

SKRIPSI

**PENGARUH HEMOGLOBIN DALAM SERUM TERHADAP
HASIL PEMERIKSAAN KADAR BILIRUBIN TOTAL
METODE JENDRASSIK GROF**

Skripsi Ini Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Analis Kesehatan



**NETY ROZALI
NIM. P07134216035**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**“PENGARUH HEMOGLOBIN DALAM SERUM TERHADAP HASIL
PEMERIKSAAN KADAR BILIRUBIN TOTAL
METODE JENDRASSIK GROF”**

Disusun oleh :

NETY ROZALI

NIM. P07134216035

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 22 April 2020

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Anik Nuryati, S.Si, M.Sc.
NIP. 19660226 198511 2 001

(.....)

Anggota,
Sujono, SKM, M.Sc.
NIP. 19630306 198603 1 005

(.....)

Anggota,
Dr. Narendra Yoga Hendarta, ST, M.Biotech.
NIP. 19740429 200312 1 002

(.....)

Yogyakarta, Juni 2020
Ketua Jurusan Analis Kesehatan



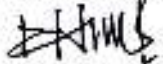
Subrata Tri Widada, SKM, M.Sc.
NIP. 19641128 198303 1 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar,

Nama : Nety Rozali

NIM : P07134216035

Tanda Tangan : 

Tanggal : 11 April 2020

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nety Rozali
NIM : P07134216035
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Skripsi saya yang berjudul :
"Pengaruh Hemoglobin dalam Serum terhadap Hasil Pemeriksaan Kadar Bilirubin Total Metode Jendrassik Grof"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, 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 pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada tanggal : 11 April 2020

Yang menyatakan



(Nety Rozali)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “*Pengaruh Hemoglobin dalam Serum terhadap Hasil Pemeriksaan Bilirubin Total Metode Jendrassik Grof*” tanpa adanya hambatan yang begitu berarti. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.

Skripsi ini dapat terwujud atas bimbingan, bantuan dan dukungan baik moril maupun materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Subrata Tri Widada, SKM, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
3. Siti Nuryani, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
4. Sujono, SKM, M.Sc. selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan Skripsi.
5. Dr. Narendra Yoga Hendarta, ST, M.Biotech. selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan Skripsi.
6. Anik Nuryati, S.Si., M.Sc. selaku Penguji.
7. Keluarga yang telah mendoakan dan memberikan dukungan.

8. Teman-teman mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Angkatan Ke-3 Tahun Ajaran 2016.

Penulis menyadari bahwa dalam Skripsi ini terdapat ketidaksempurnaan yang semata-mata dikarenakan keterbatasan penulis. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan Skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, April 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Ruang Lingkup Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Telaah Pustaka	7
1. Spesimen Darah	7
a. Pengertian Darah	7
b. Komposisi Darah	7
c. Eritrosit	8
d. Hemoglobin	9
2. Serum.....	9
a. Pengertian Serum	9
b. Macam-Macam Serum Tidak Normal.....	10
3. Hemolisis	11
a. Pengertian Hemolisis	11
b. Penyebab Hemolisis	12
c. Pengaruh Hemolisis	12
4. Bilirubin	13
a. Pengertian Bilirubin.....	13
b. Jenis-jenis Bilirubin.....	14
c. Metabolisme Bilirubin.....	14
d. Pemeriksaan Bilirubin Total	16
e. Nilai Rujukan.....	16
f. Kelainan kadar bilirubin total	17

g. Faktor yang mempengaruhi kadar bilirubin total	18
h. Hasil penelitian yang berhubungan	19
B. Kerangka Teori	20
C. Hubungan Antar Variabel.....	21
D. Hipotesis	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	22
1. Jenis Penelitian	22
2. Desain Penelitian	22
B. Alur Penelitian (Rancangan Percobaan).....	24
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	25
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
E. Variabel Penelitian.....	28
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian	28
G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	30
H. Alat Ukur dan Bahan Penelitian	30
I. Uji Validitas dan Reliabilitas	32
J. Prosedur Penelitian	32
K. Manajemen Data	39
L. Etika Penelitian	41
M. Kelemahan Penelitian	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil	42
B. Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Derajat Hemolisis berdasarkan Kadar Hemoglobin	12
Tabel 2. Nilai Rujukan Bilirubin Total	16
Tabel 3. Kandungan Larutan Drabkin.....	31
Tabel 4. Kandungan Reagen KIT Pemeriksaan Bilirubin Total	31
Tabel 5. Skema Pemipetan Bilirubin Total	38
Tabel 6. Hasil Analisis Statistik.....	45
Tabel 7. Hasil Uji Lanjut (<i>Post Hoc</i>)	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Komposisi Darah.....	8
Gambar 2. Serum Darah.....	10
Gambar 3. Macam-macam Serum.....	11
Gambar 4. Metabolisme Bilirubin	15
Gambar 5. Kerangka Teori	20
Gambar 6. Hubungan Antar Variabel	21
Gambar 6. Desain Penelitian	23
Gambar 7. Alur Penelitian	24
Gambar 8. Serum dengan berbagai macam Kadar Hemoglobin	43
Gambar 9. Rerata Hasil Pemeriksaan Kadar Bilirubin Total berdasarkan Variasi Kadar Hemoglobin	44
Gambar 10. Persentase Selisih Kadar Bilirubin Total pada berbagai Kadar Hemoglobin dalam Serum dengan Kontrol (Kadar Hemoglobin 0 mg/dL)	44

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Bilirubin Total
- Lampiran 2. Hasil Pemeriksaan Serum Kontrol
- Lampiran 3. Naskah Penjelasan sebelum Persetujuan (PSP)
- Lampiran 4. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)
- Lampiran 5. Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 6. Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 7. *Ethical Clearance*
- Lampiran 8. Foto Dokumentasi Penelitian

ABSTRAK

Latar Belakang : Serum hemolisis merupakan serum yang mengandung hemoglobin, berwarna kemerahan serta penyebab terbesar kesalahan pada tahap pra analitik. Serum hemolisis dapat terjadi akibat penggunaan *tourniquet* yang terlalu lama, homogenisasi sampel secara berlebihan, penggunaan jarum yang terlalu kecil dan lain-lain. Hemolisis mempengaruhi hasil pemeriksaan kimia darah salah satunya kadar bilirubin total.

Tujuan Penelitian : untuk mengetahui pengaruh kadar hemoglobin dalam serum terhadap hasil pemeriksaan kadar bilirubin total dan mengetahui kadar hemoglobin dalam serum yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan bilirubin total.

Metode Penelitian : Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *Posttest Only Control Group Design*. Sampel yang digunakan berupa serum yang berasal dari 9 orang dan masing-masing dibagi menjadi 6 kelompok. Setiap kelompok dibuat 500 μ L campuran yang masing-masing ditambah hemolizat (kadar 2782 mg/dL) sebanyak 0 μ L, 11 μ L, 18 μ L, 32 μ L, 53 μ L dan 82 μ L sehingga kadar hemoglobin dalam campuran yaitu 0 mg/dL, 61,2 mg/dL, 100,2 mg/dL, 178,1 mg/dL, 294,9 mg/dL, dan 456,3 mg/dL. Data hasil pemeriksaan kadar bilirubin total diperoleh 54 data, kemudian data dianalisis dengan uji *One-Way ANOVA* menggunakan SPSS 16.0 *for windows*.

Hasil Penelitian : Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan rerata hasil pemeriksaan kadar bilirubin total. Analisis statistik menunjukkan $p(0,000) < 0,05$ yang artinya ada perbedaan kadar bilirubin total yang mengandung hemoglobin 0 mg/dL, 61,2 mg/dL, 100,2 mg/dL, 178,1 mg/dL, 294,9 mg/dL dan 456,3 mg/dL terhadap hasil pemeriksaan kadar bilirubin total secara berurutan yaitu 0,41 mg/dL, 0,38 mg/dL, 0,32 mg/dL, 0,26 mg/dL, 0,21 mg/dL dan 0,17 mg/dL. Kadar hemoglobin dalam serum mulai 100,2 mg/dL sudah mempengaruhi terhadap hasil pemeriksaan kadar bilirubin total.

Kesimpulan : Ada pengaruh kadar hemoglobin dalam serum terhadap hasil pemeriksaan kadar bilirubin total. Kadar hemoglobin dalam serum mulai 100,2 mg/dL sudah mempengaruhi terhadap hasil pemeriksaan kadar bilirubin total.

Kata Kunci : hemolisis, kadar hemoglobin, kadar bilirubin total

ABSTRACT

Background: Serum hemolysis is a serum containing hemoglobin, reddish and the biggest cause of errors in the pre-analytic stage. Serum hemolysis can occur due to prolonged use of tourniquet, excessive homogenization of samples, use of needles that are too small and others. Hemolysis affects the results of blood chemistry tests, one of which is total bilirubin levels.

Research Objective: to determine the effect of serum hemoglobin levels on the results of the examination of total bilirubin levels and to know the levels of hemoglobin in serum that can affect the results of total bilirubin examination.

Research Method: This type of research was a quasy-experimental research design with the Posttest Only Control Group Design. Samples used in the form of serum from 9 respondents and each was divided into 6 groups. Each group was made 500 μ L mixture, each added hemolysate (2782 mg / dL levels) as much as 0 μ L, 11 μ L, 18 μ L, 32 μ L, 53 μ L and 82 μ L so that the hemoglobin level in the mixture was 0 mg/dL, 61.2 mg/dL, 100.2 mg/dL, 178.1 mg/dL, 294.9 mg/dL, and 456.3 mg/dL. Data on the total bilirubin level examination obtained 54 data, then the data were analyzed by One-Way ANOVA test using SPSS 16.0 for windows.

Results: The results of this study indicated a difference in the average results of the examination of total bilirubin levels. Statistical analysis showed p (0,000) <0.05 which means that there were differences in total bilirubin levels containing 0 mg/dL hemoglobin, 61.2 mg/dL, 100.2 mg/dL, 178.1 mg/dL, 294.9 mg/dL and 456.3 mg/dL to the results of total bilirubin levels, respectively 0.41 mg/dL, 0.38 mg/dL, 0.32 mg/dL, 0.26 mg/dL, 0.21 mg/dL and 0.17 mg/dL. Hemoglobin levels in serum starting at 100.2 mg/dL have influenced the results of the examination of total bilirubin levels.

Conclusion: There was an influence of serum hemoglobin levels on the results of total bilirubin levels. Hemoglobin levels in serum starting at 100.2 mg/dL have influenced the results of the examination of total bilirubin levels.

Keywords: hemolysis, hemoglobin level, total bilirubin level.