

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



KARYA TULIS ILMIAH

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

Oleh :

ZAKRI JAYA PRATAMA

P00341021100

**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 : Zakri Jaya Pratama
NIM : P00341021100
Tempat Tanggal Lahir : Kendari, 20 November 2003
Pendidikan : Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Sejak Tahun 2021 Sampai Sekarang.

Kendari, 1 Agustus 2024
Yang Menyatakan,



Zakri Jaya Pratama
P00341021100

HALAMAN PERSETUJUAN

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

Disusun dan Diajukan Oleh:

ZAKRI JAYA PRATAMA
P00341021100

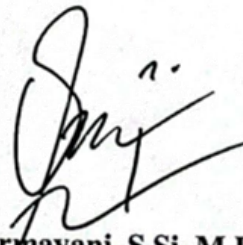
Telah Mendapat Persetujuan Tim Pembimbing Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Tuty Yuniarty, S.Si., M.Kes
NIP. 197806061999032004



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

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 BILIRUBIN





Disusun dan Diajukan Oleh:

ZAKRI JAYA PRATAMA

P00341021100

**Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji
pada tanggal 1 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Menyetujui :

- | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|
| 1. Dr. Trees, STP.,M.Kes | (|  |) |
| 2. Tuty Yuniarty, S.Si.,M.Kes | (|  |) |
| 3. Aswiro Hasan, S.Pd.,M.Hum | (|  |) |
| 4. Satya Darmayani, S.Si.,M.Eng | (|  |) |

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



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

RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

Nama : Zakri Jaya Pratama
NIM : P00341021100
Tempat, dan Tgl, Lahir : Kendari, 20 November 2003
Suku / Bangsa : Tolaki / Indonesia
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Email : Pratamazakri@gmail.com

B. Pendidikan

1. SD Negeri 17 Baruga, tamat tahun 2015
2. SMP Negeri 09 Kendari, tamat tahun 2018
3. SMA Negeri 11 Kendari, tamat tahun 2021
4. Sejak tahun 2021 melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan
Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah : 286)

Orang tua dirumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu.

“Terbentur, Terbentur, Terbentur, Terbentuk”

(Tan Malaka)

Karya tulis ini kupersembahkan untuk

Almamaterku

Ayah dan ibunda tercinta

Keluargaku tersayang

Teman-temanku tersayang

Doa dan nasehat untuk menunjang keberhasilanku

ABSTRAK

Zakri Jaya Pratama (P00341021100) Penundaan Sentrifugasi Whole Blood Menggunakan Tabung Gel Separator Terhadap Pemeriksaan Kadar Bilirubin. Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari yang di bimbing oleh Ibu Tuty Yuniarty dan Ibu Satya Darmayani.

Pendahuluan : Pemeriksaan kadar bilirubin merupakan salah satu pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui fungsi hati sebagai pemecah bahan kimia yang masuk ke dalam tubuh. Pemeriksaan kadar bilirubin di Laboratorium harus dilakukan pemeriksaan sesegera mungkin setelah pengambilan darah karena stabilitas bilirubin dalam serum akan mengalami penurunan kadar apabila terlalu lama dibiarkan sehingga dapat menyebabkan protein mengalami denaturasi.

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

Metode : Jenis penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross sectional melalui data primer. Sampel diambil dengan teknik random sampling. Perbandingan kadar bilirubin segera dan dilakukan penundaan sentrifugasi selama 10, 20, hingga 30 menit diketahui melalui hasil pemeriksaan menggunakan alat *Chemical Analyser TRX 7010*.

Hasil : Hasil pemeriksaan kadar bilirubin segera didapatkan rata-rata sebesar 0,4670 mg/dL, pada sampel serum dengan waktu penundaan selama 10 menit didapatkan rata-rata sebesar 0,4920 mg/dL, selanjutnya kadar bilirubin total pada sampel serum dengan waktu penundaan selama 20 menit didapatkan rata-rata sebesar 0,5080 mg/dL. Sedangkan, pada sampel serum dengan waktu penundaan selama 30 menit didapatkan rata-rata sebesar 0,5120 mg/dL.

Kesimpulan : Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil pemeriksaan kadar bilirubin.

Kata Kunci : Bilirubin, serum, dan waktu penundaan

Daftar Pustaka : 40 Buah (2013-2023)

ABSTRACT

Zakri Jaya Pratama (P00341021100) *Delaying Centrifugation of Whole Blood Using a Gel Separator Tube for Examination of Bilirubin Levels. Department of D-III Medical Laboratory Technology, Health Polytechnic, Ministry of Health, Kendari, supervised by Mrs. Tuty Yuniarty and Mrs. Satya Darmayani.*

Introduction: *Checking bilirubin levels is one of the tests carried out to determine the function of the liver as a breakdown of chemicals that enter the body. Checking bilirubin levels in the laboratory must be carried out as soon as possible after taking blood because the stability of bilirubin in the serum will decrease if left too long, which can cause the protein to denature.*

Objective: *To find out whether there is an effect of delaying centrifugation of whole blood using a gel separator tube on checking bilirubin levels.*

Method: *This type of research is descriptive quantitative with a cross sectional approach using primary data. Samples were taken using random sampling technique. Comparison of bilirubin levels immediately and delayed centrifugation for 10, 20, to 30 minutes is known through examination results using a Chemical Analyser TRX 7010.*

Results: *Results: The results of the immediate bilirubin level examination showed an average of 0.467 mg/dL, in serum samples with a delay time of 10 minutes an average of 0.492 mg/dL was obtained, then the total bilirubin level in serum samples with a delay time of 20 minutes was obtained the average is 0.508 mg/dL. Meanwhile, in serum samples with a delay of 30 minutes, an average of 0.512 mg/dL was obtained.*

Conclusion: *Based on the research results, it can be concluded that there is significant difference in the results of checking bilirubin levels.*

Keywords : *Bilirubin, serum, and delay time*

Bibliography : *40 Pieces (2013-2023)*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**Penundaan Sentrifugasi *Whole Blood* Menggunakan Tabung Gel Separator Terhadap Pemeriksaan Kadar Bilirubin**”. Penulisan Karya Tulis ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari.

Rasa hormat, Teristimewa dan tak terhingga penulis ucapkan terima kasih banyak kepada kedua orang tua saya, kepada bapak terhebat **Muhammad Djafar** beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan hingga bangku perkuliahan, namun beliau adalah sosok terhebat yang tidak pernah mengenal kata lelah, yang selalu mendidik, mendoakan, memberikan semangat, dan selalu memberikan motivasi tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya hingga selesai. Dan juga kepada ibunda saya **Yanti** beliau juga memang tidak sempat merasakan pendidikan hingga bangku perkuliahan, namun selalu menjadi penyemangat serta tiada hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi agar senantiasa berada disetiap proses perjalanan serta pencapaian hidup yang penulis lalui. Terimakasih untuk semuanya berkat doa dan dukungan ibu penulis bisa berada dititik ini. Serta kepada seluruh keluarga besar saya yang selama ini telah memberikan banyak pengorbanan serta bantuan moril maupun materil demi kesuksesan studi yang penulis jalani selama menuntut ilmu sampai selesainya karya tulis ini.

Dalam penyusunan Karya Tulis ini penulis mendapat banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga dapat diselesaikan pada waktunya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Teguh Fathurrahman, SKM., MPPM., Selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari.

2. Bapak Gunawan Laliasa, STP., MM. selaku Sekretaris Badan Riset dan Inovasi Daerah yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ibu Reni Yunus, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari.
4. Ibu Tuty Yuniarty, S.Si.,M.Kes selaku pembimbing I atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada peneliti sehingga karya tulis ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Satya Darmayani, S,Si.,M.Eng selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan saran sehingga KTI ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Ibu Dr. Trees, STP., M.Kes selaku penguji I yang telah memberikan arahan perbaikan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Bapak Aswiro Hasan, S.Pd.,M.Hum selaku penguji II yang telah memberikan arahan perbaikan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Bapak Albert Indrawan, S.Farm.,Apt selaku Direktur Utama Laboratorium Klinik Maxima Kendari yang telah memberikan izin dan seluruh stakeholder laboratorium yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Bapak dan ibu Dosen beserta Kepala Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis serta seluruh Staf yang telah memberikan segala fasilitas dan pelayanan akademik yang diberikan selama penulis menuntut ilmu.
10. Ucapan terimakasih kepada sahabat serta seluruh teman-teman seperjuangan mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2021 dan berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
11. Dan yang terakhir kepada Zakri Jaya Pratama, ya! diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah, serta senantiasa kuat dan

semoga mampu menjadi pribadi yang selalu menebarkan hal-hal positif serta bermanfaat bagi sekitar.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kendari, 1 Agustus 2024

Peneliti

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Zakri Jaya Pratama', written in a cursive style.

Zakri Jaya Pratama

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

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

Nama : Zakri Jaya Pratama
Nim : P00341021100
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 Royalty Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Karya Ilmiah saya yang berjudul:

“Penundaan Sentrifugasi *Whole Blood* Menggunakan Tabung Gel Separator Terhadap Pemeriksaan Kadar Bilirubin”

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di Kendari

Pada Tanggal : 1 Agustus 2024

Yang menyatakan



Zakri Jaya Pratama

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Umum Tentang Hati	5
B. Tinjauan Umum Tentang Bilirubin.....	6
C. Tinjauan Umum Tentang Serum.....	16
D. Tinjauan Umum Tentang Vacutainer.....	17

BAB III KERANGKA KONSEP	19
A. Dasar Pemikiran	19
B. Kerangka Pikir	20
C. Variable Penelitian	21
D. Defenisi Operasional Dan Kriteria Objektif	21
BAB IV METODE PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	23
C. Populasi Sampel	23
D. Prosedur Pengumpulan Data	25
E. Instrument Penelitian	25
F. Prosedur Kerja.....	25
G. Jenis Data	27
H. Pengolahan Data.....	28
I. Analisa Data	28
J. Penyajian Data	28
K. Etika Penelitian	28
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil	30
B. Pembahasan.....	34
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Chemistry Analyzer TRX 7010	11
--	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Sifat Bilirubin direk & Bilirubin indirek.....	8
Tabel 2. Nilai Rujukan Bilirubin Total.....	13
Tabel 3. Jenis Tabung Vacutainer	17
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Karakteristik Subjek Penelitian Penundaan Sentrifugasi <i>Whole Blood</i> Menggunakan Tabung Gel Separator Terhadap Pemeriksaan Kadar Bilirubin.....	30
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan kadar bilirubin segera dan dilakukan penundaan waktu sentrifugasi selama 10, 20, hingga 30 menit.	31
Tabel 6. Rekap hasil pemeriksaan kadar bilirubin dengan melakukan penundaan selama 10,20, hingga 30 menit.	32
Tabel 7. Hasil Rekap Pertanyaan Kuisisioner Subjek Penelitian.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai Rujukan Bilirubin	43
Lampiran 2. Lembar Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	44
Lampiran 3. Lembar Kuisisioner	45
Lampiran 4. Permohonan Izin Penelitian	46
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian dari Badan Riset dan Inovasi Daerah	47
Lampiran 6. Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	48
Lampiran 7. Surat Keterangan Bebas Laboratorium Maxima	49
Lampiran 8. Surat Telah Melakukan Penelitian	50
Lampiran 9. Lembar Hasil Penelitian.....	51
Lampiran 10. Surat Keterangan Bebas Pustaka	52
Lampiran 11. Master Tabel	53
Lampiran 12. SOP Chemical Analyzer TRX 7010	54
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian	56