

**PENUNDAAN SENTRIFUGASI *WHOLE BLOOD*
MENGUNAKAN TABUNG GEL SEPARATOR TERHADAP
PEMERIKSAAN KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN***



KARYA TULIS ILMIAH

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kendari*

Oleh:

**WA ODE ANGGI AGUSTIARNI K
P00341021097**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KENDARI
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Wa Ode Anggi Agustiarni K
NIM : P00341021097
Tempat Tanggal Lahir : Baubau, 18 Agustus 2002
Pendidikan : D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kendari (2021 –2024)

Kendari, 06 Juli 2023

Yang Menyatakan



Wa Ode Anggi Agustiarni K
P00341020056

HALAMAN PERSETUJUAN


**PENUNDAAN SENTRIFUGASI *WHOLE BLOOD*
MENGUNAKAN TABUNG GEL SEPARATOR TERHADAP
PEMERIKSAAN KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN***

Disusun dan Diajukan Oleh:

**WA ODE ANGGI AGUSTIARNI K
P00341021097**

**Telah Mendapat Persetujuan Tim Pembimbing
Menyetujui:**

Pembimbing I


**Satva Darmayani, S.Si., M.Eng
NIP.198709292015032002**

Pembimbing II


**Theosobia Grace Orno, S.Si., M.Kes
NIP. 19900320201812002**

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis


**Reni Yunus S.Si M.Sc
NIP: 198205162014022001**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENUNDAAN SENTRIFUGASI *WHOLE BLOOD*
MENGUNAKAN TABUNG GEL SEPARATOR TERHADAP
PEMERIKSAAN KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN***

Disusun dan Diajukan Oleh:

WA ODE ANGGI AGUSTIARNI K
P00341021097

**Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal
juli 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Menyetujui :

- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| 1. Reni Yunus, S.Si., M.Sc | (|  |) |
| 2. Satya Darmayani, S.Si., M.Eng | (|  |) |
| 3. Aswiro Hasan, S.Pd., M.Hum | (|  |) |
| 4. Theosobia Grace Orno, S.Si., M.Kes | (|  |) |

**Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**



Reni Yunus S.Si., M.Sc
NIP. 198205162014022001

**HALAMAN PERNYATAAN PESRSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademi Poltekkes Kemenkes Kendari, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wa Ode Anggi Agustiarni K
NIM : P00341021097
Program Studi : D-III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Jenis karya : Karya Tulis Ilmiah

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada poltekkes kemenkes kendari hak bebas royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Penundaan Sentrifugasi *Whole Blood* Menggunakan Tabung Gel Separator Terhadap Pemeriksaan Kadar *Low Density Lipoprotein*”

Beserta perangkat yang ada (jika perlukan). Dengan hak bebas royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kendari berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kendari

Pada tanggal : 18 Juli 2024
Yang Menyatakan



Wa Ode Anggi Agustiarni K

RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

Nama : Wa Ode Anggi Agustiarni K
Nim : P00341021097
TTL : Baubau, 18 Agustus 2002
Suku/bangsa : Buton/Indonesia
Jenis kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Email : aangiikustian@gmail.com

B. Pendidikan

1. 2008 – 2014 : SDN 3 Wameo
2. 2014 – 2017 : SMPN 4 Baubau
3. 2017 – 2020 : SMAN 2 Baubau
4. 2021 – 2024 : D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kendari

MOTTO

“Siapa pun bisa jadi apa pun, hidup hanya ada dua pilihan, sabar tanpa tepi atau syukur tanpa tapi”

Karya tulis ini kupersembahkan untuk

Almamaterku

Ayah dan ibu tercinta

Keluargaku tersayang

Teman-teman yang tersayang

Bangsa dan agama

Doa dan nasehat untuk menunjang keberhasilanku

ABSTRACT

Wa Ode Anggi Agustiarni K (P00341021097) *Delaying Centrifugation of Whole Blood Using Gel Separator Tubes for Examination of Low Density Lipoprotein Levels.*

Department D-III Medical Laboratory Technology, Kendari Poltekkes supervised by Satya Darmayani and Theosobia Grace Orno.

Introduction: *Low Density Lipoprotein is a type of lipoprotein that transports most of the cholesterol in the body. In the low density lipoprotein examination there are various errors that can affect the results of the examination. The most common source of error occurs in the pre-analytical stage, namely centrifugation delays.*

Objective: *To determine the effect of delaying whole blood centrifugation using a gel separator tube on examining low density lipoprotein levels.*

Methods: *This type of research is quantitative descriptive with a cross sectional approach. The research sample was taken from 10 Kendari Health Polytechnic Medical Laboratory Technology students using random sampling technique..*

Results: *From the results of the repeated measure anova test, the average value of low density lipoprotein levels from blood that was immediately centrifuged was 91.8 mg/dL, the average result of low density lipoprotein levels from delaying centrifugation for 10 minutes was 92 mg/dL, the average result of low density lipoprotein levels from delaying centrifugation for 20 minutes was 93.1 mg/dL, and the average result of low density lipoprotein levels from delaying centrifugation for 30 minutes was 93.5 mg/dL. With a sig value. The assumed sphericity is 0.020 (>0.05), which means there is no significant difference in low density lipoprotein levels based on variations in treatment time.*

Conclusion: *There was no effect of delaying the immediate centrifugation time, 10, 20 and 30 minutes on the results of examining low density lipoprotein levels.*

Key Word : *centrifugation delay, whole blood, gel tube separator, LDL*

Bibliography : *41 pieces (2014-2024).*

ABSTRAK

Wa Ode Anggi Agustiarni K (P00341021097) Penundaan Sentrifugasi *Whole Blood* Menggunakan Tabung Gel Separator Terhadap Pemeriksaan Kadar *Low Density Lipoprotein*.

Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kendari yang dibimbing oleh Satya Darmayani dan Theosobia Grace Orno.

Pendahuluan: *Low Density Lipoprotein* adalah jenis lipoprotein yang mengangkut Sebagian besar kolesterol dalam tubuh. Pada pemeriksaan *low density lipoprotein* terdapat berbagai kesalahan yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Sumber kesalahan yang paling umum terjadi terdapat pada tahap pra analitik termasuk penundaan sentrifugasi.

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh penundaan sentrifugasi *whole blood* menggunakan tabung gel separator terhadap pemeriksaan kadar *low density lipoprotein*.

Metode: Jenis penelitian ini deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian diambil dari 10 orang mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kendari dengan 4 kali repetisi menggunakan teknik *random sampling*.

Hasil: Dari hasil uji *repeated measure anova*, didapatkan nilai rata-rata kadar *low density lipoprotein* dari darah yang segera disentrifuge adalah sebesar 91,8 mg/dL, rata-rata hasil kadar *low density lipoprotein* dari penundaan sentrifugasi selama 10 menit adalah sebesar 92 mg/dL, rata-rata hasil kadar *low density lipoprotein* dari penundaan sentrifugasi selama 20 menit adalah sebesar 93,1 mg/dL, dan rata-rata hasil kadar *low density lipoprotein* dari penundaan sentrifugasi selama 30 menit adalah sebesar 93,5 mg/dL. Dengan nilai sig. *Sphericity assumed* adalah sebesar 0,020 (>0,05) yang berarti tidak ada perbedaan secara signifikan kadar *low density lipoprotein* berdasarkan variasi waktu perlakuan.

Kesimpulan: Tidak terdapat pengaruh penundaan waktu sentrifugasi segera, 10, 20 dan 30 menit terhadap hasil pemeriksaan kadar *low density lipoprotein*.

Kata Kunci : penundaan sentrifugasi, *whole blood*, tabung gel separator, kadar LDL

Daftar Pustaka : 41 buah (2014-2024).

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, AssalamuallaikumWr.Wb

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan kemudahan yang selalu disertakan kepada hamba-Nya, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan judul “Penundaan Sentrifugasi *Whole Blood* Menggunakan Tabung Gel Separator Terhadap Pemeriksaan *Kadar Low Density Lipoprotein*” Penelitian ini disusun dalam rangka melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III (D-III) di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Rasa hormat, Teristimewa dan tak terhingga Penulis ucapkan terima kasih banyak kepada Ayahanda La Ode Kustian dan Ibunda Alfiani serta keluarga besar saya yang selama ini telah memberikan banyak pengorbanan serta bantuan moril maupun materi, motivasi, dukungan dan cinta kasih yang tulus serta doanya demi kesuksesan studi yang penulis jalani selama menuntut ilmu sampai selesainya karya tulis ini. Proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini telah melewati perjalanan panjang, dan penulis banyak mendapatkan petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis juga tujukan kepada:

1. Teguh Fathurrahman, SKM., MPPM selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari.
2. Gunawan Laliasa, STP., MM selaku Kepala Badan Riset Sulawesi Tenggara yang telah memberikan izin penelitian kepada peneliti dalam penelitian ini.
3. Reni Yunus, S.Si., M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
4. Albert Indrawan, S.Farm., Apt. selaku Kepala Laboratorium Klinik Maxima Kota Kendari yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
5. Satya Darmayani, S.Si., M.Eng selaku pembimbing I yang telah memberikan kesabaran dalam membimbing dan atas segala pengorbanan waktu dan pikiran selama menyusun karya tulis ilmiah ini.

6. Theosobia Grace Orno, S.Si., M.Kes selaku pembimbing II yang telah memberikan kesabaran dalam membimbing dan atas segala pengorbanan waktu dan pikiran selama menyusun karya tulis ilmiah ini.
7. Reni Yunus, S.Si., M.Sc dan Aswiro Hasan, S.Pd., M.Hum selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
8. Dosen dan Staf Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan segala fasilitas dan pelayanan akademik yang diberikan selama penulis menuntut ilmu.
9. Untuk sahabat tim Gel Separator jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2021 Sardian, Risma Hajrianti dan Era Nur Aswad, terima kasih karena mengisi hari-hari penulis di kampus. Terima kasih atas bantuan dan dukungan yang kalian berikan.
10. Terakhir terima kasih kepada diri sendiri atas kerjasamanya berjuang menyelesaikan tugas akhir dan tidak pernah lelah berjuang meski telah berulang kali ingin menyerah. Hebat telah mampu berdiri dengan kaki sendiri hingga di titik ini.

Penulis menyadari sepenuhnya dengan segala kekurangan dan keterbatasan yang ada pada penulis, sehingga bentuk dan isi Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata kesempurnaan dan masih terdapat mkekeliruan, dan kekurangan. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis ini.

Akhir kata, semoga Karya Tulis ini dapat bermanfaat, khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya.

Kendari, 18 Juli 2024
Peneliti

Wa Ode Anggi Agustiarni K

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Lipoprotein	6
B. Tinjauan Umum Low Density Lipoprotein	8
C. Tinjauan Umum Darah	10
D. Tinjauan Umum Serum	13
E. Tinjauan Umum Sentrifuge	14
F. Tinjauan Umum Tabung Vacuntainer	18
G. Tinjauan Umum Tabung Gel Separator	21
H. Tinjauan Umum Alat Spektrofotometer	23
BAB III KERANGKA KONSEP	
A. Dasar Pemikiran	27
B. Kerangka Pikir	28

C. Variabel Penelitian.....	29
D. Definisi Operasional Dan Kriteria Objektif.....	29
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	30
B. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	30
C. Populasi Dan Sampel.....	30
D. Prosedur Pengumpulan Data.....	32
E. Prosedur Penelitian.....	32
F. Instrument Penelitian	36
G. Jenis Data.....	36
H. Pengolahan Data.....	37
I. Analisis Data.....	37
J. Penyajian Data.....	37
K. Etika Penelitian.....	38
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	39
B. Pembahasan.....	41
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Peneliti Sebelumnya	18
Tabel 2. Macam – Macam Tabung Vacuntainer	19
Tabel 3. Karakteristik Subjek Penelitian	38
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kadar LDL.....	40
Tabel 5. Hasil Uji Beda	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Lipoprotein	6
Gambar 2. Komponen-Komponen Darah	11
Gambar 3. Alat Sentrifus	15
Gambar 4. Gel Separator	22
Gambar 5. Alat Spektrofotometer TMS 1024i	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai Rujukan LDL PERKENI 2021	50
Lampiran 2. Permohonan Izin Penelitian Dari Poltekes	51
Lampiran 3. Izin Penelitian Dari Badan Riset dan Inovasi Daerah.....	52
Lampiran 4. Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari Laboratorium Klinik Maxima Kota Kendari.....	53
Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan	54
Lampiran 6. Bebas Laboratorium dari poltekes	55
Lampiran 7. Bebas Pustaka dari poltekes.....	56
Lampiran 8. Kuisisioner.....	57
Lampiran 9. Informed Consent	58
Lampiran 10. Master Tabel.....	59
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....	60