan antikoagulan K₃EDTA standar 2 ml yang diisi darah 1 ml dan 2 ml dengan penundaan 1 jam pada pemeriksaan kadar hemo globin dan nilai hematokrit.

Parameter hemoglobin dan hematokrit adalah pemeriksaan yang digunakan untuk menyaring berbagai kondisi kesehatan seperti anemia. Pemakaian antikoagulan dengan volume yang tepat akan membuat hasil pemeriksaan lebih akurat, sedangkan jika volume dibawah standar akan membuat hipertonisitas yang tinggi akan menyebabkan cairan didalam sel darah keluar untuk mempertahankan tekanan osmotik dan jika volume melebihi standar akan menyebabkan koagulasi (pembekuan).

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang bersifat kuantitatif dengan metode pra eksperimen yaitu eksperimen terhadap volume darah yang sesuai dengan standar tabung dan yang dibawah standar tabung. Dalam penelitian ini rancangan yang dipakai yaitu *Posttest-Only Group Design*. Jumlah responden yang ditentukan menggunakan rumus federer didapat 16 responden dengan pengulangan 2 kali. Responden dipilih dengan karakteristik tertentu seperti berat badan, jenis kelamin, penyakit tertentu dan tidak dalam kondisi menstruasi, total sampel secara keseluruhan yaitu 32 sampel. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah volume darah dalam *vacutainer* K₃EDTA standar 2 ml yang diisi 1 ml dan 2 ml dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin dan nilai hematokrit. Sampel darah yang dibutuhkan setiap responden sebanyak 3 ml darah dimasukkan kedalam 2 tabung dengan sandar tabung 2 ml, tabung pertama dimasukkan 1 ml darah dan tabung kedua dimasukkan 2 ml darah dengan cara dialirkan melewati dinding tabung. Pengumpulan data yang digunakan yaitu data primer yaitu data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dengan cara wawancara langsung kepada responden. Uji statistik yang dipakai yaitu uji normalitas dengan menggunakan *shapiro wilk* untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene* untuk mengetahui apakah data berdistribusi homogen atau tidak, karena hasil didapat data berdistribusi normal dan homogen terakhir dilakukan uji *Independent T*

Test untuk menguji perbedaan dua sampel yang berbeda (*independen*).

Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini mengenai variasi rasio darah dan antikoagulan K₃EDTA dengan penundaan 1 jam pada pemeriksaan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit yaitu hasil analisis statistik menggunakan uji *Independent T Test* didapat kadar hemoglobin nilai signifikansi sebesar 0,910 ($p > 0,05$) sedangkan nilai hematokrit nilai signifikansi sebesar 0,763 ($p > 0,05$) yang artinya tidak ada perbedaan yang bermakna pada pemeriksaan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit volume darah 1 ml dan 2 ml dalam tabung *vacutainer* K₃EDTA standar 2 ml dengan penundaan 1 jam.

SUMMARY

COMPARISON OF BLOOD RATIO VARIATIONS AND K₃EDTA ANTICOAGULANT WITH 1-HOUR DELAY IN HEMOGLOBIN LEVEL EXAMINATION AND HEMATOCRIT VALUE

There is a likelihood of inaccurate results when the test is conducted using K₃EDTA vacutainer tubes with inadequate blood volumes. Analyses of the results derived from the standard 2 ml K₃EDTA vacutainer tubes filled with 1 ml and 2 ml used for samples of blood for hemoglobin and hematocrit level examinations using a hematology analyzer did not show any significant differences. Thus the present study was further continued by the addition of a 1 hr treatment delay to examine the causal and intervening conditions as well as the magnitude of the effect by applying specific treatments to the samples. This study is about standard 2 ml K₃EDTA anticoagulant tubes containing 1 ml and 2 ml whole blood with a 1-hour delay in Hg and Hct analysis.

Hemoglobin and hematocrit parameters are tests carried out to determine anemia and other related conditions in an individual's body. Anticoagulants used at the right volumes will provide more accurate examination results while volumes too low will result in high hypertonicity which causes fluid to be forced from the blood cells to maintain osmotic pressure and vice versa when volumes used are above standard will allow for clotting.

This research method is quantitative in nature and belongs to the pre experimental category of research work like experiment on blood volume collected in standard tubes and blood volume collected in less than standard tubes. The approach to the design of this study was Posttest-Only Group Design. The Federer formula was used to arrive at the required number of respondents which were fixed at 16 with each response undergone 2 repetitions. Participants were selected according to characteristics like weight, gender, certain diseases, and non-menstrual conditions, with a sample size of 32. The independent variable in this study was the selected blood volume in standard 2 ml K₃EDTA vacutainer tubes filled with 1 ml and 2 ml, and the dependent variables were hemoglobin and hematocrit levels.

Conclusion drawn from this study regarding blood ratio variations and K₃EDTA anticoagulant with a 1-hour delay in hemoglobin and hematocrit level examinations: Independent T test results revealed that there is a significance value for hemoglobin level. Takes our significance value at 0,910 ($p > 0,05$) and a hematocrit level significance value of 0,763 ($p > 0,05$) and no difference in hemoglobin level examination and hematocrit value between 1 ml and 2 ml blood volumes drawn in standard 2 ml K₃EDTA vacutainer tubes with a 1-hour delay.

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| SAMPUL DEPAN | i |
| SAMPUL DALAM | ii |
| HALAMAN PRASYARAT GELAR | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN | v |
| UCAPAN TERIMAKASIH | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACK | viii |
| RINGKASAN | ix |
| SUMMARY | xi |
| DAFTAR ISI | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| | |
| BAB 1 PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Batasan Masalah | 3 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| | |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Darah | 5 |
| 2.2 Antikoagulan | 7 |
| 2.3 Hemoglobin | 9 |
| 2.4 Hematokrit | 12 |
| 2.5 <i>Hematology Analyzer</i> | 14 |
| 2.6 Kerangka Konseptual | 16 |
| 2.7 Hipotesis | 16 |
| | |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN | |
| 3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian | 17 |
| 3.2 Besar Sampel | 17 |
| 3.3 Variabel dan definisi Operasional | 18 |
| 3.4 Bahan Penelitian | 19 |
| 3.5 Instumen Penelitian | 19 |
| 3.6 Lokasi dan Waktu Penelitian | 19 |
| 3.7 Prosedur Pengambilan Data | 19 |
| 3.8 Pengumpulan Data | 21 |
| 3.9 Cara Pengolahan dan Analisa Data | 21 |
| | |
| BAB 4 ANALISIS HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Data Penelitian | 22 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 4.2 Analisis hasil Penelitian | 22 |
| 4.3 Limitasi..... | 25 |
| 4.4 Pembahasan | 25 |

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 29 |
| 5.2 Saran | 29 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Definisi Operasional | 18 |
| Tabel 4.1 Hasil Deskriptif Kadar Hemoglobin dan Nilai Hematokrit..... | 22 |
| Tabel 4.2 Uji Normalitas <i>Shapiro Wilk</i> | 23 |
| Tabel 4.3 Uji Homogenitas <i>Levene</i> | 24 |
| Tabel 4.4 Uji <i>Independent T Test</i> | 24 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Sel Eritrosit | 6 |
| Gambar 2.2 Sel Leukosit | 6 |
| Gambar 2.3 Sel Trombosit..... | 7 |
| Gambar 2.4 Tabung <i>Vacutainer</i> | 9 |
| Gambar 2.5 <i>Hematology Analyzer</i> | 15 |
| Gambar 2.6 Kerangka Konseptual..... | 16 |
| Gambar 5.1 Responden Menandatangani <i>Informed Consent</i> | |
| Gambar 5.2 Pengambilan Sampel Darah Vena | |
| Gambar 5.3 Sampel Darah Hari Pertama | |
| Gambar 5.4 Sampel Darah hari kedua | |
| Gambar 5.5 Homogenisasi Sampel Darah | |
| Gambar 5.6 Pemeriksaan Menggunakan <i>Hematology Analyzer</i> | |
| Gambar 5.7 Pencatatan Hasil | |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2** Surat Balasan
- Lampiran 3** Etik
- Lampiran 4** Validasi Hasil Penelitian
- Lampiran 5** *Informed Consent*
- Lampiran 6** Hasil Statistik
- Lampiran 7** Dokumentasi Penelitian