

**PENUNDAAN SENTRIFUGASI *WHOLE BLOOD*
MENGUNAKAN TABUNG GEL SEPARATOR
TERHADAP PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL**



KARYA TULIS ILMIAH

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

Oleh :

**RISMA HAJRIANTI
P00341021040**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESHATAN 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 : Risma Hajrianti
NIM : P00341021040
Tempat Tanggal Lahir : Landonono, 01 Februari 2004
Pendidikan : Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kendari
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Sejak
Tahun 2021 Sampai Sekarang

Kendari, 12 September 2024

Yang Menyatakan



Risma Hajrianti
NIM. P00341021040

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENUNDAAN SENTRIFUGASI *WHOLE BLOOD* MENGGUNAKAN
TABUNG GEL SEPARATOR TERHADAP PEMERIKSAAN
KADAR KOLESTEROL**

Disusun Dan Diajukan Oleh :

RISMA HAJRIANTI
P00341021040

Telah Mendapat Persetujuan Dari Tim Pembimbing

Menyetujui :

Pembimbing I



Theosobia Grace Orno, S.Si., M.Kes
NIP.199003202018012002

Pembimbing II



Satya Darmayani, S.Si., M. Eng
NIP. 198709292015032002

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknologi Labooratorium Medis



Reni Yunus, S.Si., M.Sc
NIP. 19825162014022001

HALAMAN PENGESAHAN





**PENUNDAAN SENTRIFUGASI *WHOLE BLOOD* MENGGUNAKAN
TABUNG GEL SEPARATOR TERHADAP PEMERIKSAAN
KADAR KOLESTEROL**

Disusun dan Diajukan oleh :

RISMA HAJRIANTI
P00341021040

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 26
Juli 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Menyetujui :

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

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



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

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

Sebagai Civitas Akademi Poltekkes Kemenkes Kendari, Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : Risma Hajrianti
NIM : P00341021040
Program Studi : D-III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu, pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Kendari **Hak Bebas Royalty No-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“PENUNDAAN SENTRIFUGASI *WHOLE BLOOD* MENGGUNAKAN
TABUNG GEL SEPARATOR TERHADAP PEMERIKSAAN KADAR
KOLESTEROL”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kendari berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti/pencipta dan sebagai pemiliki Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Kendari

Pada Tanggal : 12 September 2024

Yang Menyatakan,



(Risma Hajrianti)

RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

Nama : Risma Hajrianti
NIM : P00341021040
Tempat, Tanggal Lahir : Landono, 01 Februari 2004
Suku / Bangsa : Bugis-Tolaki / Indonesia
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Email : rismahajrianti122004@gmail.com

B. Pendidikan

1. 2008-2009 : TK Negeri Sangia
2. 2009-2015 : SD Negeri 01 Landono
3. 2015-2018 : SMP Negeri 9 Konawe Selatan
4. 2018-2021 : SMA Negeri 11 Konawe Selatan
5. 2021-2024 : D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes
Kemenkes Kendari

MOTTO

“Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua”

(Aristoteles)

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat

mereka menyerah” (thomas alfa edison)

Karya tulis ini kupersembahkan untuk

Almamaterku

Ayah dan ibu tercinta

Keluarga tersayang

Teman dan sahabat-sahabatku

Bangsa dan agama

Doa dan nasehat untuk menunjang keberhasilanku

ABSTRACT

Risma Hajrianti (P00341021040) *Delayed centrifugation of whole blood using a gel separator tube for examination of cholesterol levels in the D-III Medical Laboratory Technology Department, Kendari Polytechnic, supervised by Theosobia Grace Orno and Satya Darmayani (xvi + 68 pages + 11 attachments +5 tables)*

Introduction: *Cholesterol testing in the laboratory uses several methods with several choices of blood tubes to produce serum. The gel separator tube is one of the tubes used to produce serum. Delaying centrifugation too long will effect the result of checking cholesterol levels.*

Objective: *This study aims to determine the results of differences in total cholesterol levels in blood samples that were immediately centrifuged and centrifuged for 10, 20 and 30 minutes using a gel separator tube.*

Method: *This type of research is descriptive quantitative with a cross sectional approach. This examination uses serum samples with a total of 10 respondents with 4 repetitions, using the CHOD-PAP enzymatic colorimetric method using a photometer.*

Results: *The results of examination of total cholesterol levels in serum samples that were immediately centrifuged had an average value of 162.7 mg/dl. samples that were delayed for 10 minutes had an average value of 163.7 mg/dl, samples that were delayed for 20 minutes had an average value of 164.2 mg/dl, and the sample were postponed for centrifugation for 30 minutes had an average value of 166.7 mg/dl. Statistical test results showed that there was no significant difference in the immediate centrifugation delay, 10, 20 and 30 minutes ($p=0,130$).*

Conclusion: *There was no effect of delaying the centrifugation time using a gel separator tube on checking cholesterol levels.*

Key words : Cholesterol Levels, Serum, Gel Separator Tube, Whole Blood

Bibliography : 44 Pieces (2014-2024).

ABSTRAK

Risma Hajrianti (P00341021040) Penundaan sentrifugasi *whole blood* menggunakan tabung gel separator terhadap pemeriksaan kadar kolesterol Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kendari yang dibimbing oleh Theosobia Grace Orno dan Satya Darmayani (xvi+68 halaman +11 lampiran + 5 tabel)

Pendahuluan: Pemeriksaan kolesterol di laboratorium menggunakan beberapa metode dengan beberapa pilihan tabung darah untuk menghasilkan serum. Tabung gel separator adalah salah satu tabung yang digunakan untuk menghasilkan serum. Penundaan sentrifugasi yang terlalu lama berpengaruh pada hasil pemeriksaan kadar kolesterol.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar kolesterol total pada sampel darah yang segera disentrifugasi dan ditunda sentrifugasinya selama 10, 20 dan 30 menit menggunakan tabung gel separator.

Metode: Jenis penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Pemeriksaan ini menggunakan sampel serum dengan jumlah responden sebanyak 10 dengan 4 kali repetisi, menggunakan metode *kolorimetri enzimatik CHOD-PAP* dengan menggunakan alat fotometer.

Hasil: Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total pada sampel serum yang segera disentrifugasi memiliki nilai rata-rata 162,7 mg/dl, sampel yang ditunda sentrifugasinya selama 10 menit memiliki nilai rata-rata 163,7 mg/dl, sampel ditunda selama 20 menit memiliki nilai rata-rata 164,2 mg/dl, dan sampel ditunda sentrifugasinya selama 30 menit memiliki nilai rata-rata 166,7 mg/dl. Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada penundaan sentrifugasi segera, penundaan 10, 20 dan 30 menit ($p=0,130$).

Kesimpulan: Tidak terdapat pengaruh penundaan waktu sentrifugasi menggunakan tabung gel separator terhadap pemeriksaan kadar kolesterol

Kata kunci : Kadar Kolesterol, Serum, Tabung Gel Separator, *Whole Blood*

Daftar Pustaka : 44 buah (2013-2024).

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 Kolesterol”. 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 **Supardi** dan Ibunda **Amiatin** 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. Terima kasih atas dukungan mama & papa sehingga saya bisa berada dititik ini. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi, mama & papa harus selalu ada disetiap perjalanan & pencapaian hidup saya. 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 Lalisa, STP., MM selaku Kepala Badan Riset Sulawesi Tenggara yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
3. Reni Yunus, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
4. Dewan penguji, yang telah meluangkan waktunya untuk menguji karya tulis ilmiah yang telah saya susun.
5. Theosobia Grace Orno, S.Si., M.Kes, selaku pembimbing I yang telah memberikan kesabaran dalam membimbing dan atas segala pengorbanan

waktu dan pikiran selama menyusun karya tulis ilmiah ini.

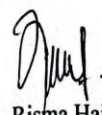
6. Satya Darmayani, S.Si., M.Eng, selaku pembimbing II yang telah memberikan kesabaran dalam membimbing dan atas segala pengorbanan waktu dan pikiran selama menyusun karya tulis ilmiah ini.
7. Saudaraku, Riski Damayanti, Rifki Muflih, Raflianto Supardi, Raisa Attahira, yang banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan, yang telah banyak mengorbankan waktunya, pikiran, materi, dan masih banyak lagi, terima kasih telah menjadi tempat berkeluh kesah penulis selama ini.
8. Sahabat-sahabatku, Sakinah Amalia, Nurul Hasanah, Stefani Ananta.R, Mirnawati. M, yang selalu menjadi tempat penulis berkeluh kesan, yang selalu memberikan masukan dan memberikan semangat kepada penulis terutama saat penyusunan karya tulis ilmiah.
9. Besti-bestiku, Reyna Santa Bella, Hesty Meilani, Mulyanti syukri, yang banyak membantu Penulis dalam menyusun karya tulis ilmiah dan selalu memberikan semangat kepada penulis serta bersedia menjadi pendengaran saat penulis berkeluh kesah.
10. Tim gel separator yang telah membantu dan mengisi hari-hari penulis saat sedang melakukan penyusunan karya tulis ilmiah.

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 kekeliruan, 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, 11 September 2024

Peneliti


Risma Hajrianti

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 GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Kolesterol	5
B. Tinjauan Umum Tentang <i>Whole Blood</i> (Darah Lengkap).....	16
C. Tinjauan Umum Tentang Serum	17
D. Tinjauan Umum Tentang Tabung Vacutainer	20
E. Tinjauan Umum Tentang Tabung Gel Separator.....	23
F. Tinjauan Umum Tentang Sentrifugasi	25
G. Tinjauan Umum Tentang Spektrofotometer	26
BAB III KERANGKA KONSEP	
A. Dasar Pemikiran	30
B. Kerangka Pikir	31
C. Variable Penelitian.....	32

D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	32
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel.....	33
D. Prosedur Penelitian.....	35
E. Analisis Data	40
F. Penyajian Data	40
G. Etika Penelitian.....	40
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	41
B. Pembahasan	43
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Metabolisme Kolesterol	9
Gambar 2. Komponen-komponen darah	16
Gambar 3. Perbedaan Serum Dan Plasma.....	18
Gambar 4. Jenis-Jenis Serum Abnormal.....	20
Gambar 5. Tabung Gel Separator.....	24
Gambar 6. Perbedaan Posisi Serum Pada Orang Normal Dan Pasien <i>Multiple Myeloma (MM)</i>	24
Gambar 7. <i>Centrifuge</i>	26
Gambar 8. Spektrofotometer.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kadar Kolesterol Total.....	9
Tabel 2. Gambar, Fungsi Dan Keterangan Tabung Vacutainer	21
Tabel 3. Karakteristik Subjek Penelitian.....	41
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol	42
Tabel 5. Hasil <i>Uji Repeated Measure Anova</i> Terhadap Pemeriksaan Kadar Kolesterol	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai Rujukan Perkeni Tahun 2021	53
Lampiran 2. Permohonan Izin Penelitian Dari Poltekkes Kendari	54
Lampiran 3. Izin Penelitian Dari BadanRiset Dan InovasiDaerah.....	55
Lampiran 4. Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari Laboratorium Klinik Maxima Kota Kendari	56
Lampiran 5. Bebas Laboratorium Dari Poltekkes Kendari	57
Lampiran 6. Bebas Laboratorium Dari Laboratorium Klinik Maxima Kota Kendari.....	58
Lampiran 7. Bebas Pustaka Dari Poltekes Kendari	59
Lampiran 8. Tabel Hasil Dari Laboratorium Klinik Maxima	60
Lampiran 9. Kuesioner.....	61
Lampiran 10. Informed Consent	62
Lampiran 11. Master Tabel	63
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian	64