

**PERBEDAAN KADAR TOTAL PROTEIN PADA SERUM  
YANG SEGERA DIPISAH DAN TIDAK SEGERA  
DIPISAH DARI BEKUAN DARAH**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Sebagai  
Sarjana Sains Terapan**



**Oleh:  
Oktaviani Kowe  
08150412N**

**PROGRAM STUDI D-1V ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas akhir :

**PERBEDAAN KADAR TOTAL PROTEIN PADA SERUM YANG  
SEGERA DIPISAH DAN TIDAK SEGERA DIPISAH  
DARI BEKUAN DARAH**

Oleh:  
**Oktaviani Kowe**  
08150412N

Surakarta, Juli 2019

Menyetujui

Pembimbing Utama



**dr. Kunti Dewi S.,Sp.PK.M.Kes**  
NIDN. 0616126904

Pembimbing Pendamping



**dr. Ratna Herawati, M.Biomed**  
NIS. 01200504012108

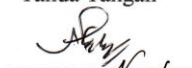



**LEMBAR PENGESAHAN**

Tugas Akhir:

**PERBEDAAN KADAR TOTAL PROTEIN PADA SERUM YANG SEGERA  
DIPISAH DAN TIDAK SEGERA DIPISAH  
DARI BEKUAN DARAH**

Oleh :  
**OKTAVIANI KOWE**  
08150412N

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Pada Tanggal 2 Agustus 2019

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I	dr. Amiroh Kurniati, Sp.PK, M.Kes		8/8-19
Penguji II	dr.RM Narindro Karsanto, MM		8/8-19
Penguji III	dr.Ratna Herawati, M.Biomed		8/8-19
Penguji IV	dr.Kunti Dewi S.,Sp.PK, M.Kes		8/8-19

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan

  
Prof. dr. Marselwawan HNE S., M.Sc. P.Hd

NIDK. 8893090018



Tri Mulyowati, SKM., M.Sc

NIS. 01201112162151

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Halaman ini ditulis di setengah pagi menuju siang, terimakasih untuk segala cinta yang tuhan beri. Terlalu indah untuk dilukiskan. Terimakasih kepada yang teristimewa TUHAN YESUS yang sungguh baik, terimakasih untuk bapak Lambertus rhoi dan mama Sisilia ie, terimakasih untuk mama Lusua timbu dan bapak Andreas worho, terimakasih untuk bibi juli, terimakasih untuk Ka Alin sekeluarga, Ka Hans sekeluarga, Ka Paskal sekeluarga, Ka Untung, Avrin, Vini. Kalian istimewa dan luar biasa

Di paragraf kedua ini, khusus saya pesembahkan ucapan terimakasih kepada Maria Amadea, Yuliana Imelda Putrivenn, Titah Primaning Tyas, Flaviana Asriaty Anumolan Tokan, Firmo Inocencio, Edmon Dwi Nugraha, Angelita Rambu, Junita Tpoi, Joana Ohoira, Om Fiktor Gilbert, Resa Aditya, Ka Arnol, Ka Hel. Kalian luar biasa

Untuk semua yang tidak sempat di sebutkan, kalian tetap istimewa

**RENCANA TUHAN SELALU YANG TERBAIK**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul PERBEDAAN KADAR TOTAL PROTEIN PADA SERUM YANG SEGERA DIPISAH DAN TIDAK SEGERA DIPISAH DARI BEKUAN DARAH adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian/tugas akhir orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun secara hukum.

Surakarta, Juli 2019



Oktaviani Kowe  
NIM.08150412N

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan penyertaan nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“PERBEDAAN KADAR TOTAL PROTEIN PADA SERUM YANG SEGERA DIPISAH DAN TIDAK SEGERA DIPISAH DARI BEKUAN DARAH”** dengan baik. Penyusunan tugas akhir bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk menyelesaikan studi Diploma IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyusunan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan untuk kadar total protein pada serum yang segera dipisah dan tidak segera dipisah dari bekuan darah selama 1,5 jam dan 6 jam. Penulis menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M. Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Ibu Tri Mulyowati, SKM., M.Sc. Selaku Ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. dr. Kunti Dewi S.,Sp.PK.M.Kes selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan meluangkan waktu serta dukungan dari awal hingga akhir penyusunan tugas akhir ini.

5. dr. Ratna Herawati, M. Biomed selaku pembimbing kedua tugas akhir yang dengan sabar memberikan waktu, arahan dan petunjuk kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak/ Ibu dosen Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan dan membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
7. Seluruh Karyawan yang telah memberikan pelayanan yang baik dan ramah kepada penulis selama kuliah di D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
8. Bapak, mama, kakak, adik. Terimakasih untuk banyak hal.
9. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi ilmiah dan pengungkapan bahasa. Oleh karena itu, dengan rendah hati penulis mengharapkan saran serta kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir dapat memberikan manfaat bagi almamater dan pembaca.

Surakarta, Juli 2019



Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Protein .....	5
a. Definisi .....	5
b. Metabolisme Protein.....	5
c. Fungsi Protein.....	7
2. Total Protein.....	7
a. Definisi .....	7
b. Pengukuran konsentrasi total protein .....	8
c. Metode Pemeriksaan Total Protein .....	9
d. Nilai Rujukan Total Protein .....	11
e. Faktor- Faktor yang Mempengaruhi hasil pemeriksaan.....	11



3. Darah .....	12
a. Definisi .....	12
b. Plasma dan Serum .....	13
c. Perbedaan Plasma dan Serum.....	15
4. Spesimen pemeriksaan .....	15
B. Landasan Teori .....	17
C. Kerangka Pikir .....	19
D. Hipotesis .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
A. Rancangan Penelitian.....	21
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	21
1. Populasi .....	21
2. Sampel.....	22
D. Variabel Penelitian.....	23
1. Variabel Bebas ( <i>Independent</i> ).....	23
2. Variabel Terikat ( <i>Dependent</i> ) .....	23
3. Definisi Operasional.....	23
E. Alat dan Bahan.....	24
1. Alat.....	24
2. Bahan.....	24
F. Prosedur Penelitian .....	25
G. Teknik Pengumpulan Data.....	27
H. Teknik Analisis Data .....	28
I. Alur Penelitian .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
A. Hasil Penelitian .....	30
1. Hasil Uji Kualitas Internal .....	30
a. Uji Presisi .....	31
b. Uji Akurasi .....	31
2. Hasil Uji Deskriptif Kadar Total Protein .....	32
3. Uji Normalitas.....	33
4. Analisis Data .....	33
B. Pembahasan .....	35
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>39</b>
A. Kesimpulan .....	39
B. Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian.....	19
Gambar 2. Alur Penelitian.....	29

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbedaan Plasma dan Serum.....	15
Tabel 2. Uji Presisi atau Ketelitian .....	31
Tabel 3. Uji Akurasi atau Ketepatan.....	32
Tabel 4. Hasil Uji Karakteristik Subjek.....	32
Tabel 5. Rata – rata Kadar Total Protein Pada 0 jam Dengan Tidak Segera Dipisah Dari Bekuan Darah Selama 1,5 Jam Dan 6 Jam .....	32
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Saphiro Wilk .....	33
Tabel 7. Uji Paired Sample T Test.....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Inform Consent .....	43
Lampiran 2. Pengajuan Kelayakan Etik.....	44
Lampiran 3. Ethical Clearance.....	45
Lampiran 4. Surat Pengantar Ijin Penelitian .....	46
Lampiran 5. Surat ijin Penelitian .....	47
Lampiran 6. Data Quality Control .....	48
Lampiran 7. Lembar Hasil Pemeriksaan.....	49
Lampiran 8. Surat Pernyataan Selesai Penelitian.....	50
Lampiran 9. Uji Statistik.....	51
Lampiran 10. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian.....	53

## DAFTAR SINGKATAN

ATP	: Adenosina trifosfat
C	: Carbon
HCL	: Asam Klorida
IFCC	: <i>International Federation of Clinical Chemistry</i>
Kemendes	: Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia
N	: Nitrogen
NH <sub>4</sub> SO <sub>4</sub>	: Amonium Bisulfat
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia
RPM	: Rotasi Per Menit

## INTISARI

**Kowe, O. 2019. Perbedaan kadar total protein pada serum yang segera dipisah dan tidak segera dipisah dari bekuan darah. Program studi D 1V analis kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.**

Total protein adalah salah satu pemeriksaan yang sering dilakukan di Laboratorium. Pemeriksaan kadar total protein kadang tidak dapat dikerjakan segera sehingga perlu penundaan pemeriksaan sampel. Sampel yang didapat harus dipisahkan dari bekuan maksimal 2 jam karena dapat menyebabkan hemokonsentrasi sehingga terjadi peningkatan palsu. Tujuan pada penelitian untuk mengetahui perbedaan kadar total protein menggunakan serum segera dipisah, dan penundaan selama 1,5 jam dan 6 jam

Penelitian ini bersifat *cross sectional* dengan jumlah sampel 33. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Rumah Sakit UNS pada bulan april 2019. Kadar total protein diukur menggunakan metode Biuret. Data hasil pemeriksaan dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro wilk* yang dilanjutkan uji *paired sample t test* dengan nilai sig < 0,05 dengan interval kepercayaan 95 %

Dari hasil uji *paired sample t test* didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara serum segera dipisah dengan penundaan 1,5 jam  $p = 0,140$  ( $p > 0,05$ ), dan tidak terdapat perbedaan antara serum segera dipisah dengan serum penundaan 6 jam  $p = 0,104$  ( $p > 0,05$ ) dan tidak terdapat perbedaan antara serum penundaan 1,5 jam dengan serum penundaan 6 jam  $p = 0,682$  ( $p > 0,05$ ).

**Kata kunci :** Total protein, serum segera dipisah , serum penundaan 1,5 jam dengan serum penundaan 6 jam

## ABSTRACT

**Kowe, O. 2019. Differences in Levels of Total Protein in Serum is Immediately Separated and not Immediately Separated from the Blood Clot Bachelor of Applied Sciences Laboratory Technology Program. Health Sciences Faculty, Setia Budi University**

The total protein is one of the checks that are often done in a laboratory. Examination of total protein levels sometimes cannot be done immediately so it is necessary to postpone the sample examination. The sample obtained must be separated from the maximum clot of 2 hours because it can cause hemoconcentration resulting in a false increase. The purpose of this study is to determine the difference in total protein levels using serum immediately separated, and delay for 1,5 hours and 6 hours.

This research is cross sectional with a sample of 33 people. This research was conducted in the UNS Hospital laboratory in April 2019. Total protein level was measured using biuret method. The results of the examination data were carried out using the normality test using Shapiro-Wilk followed by paired sample T test with sig  $< 0.05$  with 95% of confidence interval.

From the results of the paired sample T test it was found that there was no significant difference between the serum immediately separated by a delay of 1.5 hours  $p = 0.140$  ( $p > 0.05$ ), there was no difference between the serum immediately separated by a serum delay of 6 hours  $p = 0.104$  ( $p > 0.05$ ) and there was no difference between serum delay of 1.5 hours and serum delay of 6 hours  $p = 0.682$  ( $p > 0.05$ ).

**Keywords:** Total protein, serum immediately separated, serum delay of 1.5 hours with serum delay of 6 hours

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pemeriksaan di laboratorium merupakan kegiatan pelayanan kesehatan yang tidak terpisahkan dengan kegiatan pelayanan kesehatan lainnya untuk menunjang upaya peningkatan kesehatan, pencegahan, dan pengobatan penyakit serta pemulihan kesehatan perorangan ataupun masyarakat (Permenkes, 2013). Pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk memberikan gambaran tentang keadaan kesehatan seseorang (Sadikin, 2014).

Salah satu pemeriksaan di laboratorium yang sering dilakukan adalah pengukuran kadar total protein sebagai panel untuk pemeriksaan fungsi hati (Kurniawan, 2014). Pengukuran konsentrasi protein total di laboratorium biasanya menggunakan sampel serum atau plasma dengan penambahan antikoagulan (Permenkes, 2013). Serum adalah bagian cair darah yang tidak memiliki faktor pembekuan, karena faktor pembekuan telah digunakan pada gumpalan darah yang terbentuk dalam tabung. Meskipun sampel dalam tabung harus dibiarkan membeku sempurna sebelum disentrifugasi, namun tidak boleh dibiarkan lebih dari 1 jam karena kontak yang lama akan mempengaruhi hasil pemeriksaan (Lieseke & Zeibig, 2017).

Serum atau plasma yang terlambat dipisahkan dari bekuan akan menyebabkan konsentrasi di dalam sel lebih tinggi dibandingkan diluar sel



karena adanya kebocoran yang menyebabkan hasil pemeriksaan yang salah (Lieseke & Zeibig, 2017). Serum atau plasma yang tidak segera dipisahkan menyebabkan peningkatan kadar albumin dan total protein. Perubahan yang terjadi ini disebabkan oleh pergerakan air ke dalam sel serta molekul yang lebih besar tetap berada dalam serum, sehingga serum menjadi lebih pekat yang akan menyebabkan hemokonsentrasi (Lieseke & Zeibig, 2017).

Pemisahan serum dari bekuan dilakukan paling lambat dalam waktu 2 jam, karena kontak yang terlalu lama dengan sel-sel di dalam tabung dapat menyebabkan perubahan kimia dalam serum (Permenkes, 2013). Serum atau plasma yang sudah diambil harus segera diperiksa, karena stabilitas spesimen dapat berubah. Faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan spesimen yaitu, terjadinya kontaminasi oleh kuman dan bahan kimia, terjadi metabolisme oleh sel-sel hidup pada spesimen, terjadi penguapan, pengaruh suhu, terkena paparan sinar matahari (Permenkes, 2013).

Apabila pemeriksaan sampel di laboratorium ataupun di rumah sakit harus ditunda karena beberapa kejadian seperti kerusakan alat, pemadaman listrik, sampel dalam jumlah banyak, dan reagen habis maka sampel harus disimpan (Hartini & Suryani, 2016). Spesimen yang tidak langsung diperiksa dapat disimpan dalam bentuk serum dengan memperhatikan beberapa faktor seperti disimpan pada suhu kamar, disimpan dalam lemari es dengan suhu 2-8°C. Kadar total protein dalam serum stabil selama 6 hari pada suhu 20 - 25°C dan stabil selama 6 hari pada suhu 4°C (Permenkes, 2013).

Kadar total protein ditemukan menjadi tidak stabil setelah 6 jam bila serum tidak dipisahkan dari bekuan (Kiswari, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Zhang *et al* (1998) dengan judul pengaruh waktu kontak gumpalan serum terhadap hasil laboratorium menunjukkan bahwa kadar total protein stabil selama 6 jam dan tidak stabil pada 24 jam penyimpanan apabila serum tidak dipisahkan dari bekuan.

Dari latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbedaan kadar total protein pada serum yang segera dipisah dari bekuan darah dan tidak segera dipisah dari bekuan darah selama 1,5 jam dan 6 jam.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat perbedaan kadar total protein pada serum yang segera dipisah dengan penundaan selama 1,5 jam ?
2. Apakah terdapat perbedaan kadar total protein pada serum yang segera dipisah dengan penundaan selama 6 jam ?
3. Apakah terdapat perbedaan kadar total protein pada penundaan selama 1,5 jam dan 6 jam ?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui perbedaan kadar total protein pada serum yang segera dipisah dengan serum penundaan selama 1, 5 jam

2. Untuk mengetahui perbedaan kadar total protein pada serum yang segera dipisah dengan serum serum penundaan selama 6 jam
3. Untuk mengetahui perbedaan kadar total protein pada penundaan selama 1,5 jam dengan serum penundaan 6 jam

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Institusi kesehatan

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang stabilitas kadar total protein pada serum yang segera dipisah dari bekuan dengan serum yang mengalami penundaan pemisahan dari bekuan darah

2. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta

Sebagai bahan referensi tambahan untuk tugas akhir di perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta.

3. Peneliti

- a. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana
- b. Sebagai acuan untuk ahli teknologi laboratorium medis yang berkaitan dengan pengolahan spesimen pemeriksaan.