

**PENUNDAAN SENTRIFUGASI *WHOLE BLOOD*
MENGUNAKAN TABUNG GEL SEPARATOR TERHADAP
PEMERIKSAAN *HIGH DENSITY LIPOPROTEIN (HDL)***



KARYA TULIS ILMIAH

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

Oleh:

**SARDIAN
P00341021042**

**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 : Sardian
NIM : P00341021042
Tempat Tanggal Lahir : Gunung Sejuk, 17 Mei 2002
Pendidikan : Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kendari
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Sejak
Tahun 2021 Sampai Sekarang

Kendari, 17 Juli 2024

Yang Menyatakan



Sardian
P00341021042

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENUNDAAN SENTRIFUGASI *WHOLE BLOOD* MENGGUNAKAN
TABUNG GEL SEPARATOR TERHADAP PEMERIKSAAN KADAR
*HIGH DENSITY LIPOPROTEIN (HDL)***

Disusun dan Diajukan Oleh:

SARDIAN
P00341021042

Telah Mendapat Persetujuan Tim Pembimbing

Menyetujui:

Pembimbing I



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


PembimbingII



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

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



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

HALAMAN PENGESAHAN





**PENUNDAAN SENTRIFUGASI *WHOLE BLOOD* MENGGUNAKAN
TABUNG GEL SEPARATOR TERHADAP PEMERIKSAAN KADAR
*HIGH DENSITY LIPOPROTEIN (HDL)***

Disusun dan Diajukan Oleh:

SARDIAN
P00341021042

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 26
Juli 2024 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 PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Sardian
NIM : P00341021042
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 *High Density Lipoprotein (HDL)*”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas *Royalty* Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kendari berhak menyimpan, mengalihkan, 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 pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kendari

Pada Tanggal : 17 Juli 2024

Yang Menyatakan,



Sardian

RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

Nama : Sardian
NIM : P00341021042
Tempat Tanggal Lahir : Gunung Sejuk, 17 Mei 2002
Suku/Bangsa : Buton/ Indonesia
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam

B. Pendidikan

1. 2005-2008 : TK Pertiwi Mambulu
2. 2008-2014 : SD Negeri 2 Mambulu
3. 2014-2017 : SMP Negeri 1 Sampolawa
4. 2017-2020 : SMA Negeri 1 Sampolawa
5. 2021-2024 : D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes
Kemenkes Kendari

MOTTO

***“Carilah keberkahan dunia dan akhirat dengan menghormati, menyayangi
dan berbakti kepada orang tua, karena itu merupakan
kunci kesuksesan seorang anak”***

Karya tulis ini kupersembahkan untuk

Almamaterku

Ayah dan ibu tercinta

Keluarga tersayang

Teman-teman yang tersayang

Bangsa dan agama

Doa dan nasehat untuk menunjang keberhasilanku

ABSTRACT

Sardian (P00341021042). *Delayed Centrifugation of Whole Blood Using a Gel Separator Tube for Examination of High Density Lipoprotein (HDL) Levels. Department of D-III Medical Laboratory Technology, Health Polytechnic, Ministry of Health, Kendari, supervised by Mrs. Satya Darmayani and Mrs. Theosobia Grace Orno.*

Introduction: *High density lipoprotein (HDL) cholesterol is a lipoprotein that contains a lot of protein and little fat that functions to prevent cholesterol from accumulating in the arteries and protect blood vessels from atherosclerosis. Examination of HDL levels in the laboratory uses several tubes, one of which is a gel separator tube. Delaying centrifugation for too long will affect lipid metabolism which can increase HDL levels in measuring HDL levels.*

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

Methods: *This type of research uses the CHOD-PAP method using a spectrophotometer using serum samples from 10 respondents.*

Results: *Research results on serum samples from Kendari Ministry of Health Polytechnic students, Department of Medical Laboratory Technology, showed that the average of samples immediately examined was 40.3 mg/dl, samples delayed for 10 minutes were 40.9 mg/dl, samples delayed for 20 minutes was 41.2 mg/dl and samples delayed 30 minutes were 41.3 mg/dl.*

The results of the repeated measure anova test on HDL levels from sampels that were immediately centrifuged and those that were delayed for 10 minutes, 20 minutes and 30 minutes showed a value of $p=0.093$ (>0.05).

Conclusion: *It can be concluded that delaying centrifugation of whole blood using a gel separator tube on HDL level examination does not have a significant effect.*

Keywords: *Delayed centrifugation, serum, gel separator tube, and HDL levels*

Bibliography: *59 pieces (2014-2024)*

ABSTRAK

Sardian (P00341021042) Penundaan Sentrifugasi *Whole Blood* Menggunakan Tabung Gel Separator Terhadap Pemeriksaan Kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari yang dibimbing oleh Ibu Satya Darmayani dan Ibu Theosobia Grace Orno.

Pendahuluan: *High density lipoprotein* (HDL) kolesterol adalah lipoprotein yang mengandung banyak protein dan sedikit lemak yang berfungsi untuk mencegah kolesterol menumpuk pada arteri dan melindungi pembuluh darah dari proses aterosklerosis. Pemeriksaan kadar HDL dilaboratorium menggunakan beberapa tabung salah satunya tabung gel separator. Penundaan sentrifugasi yang terlalu lama akan mempengaruhi metabolisme lipid yang dapat meningkatkan kadar HDL pada pengukuran kadar HDL.

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

Metode: Jenis penelitian ini menggunakan metode CHOD-PAP dengan menggunakan alat spektrofotometer dengan menggunakan sampel serum pada 10 responden.

Hasil: Hasil Penelitian pada sampel serum mahasiswa Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis menunjukkan rata-rata sampel yang segera diperiksa sebesar 40,3 mg/dl, sampel yang ditunda selama 10 menit sebesar 40,9 mg/dl, sampel yang ditunda selama 20 menit sebesar 41,2 mg/dl dan sampel yang ditunda 30 menit sebesar 41,3 mg/dl.

Hasil uji *repeated measure* anova pada kadar HDL dari sampel yang segera disentrifus dan yang ditunda selama 10 menit, 20 menit dan 30 menit didapatkan nilai $p=0,093$ ($>0,05$).

Kesimpulan: Dapat disimpulkan bahwa pada penundaan sentrifugasi *whole blood* menggunakan tabung gel separator pada pemeriksaan kadar HDL tidak terdapat pengaruh yang bermakna.

Kata Kunci: Penundaan sentrifugasi, serum, tabung gel separator, dan kadar HDL

Daftar Pustaka: 59 buah (2014-2024)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat Rahmat dan Hidayah-Nya lah sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan Judul “Penundaan Sentrifugasi *Whole Blood* Menggunakan Tabung Gel Separator Terhadap Pemeriksaan Kadar *High Density Lipoprotein* (HDL)” dapat terselesaikan dengan baik. Pembuatan KTI ini adalah bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kendari.

Penulis juga memberikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada orang tua yang tercinta, Ibunda Wa Tiha, Ibunda Nuriati, Ayahanda La Isabe, dan seluruh keluarga besar penulis atas semua bantuan moril dan materil, motivasi untuk mendukung, dan cinta kasih yang tulus. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih atas doanya yang diberikan kepada penulis dalam pendidikannya hingga menyelesaikannya karya tulis ini.

Proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini telah melewati perjalanan panjang dan penulis banyak mendapatkan petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Satya Darmayani, S.Si., M.Eng selaku pembimbing I dan Ibu Theosobia Grace Orno, S.Si., M.Kes selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, kesabaran dalam membimbing, segala pengorbanan waktu, memberikan motivasi dan menasehati penulis dalam menghadapi setiap masalah selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Ucapan terimakasih juga penulis tujukan kepada:

1. Teguh Fathurrahman, SKM., MPPM selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari.
2. Reni Yunus, S.Si., M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Kantor Badan Riset Sulawesi Tenggara yang telah memberikan izin penelitian kepada peneliti dalam penelitian ini.
4. Reni Yunus, S.Si., M.Sc selaku penguji 1 dan Aswiro Hasan, S.Pd.M.Hum selaku penguji II yang telah memberikan arahan perbaikan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Dosen dan Staf Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan segala fasilitas dan pelayanan akademik yang diberikan selama penulis menuntut ilmu.
6. Sahabat tercinta Siti Rahmiati, Nursafiah, Wa Ode Mazlin dan Rinda Anugrahwati, terimakasih penulis ucapkan untuk waktu, dukungan dan doa yang telah diberikan. Semoga sehat selalu dan tetap dalam lindungan Allah SWT.
7. Sahabat seperjuangan terkasih Rysca Dytha Maola Kadang, Yusran, Arni, Jumsiah, Astin Nurfadila, intan Awir, Nurul Isnaini, dan Vidya Rahmadiyahani Bakri, terimakasih untuk segala bantuan, waktu, dukungan, dan perhatian yang diberikan kepada penulis.
8. Penulis juga ucapkan terimakasih kepada seluruh angkatan 2021 dan seluruh mahasiswa/mahasiswi Jurusan Tekonologi Laboratorium Medis yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan dan dukungan yang kalian berikan.

Penulis sangat menyadari bahwa sepenuhnya dengan segala kekurangan dan keterbatasan yang ada, sehingga bentuk dan isi Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata , semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat menjadi sesuatu yang bermanfaat untuk menambah ilmu khususnya ilmu pengetahuan dan peneliti selanjutnya.

Kendari, 07 Juli 2024

Peneliti

Sardian

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	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	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Umum Tentang High Density Lipoprotein	5
B. Tinjauan Umum Tentang Laboratorium Klinik.....	16
C. Tinjauan Umum Tentang Darah Lengkap.....	17
D. Tinjauan Umum Tentang Serum.....	18
E. Tinjauan Umum Tentang Sentrifugasi.....	20
F. Tinjauan Umum Tentang Tabung.....	22
G. Tinjauan Umum Tentang Alat Spektrofotometer	27
BAB III KERANGKA KONSEP.....	31
A. Dasar Pemikiran	31
B. Kerangka Pikir.....	32

C. Variabel Penelitian	33
D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	33
BAB IV METODE PENELITIAN.....	34
A. Jenis Penelitian	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	34
D. Prosedur Pemeriksaan.....	36
E. Analisis Data.....	40
F. Penyajian Data.....	40
G. Etika Penelitian.....	40
BAB V HASIL PENELITIAN	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan	44
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Metabolisme HDL.....	8
Gambar 2. Diagram Atterosklerosis.....	9
Gambar 3. Sampel serum.....	18
Gambar 4. Sentiuge.....	21
Gambar 5. Tabung gel separator	26
Gambar 6. Alat spektrofotometer	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai rujukan kadar HDL.....	16
Tabel 2. Perbandingan dengan penelitian sebelumnya.....	21
Tabel 3. Gambar, warna dan keterangan tabung vacutainer.....	23
Tabel 4. Karakteristik subjek penelitian.....	42
Tabel 5. Hasil pemeriksaan kadar HDL.....	43
Tabel 6. Hasil uji beda terhadap kadar HDL.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai Rujukan Kadar HDL	55
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Untuk Badan Penelitian Dan Pengembangan	56
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Dari Badan Penelitian Dan Pengembangan	57
Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	58
Lampiran 5. Lembar Hasil Penelitian	59
Lampiran 6. Surat Keterangan Bebas Laboratorium	60
Lampiran 7. Surat Keterangan Bebas Pustaka	61
Lampiran 8. Surat Keterangan Bebas Laboratorium Maxima	62
Lampiran 9. Kuesioner Penelitian	63
Lampiran 10. Lembar Informed Consent	64
Lampiran 11. Master Tabel.....	65
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	66