

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN ALBUMIN  
PADA SERUM YANG SEGERA DIPISAH  
DAN TIDAK SEGERA DIPISAH  
DARI BEKUAN DARAH**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Sarjana Terapan Kesehatan**



**Oleh :  
Puspita Hastari  
08150353N**

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

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir:

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN ALBUMIN PADA SERUM YANG  
SEGERA DIPISAH DAN TIDAK SEGERA DIPISAH DARI BEKUAN  
DARAH**

**Oleh:  
Puspita Hastari  
08150353N**

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

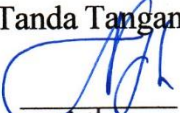
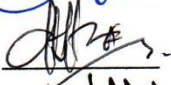


## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir:

### PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN ALBUMIN PADA SERUM YANG SEGERA DIPISAH DAN TIDAK SEGERA DIPISAH DARI BEKUAN DARAH

Oleh :  
**Puspita Hastari**  
**08150353N**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 2 Agustus 2019

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I : dr. RM Narindro Karsanto, M.M.		<u>2/8-19</u>
Penguji II : Rumeysa Chitra Puspita, S. ST., M. PH.		<u>6-8-19</u>
Penguji III : dr. Ratna Herawati, M. Biomed.		<u>12-8-19</u>
Penguji IV : dr. Kunti Dewi S., Sp. PK., M. Kes.		<u>2-8-2019</u>

Mengetahui,



Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi

Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D  
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi  
D-IV Analisis Kesehatan



Tri Mulyowati, SKM., M.Sc.  
NIS. 01.2011.153

## **MOTTO**

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya  
bersama kesulitan itu ada kemudahan”  
(QS. 94 : 5-6)

“Read a thousand books  
and your words will flow like a river.”  
(Virginia Woolf)

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 2 Agustus 2019



Puspita Hastari  
08150353N

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun tugas akhir yang menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan Program Studi D-IV Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari tersusunnya tugas akhir ini tidak terlepas dari kerja sama antara dosen pembimbing dan beberapa pihak yang memberikan masukan dan meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan saran yang bermanfaat bagi penulis. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, M.BA, selaku Rektor Universitas Setia Budi
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi
3. Tri Mulyowati, SKM., M.Sc., selaku Ketua Program Studi D-IV Analisis Kesehatan
4. dr. Kunti Dewi Saraswati, Sp. PK. M. Kes., selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia membimbing dan meluangkan waktu untuk memberikan bantuan, arahan, masukan dan motivasi yang sangat membantu dalam penyusunan Tugas Akhir
5. dr. Ratna Herawati, M. Biomed., selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia membimbing dan meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan dan saran yang sangat membantu dalam penyusunan Tugas Akhir

6. Tim Penguji yang telah memberikan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk menyempurkan tugas akhir ini
7. Kedua orang tua, adik dan keluarga yang telah memberikan dorongan, semangat dan doa dalam menyelesaikan tugas akhir
8. Bapak dan Ibu Dosen beserta staf laboratorium yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada penulis
9. Pimpinan dan staf laboratorium di Rumah Sakit UNS yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian
10. Sahabat saya Andika, Bonivasia Anjar, Sepsi, Risma Devi, Thessia, Shoraya, Diah, teman – teman tim skripsi kimia klinik dan teman – teman Teori 2 D-IV Analis Kesehatan Angkatan 2015 yang selalu menemani, mendoakan, membantu dan memberi semangat kepada penulis
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan tugas akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca untuk perkembangan serta kemajuan dibidang pengetahuan terutama bidang analis kesehatan.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Pustaka .....	6
1. Albumin .....	6
2. Darah.....	16
3. Plasma .....	18
4. Serum .....	19
5. Perbedaan Plasma dan Serum .....	19
6. Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Sampel Darah.....	21
7. Tahap – Tahap Pemeriksaan .....	23



B. Landasan Teori.....	29
C. Kerangka Pikir Penelitian .....	31
D. Hipotesis.....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
A. Rancangan Penelitian .....	33
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	33
C. Populasi dan Sampel .....	33
D. Variabel Penelitian .....	34
1. Variabel Bebas .....	34
2. Variabel Terikat .....	35
E. Definisi Operasional.....	35
F. Alat dan Bahan.....	36
1. Alat Penelitian.....	36
2. Bahan Penelitian.....	36
G. Prosedur Penelitian.....	37
1. Cara Pengambilan Darah Vena pada Orang Dewasa.....	37
2. Cara Pembuatan Serum .....	38
3. Cara Kerja Penetapan Kadar Albumin.....	38
H. Teknik Pengumpulan Data.....	39
I. Teknik Analisis Data.....	40
J. Alur Penelitian .....	41
K. Etika Penelitian .....	42
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
A. Hasil Penelitian .....	43
1. Hasil Uji Kualitas Internal.....	43
2. Hasil Uji Karakteristik Responden.....	45
3. Hasil Uji Normalitas.....	46
4. Hasil Analisis Data Penelitian.....	47
B. Pembahasan.....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>55</b>
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai Normal Kadar Albumin .....	7
Tabel 2. Perbedaan Plasma dan Serum .....	21
Tabel 3. Hasil Uji Presisi atau Ketelitian .....	44
Tabel 4. Hasil Uji Akurasi atau Ketepatan.....	45
Tabel 5. Hasil Uji Karakteristik Responden .....	45
Tabel 6. Rerata Kadar Albumin Pemeriksaan Langsung, Penundaan 2 Jam dan Penundaan 6 Jam.....	46
Tabel 7. Hasil Uji <i>Shapiro-Wilk</i> .....	46
Tabel 8. Hasil Uji Perbandingan Kadar Albumin Pemeriksaan Langsung - Penundaan 2 Jam, Langsung Penundaan 6 Jam, dan Penundaan 2 Jam - Penundaan 6 Jam .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i> .....	60
Lampiran 2. <i>Informed Consent</i> .....	61
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian .....	62
Lampiran 4. Surat Perijinan Penelitian di RS UNS .....	63
Lampiran 5. Data Hasil Penelitian .....	64
Lampiran 6. Data <i>Quality Control</i> .....	65
Lampiran 7. Suhu Ruang.....	66
Lampiran 8. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	67
Lampiran 9. Hasil Analisis Data .....	68
Lampiran 10. Dokumentasi.....	72

## DAFTAR SINGKATAN

<i>ALT</i>	= Alanin aminotransferase
<i>AST</i>	= Aspartat aminotransferase
<i>BCG</i>	= Bromocresol green
<i>BCP</i>	= Bromocresol purple
$\text{Ca}^{2+}$	= Calcium
<i>CK</i>	= Creatine kinase
<i>CLSI</i>	= Clinical and Laboratory Standards Institute
<i>CV</i>	= Coefficient of variation (koefisien variasi)
<i>g/dL</i>	= Gram per desiliter
<i>GGT</i>	= Gamma-glutamil transferase
<i>HABA</i>	= 2,4 – hydroxyl-azobenzene-benzoic acid
<i>kD</i>	= Kilo Dalton
<i>LDH</i>	= Laktat dehidrogenase
<i>ml</i>	= Mililiter
$\text{Mg}^{2+}$	= Magnesium
<i>SD</i>	= Standard Deviation
<i>SDM</i>	= Sel Darah Merah
<i>Sig</i>	= Signifikansi

## INTISARI

**Hastari, P. 2019. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Albumin Pada Serum yang Segera Dipisah dan Tidak Segera Dipisah dari Bekuan Darah. Program Studi D-IV Analisis Kesehatan. D-IV Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.**

Albumin adalah protein terbanyak dalam serum. Pemeriksaan albumin terkadang tidak segera dikerjakan, sehingga mengalami penundaan dalam pengolahan sampel. Sampel yang telah diperoleh harus segera dipisahkan dari bekuan darah maksimal 2 jam setelah sampel diperoleh. Apabila sampel tidak segera dipisahkan dari bekuan darah maka sampel akan mengalami hemokonsentrasi sehingga hasil pemeriksaan albumin memberikan hasil meningkat palsu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan albumin pada serum yang segera dipisah dan tidak segera dipisah dari bekuan darah dengan penundaan selama 2 jam dan 6 jam.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional* pengambilan sampel secara *purposive sampling* sehingga diperoleh sampel sebanyak 33 sampel. Penelitian dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit UNS Surakarta pada April 2019. Kadar albumin diukur menggunakan metode *bromocresol green* alat spektrofotometer I-Lab Taurus. Data analisis menunjukkan data terdistribusi normal dengan nilai  $p > 0,05$  kemudian data di uji menggunakan uji *paired sample t-test* dengan nilai  $p < 0,05$  dan interval kepercayaan 95%.

Hasil penelitian ini menunjukkan data kadar albumin tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara serum segera dipisah dengan penundaan pemisahan serum selama 2 jam ( $p=0,296$ ), serum segera dipisah dengan penundaan pemisahan serum selama 6 jam ( $p=0,187$ ), penundaan pemisahan serum selama 2 jam dengan penundaan pemisahan selama 6 jam ( $p=0,085$ ).

**Kata Kunci:** Kadar Albumin, Serum Segera Dipisah, Penundaan 2 Jam dan 6 Jam.

## ABSTRACT

**Hastari, P. 2019. Differences in Albumin Test Results in Serum that is Immediately Separated and Not Immediately Separated from Blood Clots. Bachelor of Applied Sciences in Medical Laboratory Technology Program, Health Sciences Faculty, Setia Budi University.**

Albumin is the most abundant protein in serum. Albumin test is sometimes not done immediately, so that there is a delay in sample processing. Samples that have been obtained must be immediately separated from the blood clot within 2 hours after the sample is obtained. If the sample is not immediately separated from the blood clot, the sample will experience hemoconcentration so that the results of the albumin examination give rise to false results. The objective of this research is to determine differences in albumin test results in serum that is immediately separated and not immediately separated from blood clots with a delay of 2 hours and 6 hours.

This research used a cross sectional approach. The sampling was done by purposive sampling in order to obtain 33 samples. This research was conducted at the UNS Hospital Laboratory Surakarta in April 2019. Albumin levels were measured using the bromocresol green method of the I-Lab Taurus spectrophotometer. The data analysis showed that the data were normally distributed with a value of  $p > 0.05$  the data were tested using paired sample t-test with a value of  $p < 0.05$  and a confidence interval of 95%.

The results of this research indicate that there were no significant differences between the serum that is immediately separated with delay of serum separation for 2 hours ( $p=0.296$ ), the serum that is immediately separated with a delay of serum separation for 6 hours ( $p=0.187$ ), the delay in serum separation for 2 hours with a separation delay for 6 hours ( $p=0.085$ ).

**Keywords:** Albumin levels, serum immediately separated, 2 and 6 hours delay.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Laboratorium Klinik merupakan laboratorium kesehatan yang melakukan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosa penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Proses pemeriksaan di laboratorium terdapat tiga tahapan penting yaitu tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik. Dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan tingkat kesalahan yang terjadi pada tahap pra analitik adalah yang terbesar, yaitu dapat mencapai 60% - 70% kemudian kesalahan pada tahap analitik sekitar 10% - 15% dan tingkat kesalahan pada tahap pasca analitik sekitar 15% - 20% (Permenkes, 2013; Siregar *et al.*, 2018).

Tahap pra analitik memiliki tingkat kesalahan yang paling tinggi karena ada hubungannya dengan pasien, yang kadang – kadang sulit untuk dikendalikan. Walaupun demikian, tiga tahapan pemeriksaan sama penting untuk dilaksanakan sebaik mungkin untuk mendapatkan hasil pemeriksaan yang berkualitas tinggi sehingga membantu klinisi dalam menegakkan diagnosa, pengobatan atau pemulihan kesehatan pasien yang ditanganinya (Siregar *et al.*, 2018).

Tahap pra analitik ialah serangkaian kegiatan yang dilakukan sebelum dilakukan berbagai macam pemeriksaan. Tahap pra analitik meliputi persiapan pasien, pemberian identitas pasien, pengambilan dan penampungan spesimen, pengiriman spesimen, pengolahan dan penyiapan spesimen. Pada penanganan spesimen dari pasien, spesimen diibaratkan seperti bahan baku yang akan diolah. Jika bahan baku tidak baik, tidak memenuhi persyaratan untuk pemeriksaan, maka akan didapatkan hasil pemeriksaan yang salah (Siregar *et al.*, 2018).

Pada umumnya pemeriksaan albumin menggunakan sampel serum atau plasma, namun serum paling sering menjadi pilihan karena kepraktisan dalam pengumpulan dan penanganan. Sampel serum yang diperoleh harus segera diperiksa, karena stabilitas sampel dapat berubah. Pemisahan serum dilakukan paling lambat dalam waktu 2 jam setelah pengambilan spesimen. Idealnya semua pengujian harus dilakukan dalam waktu kurang dari 2 jam setelah pengumpulan spesimen (CLSI, 2010; Permenkes, 2013).

Sampel serum harus segera diproses dalam waktu 2 jam karena sampel masih stabil dan untuk mencegah kesalahan hasil pemeriksaan. Sampel serum yang tidak segera dipisahkan dari bekuan darah menghasilkan peningkatan palsu terhadap albumin. Perubahan ini disebabkan pergerakan air ke dalam sel yang menyebabkan hemokonsentrasi. Albumin yang ditemukan menjadi tidak stabil setelah 6 jam, bila serum tersebut tidak dipisahkan dari bekuan darah (Kiswari, 2014).



Seiring dengan meningkatnya populasi penduduk di Indonesia, maka semakin meningkat pula permintaan dan spesimen pemeriksaan laboratorium yang dapat menyebabkan kemungkinan terjadinya penundaan dalam penanganan spesimen. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zhang, *et al* (1998) yang melakukan penelitian dengan perlakuan penundaan pemisahan serum dari bekuan darah selama 3 jam, 6 jam dan 24 jam. Penelitian tersebut memberikan hasil bahwa tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan yang signifikan antara sampel yang segera diperiksa dengan penundaan 3 jam dengan serum yang segera diperiksa dengan penundaan 6 jam tetapi terdapat perbedaan hasil pemeriksaan yang signifikan antara serum yang segera diperiksa dengan serum dengan penundaan 24 jam (Zhang *et al.*, 1998).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin melakukan penelitian untuk melihat perbedaan hasil pemeriksaan albumin yang menggunakan serum yang segera dipisahkan dari bekuan darah dengan yang tidak segera dipisahkan dari bekuan darah selama 2 jam dan 6 jam. Dengan demikian diperoleh judul penelitian “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Albumin pada Serum yang Segera Dipisah dan Tidak Segera Dipisah dari Bekuan Darah”.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka didapatkan perumusan masalah:

1. Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar albumin pada serum yang segera dipisah dengan tidak segera dipisah selama 2 jam dari bekuan darah?

2. Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar albumin pada serum yang segera dipisah dengan tidak segera dipisah selama 6 jam dari bekuan darah?
3. Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar albumin pada serum yang tidak segera dipisah selama 2 jam dengan 6 jam dari bekuan darah?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan kadar albumin pada serum yang segera dipisah dengan tidak segera dipisah selama 2 jam dari bekuan darah.
2. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan kadar albumin pada serum yang segera dipisah dengan tidak segera dipisah selama 6 jam dari bekuan darah.
3. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan kadar albumin pada serum yang tidak segera dipisah selama 2 jam dengan 6 jam dari bekuan darah

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang akan dilakukan diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut :

1. Bagi masyarakat
  - a. Menambah pengetahuan masyarakat betapa pentingnya pemeriksaan albumin sebagai penunjang diagnosa penyakit.
  - b. Memberikan wawasan baru mengenai pemeriksaan albumin.

2. Bagi institusi kesehatan

- a. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang lama stabilitas kadar albumin pada sampel serum yang tidak segera dipisah dari bekuan darah.
- b. Memberikan tambahan pengetahuan, meningkatkan ketelitian dan keterampilan kerja terutama dalam tahap pra analitik penanganan spesimen.

3. Bagi institusi pendidikan

Memberikan tambahan pengetahuan dan menambah perbendaharaan tugas akhir di perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta.

4. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dalam mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dibangku perkuliahan pada bidang laboratorium.