

**PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL PADA SERUM SEGAR
DENGAN PLASMA EDTA TIDAK DIPISAH 1 JAM
DAN 3 JAM**

TUGAS AKHIR

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



**Oleh :
Fiktor Gilbert Lepakari
08150435N**

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

HALAMAN JUDUL

**PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL PADA SERUM SEGAR
DENGAN PLASMA EDTA TIDAK DIPISAH 1 JAM
DAN 3 JAM**



**Oleh :
Fiktor Gilbert Lepakari
08150435N**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir :

**PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL PADA SERUM SEGAR DENGAN
PLASMA EDTA TIDAK DIPISAH 1 JAM DAN 3 JAM**

Oleh :
Fiktor Gilbert Lepakari
08150435N

Surakarta, 01 Agustus 2019

Menyetujui,

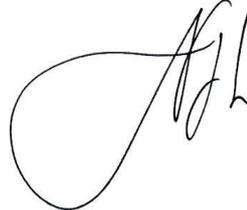
Pembimbing Utama



dr. Ratna Herawati, M. Biomed

NIS. 01200504012108

Pembimbing Pendamping



dr. R M Narindro Karsanto, MM

NIS. 01201710161231

LEMBAR PENGESAHAN

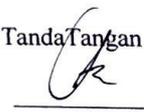
LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir :

PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL PADA SERUM SEGAR DENGAN PLASMA EDTA TIDAK DIPISAH 1 JAM DAN 3 JAM

Oleh :
Fiktor Gilbert Lepakari
08150435N

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji
pada Tanggal 2 Agustus 2019

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I : dr. Kunti Dewi S., Sp. PK., M. Kes		5/8 2019
Penguji II : Rumeйда Chitra Puspita, S.ST., M. PH		6/8 2019
Penguji III : dr. R. M. Narindro Karsanto, MM		9/8 - 19
Penguji IV : dr. Ratna Herawati, M. Biomed		13/8 - 19

Mengetahui,



Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi

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

Ketua Program Studi
D-IV Analis Kesehatan



Tri Mulyowati, SKM., M., Sc.
NIS. 01201112162151

PERSEMBAHAN

“kasihilah musuhmu dan berdoalah bagi mereka yang menganiaya kamu”

(Matius 5 : 44)

Karya ini saya persembahkan untuk :

1. Tuhan Yesus Kristus, terima kasih atas semua berkat, kesehatan dan tuntunan penyertaan Mu yang selalu Engkau berikan kepada saya setiap hari.
2. Terimakasih untuk bapa Agustinus Lepakari dan mama Yesir Lona, yang selalu memotivasi, memberikan nasehat, dan selalu mendoakan saya sehingga studi ini dapat saya selesaikan tepat waktu.
3. Keluarga besar di Kupang yang selalu memberikan semangat dan doa kepada saya.
4. Kaka Jaka dan kaka – kaka kontrakan jari talucuk yang selalu memberikan semangat, nasehat, mendoakan sya dan selalu memberikan bantuan kepada saya.
5. Sahabat – sahabat saya yang selalu saya kasihi, Miranda, Resa, Firmo, Ryan, Edmon, Dea, Vani, dan Titah yang selalu ada untuk saya dengan segala bantuan, doa, semangat dan canda tawa mereka dalam susah maupun senang.
6. Teman – teman seperjuangan saya, D IV Analis Kesehatan Angkatan 2015 dan SQUAD PLY, semoga kita selalu menjadi keluarga yang saling mengasihi.
7. Terimakasih untuk Bella Junita Toban Patampang yang selalu setia memberikan semangat, doa, dan selalu ada untuk saya dengan segala jenis bantuan.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul **PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL PADA SERUM SEGAR DENGAN PLASMA EDTA TIDAK DIPISAH 1 JAM DAN 3 JAM** 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 atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, _ Juli 2019



Fiktor Gilbert Lepakari

NIM. 08150435N

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan YME yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini 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 arahan dan meluangkan waktunya untuk memberikan masukan dan dukungan 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. Ratna Herawati, M. Biomed., 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. R. M. Narindro Karsanto, MM., 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 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 Puskesmas Banyuwangi yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian
10. Sahabat – sahabat, teman – teman tim skripsi kimia klinik dan teman – teman Teori 2 D-IV Analis Kesehatan Angkatan 2015 yang selalu membantu, mendoakan, 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
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
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. Kolesterol	5
B. Spesimen Darah.....	11
C. Pengertian Antikoagulan	15
D. Landasan Teori	16
E. Kerangka Pikir	18

F.	Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
A.	Rancangan Penelitian	20
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	20
C.	Populasi dan Sampel	20
D.	Variabel Penelitian	22
E.	Alat dan Bahan.....	23
F.	Prosedure Penelitian.....	25
G.	Teknik Pengumpulan Data	29
H.	Teknik Analisis Data	29
I.	Etika Penelitian	29
J.	Alur Penelitian	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
A.	Hasil Penelitian.....	31
1.	Uji karakteristik subjek penelitian.....	31
2.	Uji Normalitas	32
3.	Uji Statistik.....	33
B.	Pembahasan	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		38
A.	KESIMPULAN	38
B.	SARAN	38
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN.....		42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Warna dan jenis antikoagulan pada tabung dalam pemeriksaan.....	16
Tabel 2. Prosedure Pemeriksaan Kolesterol.....	27
Tabel 3. Karakteristik Subjek Penelitian.....	31
Tabel 4. Uji Normalitas Shapiro Wilk	32
Tabel 5. Uji Paired Sampel T – Test.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Inform Consent	43
Lampiran 2. Surat Ijin Pembuatan Ethical Clearance	44
Lampiran 3. Ethical clearance	45
Lampiran 4. Surat Pengantar ke BAPPEDA KOTA SURAKARTA	46
Lampiran 5. Surat Pengantar ke KESBANGPOL KOTA SURAKARTA	47
Lampiran 6. Surat Pengantar ke DINKES KOTA SURAKARTA	48
Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian	49
Lampiran 8. Surat Keterangan Selesai Penelitian	50
Lampiran 9. Quality Control alat selama bulan Mei 2019	51
Lampiran 10. Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total	52
Lampiran 11. Uji Karakteristik Penelitian	53
Lampiran 12. Uji Normalitas	54
Lampiran 13. Uji Statistik	55
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian	56

DAFTAR SINGKATAN

ALT	<i>alanin aminotransferase</i>
AST	<i>aspartat aminotransferase</i>
C	<i>celcius</i>
Ca ²⁺	<i>calcium</i>
CHE	<i>cholesterol esterase</i>
CHO	<i>cholesterol oxidase</i>
CK	<i>creatinin kinase</i>
EDTA	<i>ethyene diamine tetraacetic acid</i>
HDL	<i>high density lipoprotein</i>
IDL	<i>intermediate density lipoprotein</i>
km	<i>kilometer</i>
LDH	<i>laktat dehidrogenase</i>
LDL	<i>low density lipoprotein</i>
LPL	<i>lipoprotein lipase</i>
mg/dl	<i>miligram per deciliter</i>
mmol/L	<i>milimolar per liter</i>
nm	<i>nano meter</i>
POD	<i>peroxidase</i>
rpm	<i>rotation per menit</i>
U/L	<i>unit per liter</i>
VLDL	<i>very low density lipoprotein</i>
µL	<i>microliter</i>

INTISARI

Lepangkari, F.2019. Perbedaan Kadar Kolesterol Pada Serum Segar Dengan Plasma EDTA Tidak dipisah 1 Jam Dan 3 Jam. Program Studi D-IV Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.

Pemeriksaan kolesterol di laboratorium terkadang dilakukan penundaan, sampel yang digunakan adalah serum dan plasma. Serum dan plasma dipisahkan maksimal dalam waktu 2 jam karena pemisahan yang lama menyebabkan hemokonsentrasi dan kebocoran sel. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya perbedaan kadar kolesterol pada serum segar, plasma EDTA tidak dipisah 1 jam dan 3 jam.

Penelitian ini menggunakan teknik *cross sectional* dan jumlah sampel yang digunakan adalah 30. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Banyuanyar pada bulan Mei 2019. Metode yang digunakan CHOD PAP. Data diuji normalitas menggunakan uji *Saphiro Wilk* dan analisis data menggunakan uji *Paired sampel t-test*.

Hasil uji t test didapat ada perbedaan kadar kolesterol antara serum segar dengan plasma EDTA tidak dipisah 1 jam $p = 0,015$ ($p < 0,05$), ada perbedaan kadar kolesterol pada plasma EDTA tidak dipisah 1 jam dan 3 jam dengan $p = 0,001$ ($p < 0,05$), dan tidak ada perbedaan kadar kolesterol antara serum segar dan plasma EDTA tidak dipisah 3 jam $p = 0,323$ ($p > 0,05$).

Kata kunci : kolesterol, serum segar, plasma EDTA tidak dipisah 1 jam, dan plasma EDTA tidak dipisah 3 jam.

ABSTRACT

Lepangkari, F.2019. The Differences of Cholesterol Levels of Fresh Serum and EDTA Plasma Unseparated for 1 Hour and 3 Hours. D-IV Study Program of Medical Laboratory Technology, Health Science Faculty, Setia Budi University.

Cholesterol Checking in Laboratory occasionally delayed, sample used are serum and plasma. Serum and plasma are separated maximum within 2 hours for long hour separation causes hemoconcentration and cell leakage. The present study aimed to determine the differences of cholesterol levels of fresh serum, EDTA plasma unseparated for 1 hour and 3 hours.

The research applied *cross sectional* technique and the total samples used were 30. The research was conducted in Banyuanyar Health Center in May 2019. Method applied was CHOD PAP. The data were normality tested using *Saphiro Wilk* test and the data analysis applied *Paired sampel t-test*.

The result of t test indicated that there was a difference of cholesterol levels of fresh serum and EDTA plasma unseparated for 1 hour $p = 0.015$ ($p < 0.05$), there was a difference of cholesterol level of EDTA plasma unseparated for 1 hour and 3 hour $p = 0.001$ ($p < 0.05$), and there was no difference of cholesterol level between fresh serum and EDTA plasma unseparated for 3 hours $p = 0.323$ ($p > 0.05$).

Key Words: *Cholesterol, fresh serum, EDTA plasma unseparated for 1 hours, and EDTA plasma unseparated for 3 hours.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemeriksaan laboratorium sangat diperlukan untuk membantu menegakkan diagnosis suatu penyakit dan memperoleh hasil pemeriksaan yang akurat. Pemeriksaan di laboratorium klinis sangat beragam seperti kimia klinik, patologi, dan hematologi. Pada pemeriksaan kimia klinik ada beberapa pemeriksaan yang dikerjakan salah satunya adalah kolesterol. Pemeriksaan kolesterol biasanya menggunakan sampel serum dan sampel plasma. Pemeriksaan kolesterol dengan serum lebih disarankan karena penggunaan antikoagulan untuk membuat plasma dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Sampel yang digunakan untuk pemeriksaan laboratorium berupa serum ataupun plasma. Ada kalanya sampel tidak langsung dikerjakan, sampel yang dilakukan penundaan dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan yaitu sampel yang ditunda pemeriksaannya atau sampel yang di simpan dalam lemari pendingin (Sutedjo, 2008 ; Sacher, 2012).

Sampel yang disimpan memiliki batas waktu kestabilannya dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Plasma dengan antikoagulan biasanya digunakan untuk pemeriksaan karena membutuhkan waktu yang lebih cepat dalam proses pembuatannya, tetapi penggunaan sampel plasma yang dicampur antikoagulan akan menimbulkan warna plasma lebih keruh sehingga akan menyebabkan hasil rendah palsu (Sacher, 2012).

Antikoagulan *Ethylene Diamine Tetraacetic Acid* (EDTA) sering dipakai untuk pemeriksaan di laboratorium dengan memperhatikan komposisinya tiap 1 mg EDTA mencegah terjadinya bekuan pada 1 ml darah, karena antikoagulan EDTA dalam bentuk serbuk lambat untuk larut dalam darah sehingga sampel yang berisi darah dan EDTA perlu dihomogenkan selama 1 – 2 menit (Gandasoebrata, 2007).

Menurut Kemenkes (2010), plasma harus secepatnya dilakukan pemisahan < 2 jam setelah pengambilan spesimen karena dapat mempengaruhi pemeriksaan, tetapi untuk pemeriksaan lain seperti gula darah pemisahan harus dilakukan < 30 menit setelah sampel sudah selesai disentrifugasi. Pemisahan sel dari plasma atau serum yang terlambat akan menyebabkan analit memiliki konsentrasi lebih tinggi di dalam sel dibandingkan di luar sel atau terjadi kebocoran pada sel sehingga akan menyebabkan hasil pemeriksaan yang salah (Lieseke dan Zeibig, 2017).

Menurut hasil penelitian sebelumnya oleh Saputra (2017), ada perbedaan yang bermakna pada hasil pemeriksaan kadar kolesterol antara serum dengan plasma EDTA pada suhu ruang dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Sedangkan menurut hasil penelitian Kamila dan Slamet (2017), terdapat pengaruh lamanya waktu penyimpanan serum pada suhu $2^{\circ} - 8^{\circ} \text{C}$ selama 7 hari pada kadar kolesterol total dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka peneliti ingin mengetahui perbedaan kadar kolesterol total pada serum segar dan plasma EDTA sehingga tertarik untuk melakukan penelitian tentang Perbedaan Kadar

kolesterol Total pada Serum Segar dengan Plasma EDTA yang tidak dipisah 1 jam dan 3 jam.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah :

1. Apakah ada perbedaan kadar kolesterol pada serum segar dan plasma EDTA tidak dipisah 1 jam ?
2. Apakah ada perbedaan kadar kolesterol pada serum segar dan plasma EDTA tidak dipisah 3 jam ?
3. Apakah ada perbedaan kadar kolesterol pada plasma EDTA yang tidak dipisah 1 jam dan tidak dipisah 3 jam ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui adanya perbedaan kadar kolesterol pada serum segar dan plasma EDTA tidak dipisah 1 jam.
2. Untuk mengetahui adanya perbedaan kadar kolesterol pada serum segar dan plasma EDTA tidak dipisah 3 jam.
3. Untuk mengetahui adanya perbedaan kadar kolesterol pada plasma EDTA yang tidak dipisah 1 jam dan 3 jam.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan serta menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan mengenai perbedaan kadar kolesterol pada serum segar dan plasma EDTA yang tidak dipisah.

2. Bagi Institusi

Untuk menambah kepustakaan bagi mahasiswa Analis Kesehatan tentang hasil pemeriksaan kolesterol yang di periksa secara langsung dengan penyimpanan dan penggunaan antikoagulan.

3. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan masyarakat betapa pentingnya pemeriksaan kadar kolesterol dan akibat kadar kolesterol tinggi memiliki potensi terjadinya beberapa penyakit seperti arterosklerosis, stroke dan penyakit jantung koroner.