

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KOLESTEROL DAN
TRIGLISERIDA PADA SAMPEL SERUM DAN
PLASMA EDTA**

TUGAS AKHIR

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



**Disusun oleh:
Asih Setyaningrum
11180759N**

**PROGRAM STUDI D4 TRANSFER ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KOLESTEROL DAN
TRIGLISERIDA PADA SAMPEL SERUM DAN PLASMA EDTA**

Oleh:
Asih Setyaningrum
11180759 N

Surakarta, 22 Juli 2019

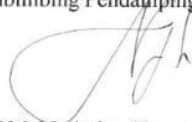
Menyetujui Untuk Ujian Sidang Tugas Akhir

Pembimbing Utama



dr. Kunti Dewi Saraswati Sp.PK., M.Kes
NIDN. 0616126904

Pembimbing Pendamping



dr. RM. Narindro Karsanto, MM
NIS. 01201710161231

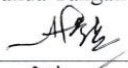
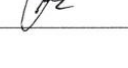
LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KOLESTEROL DAN TRIGLISERIDA PADA SAMPEL SERUM DAN PLASMA EDTA

Oleh:
Asih Setyaningrum
11180759 N

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 27 Juli 2019

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I : dr. Amiroh Kurniati, SpPK., M.Kes		9/8-'19
Penguji II : dr. Ratna Herawati, M. Biomed		7/8-'19
Penguji III : dr. RM. Narindro Karsanto, MM		7/8-'19
Penguji IV : dr. Kunti Dewi S, SpPK., M.Kes		5/8-2019

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

MOTTO

"Jika seorang anak Adam meninggal dunia, maka terputuslah amalannya kecuali 3 perkara (yaitu): sedekah jariyah, ilmu yang bermanfaat dan anak yang shaleh yang mendoakan orangtuanya" (HR. Muslim).

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Mas Abas, Alesha, Ke-empat Orangtua, kakak-kakak dan Adikku, terimakasih untuk semua cinta kalian
2. Budhe Tun & Pak No yang sudah membantu menjaga Alesha
3. Teman-teman Laboratorium Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta, terimakasih untuk semua bantuan dan dukungannya
4. Teman-teman serta adik-adik tingkat program studi Analisis kesehatan
5. Semua pihak yang telah membantu selama masa perkuliahan hingga akhir

PERNYATAAN

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 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 peneliti/karya ilmiah/tugas akhir orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juli 2019



Asih Setyaningrum

NIM. 11180759N

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala karena atas berkat, rahmat, dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KOLESTEROL DAN TRIGLISERIDA PADA SAMPEL SERUM DAN PLASMA EDTA”.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di jurusan D-IV Analis Kesehatan Transfer, Fakultas Ilmu kesehatan.

Penulisan tugas akhir ini disusun berdasarkan studi pustaka dan penelitian di laboratorium Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) Pada program diploma IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.

Terlaksananya penyusunan Tugas Akhir ini berkat bimbingan, arahan, petunjuk, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi
2. Prof. Dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
3. Tri Mulyowati, SKM., M.Sc., selaku ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi

4. dr. Kunti Dewi Saraswati, SpPK., M.Kes selaku pembimbing utama yang telah membimbing penulis dalam menyusun Tugas Akhir
5. dr. RM. Narindro Karsanto, MM selaku pembimbing pendamping yang telah banyak membantu penyusunan Tugas Akhir
6. Seluruh dosen dan karyawan Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi
7. Seluruh keluarga besar yang sudah membantu dan mendukung dalam menempuh kuliah
8. Teman-teman angkatan D-IV transfer, khususnya mbak Endang Sri Pujiastuti yang selalu memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan kuliah
9. Teman-teman Laboratorium RSJD Surakarta yang sudah banyak membantu.

Semoga semua pihak yang membantu baik dalam bentuk saran, arahan, dukungan dalam bentuk apapun mendapatkan pahala yang berlipat dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga Tugas akhir ini memberikan manfaat bagi kita semua

Wassalamu'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

Surakarta, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
1. Untuk Peneliti	2
2. Untuk Instansi	2
3. Untuk Masyarakat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Lipid.....	5
1. Definisi Lipid.....	5
2. Fungsi Lipid.....	5
3. Metabolisme Lipid.....	6

B. Kolesterol.....	9
1. Pengertian Kolesterol.....	9
2. Sumber Kolesterol	10
3. Manfaat Kolesterol	13
4. Macam-Macam Kolesterol	15
5. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol.....	16
6. Metode pemeriksaan kolesterol	17
C. Trigliserida.....	18
1. Pengertian Trigliserida.....	18
2. Fungsi Trigliserida.....	19
3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Trigliserida.....	23
4. Metode Pemeriksaan Trigliserida	23
D. Darah.....	24
1. Serum.....	26
2. Plasma.....	27
3. Antikoagulan.....	28
E. Kerangka Pikir Penelitian	33
F. Hipotesis	34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... 35

A. Rancangan Penelitian.....	35
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
1. Waktu Penelitian.....	35
2. Tempat Penelitian	35
C. Populasi dan Sampel.....	35
1. Populasi Penelitian.....	35
2. Sampel Penelitian	36
D. Variabel Penelitian.....	38
1. Variabel Bebas (Independent)	38
2. Variabel Terikat (Dependent)	38
3. Definisi Operasional	38
E. Bahan dan Alat.....	40
1. Bahan Penelitian	40
2. Alat Penelitian	41
F. Cara Kerja	41
1. Prosedur pengambilan darah vena	41
2. Prosedur pembuatan serum dan plasma.....	43
3. Prosedur Pemeriksaan Kolesterol	43
4. Prosedur Pemeriksaan Trigliserida	45
G. Analisis Data.....	48
H. Kerangka Alur Penelitian	48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
A. Hasil Penelitian	49
B. Hasil Uji Statistik.....	50
C. Analisis Pemantapan Mutu Internal (PMI)	52
D. Pembahasan	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbedaan Serum dan Plasma	28
Tabel 2. Karakteristik Subyek Penelitian	50
Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Kolesterol	50
Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Trigliserida	50
Tabel 5. Hasil Uji beda pemeriksaan sampel kolesterol serum dan plasma EDTA	51
Tabel 6. Hasil Uji beda pemeriksaan sampel trigliserida serum dan plasma EDTA	52
Tabel 7. Uji Presisi	53
Tabel 8. Uji Akurasi	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Pemeriksaan Kolesterol	62
Lampiran 2. Data Hasil Pemeriksaan Triglicerida	63
Lampiran 3. Uji Normalitas Hasil Pemeriksaan Kolesterol	64
Lampiran 4. Uji Normalitas Hasil Pemeriksaan Triglicerida	65
Lampiran 5. Hasil Uji <i>Paired Sample t Test</i> Kolesterol.....	65
Lampiran 6. Hasil Uji <i>Paired Sample tTest</i> Triglicerida.....	66
Lampiran 7. Hasil <i>Quality Control</i> Kolesterol bulan April-Mei	67
Lampiran 8. Hasil <i>Quality Cotrol</i> Triglicerida bulan April-Mei	69
Lampiran 9. Surat Ijin Penelitian	72
Lampiran 10. Surat Pernyataan Komite Kaji Etik	73

DAFTAR SINGKATAN

ACD	: Asam Citrat Dekstrosa
CHE	: Cholesterol esterase
CHO	: Cholesterol Oxidase
CVD	: <i>Cerebro Vascular disease</i>
CPD	: <i>Citrat phosphate dextrose</i>
EDTA	: <i>Ethylen Diamine Tetraasetat</i>
FFA	: <i>Ffree fatty acid</i>
GPO	: <i>Gliserofosfooksidase</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
HLA	: <i>Human leucocyte antigen</i>
IDL	: <i>Intermeida Density Lipoprotein</i>
LED	: Laju Endap Darah
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
LDH	: Laktat Dehidrogenase
MCI	: <i>Myocard Infarct</i>
OFT	: <i>Osmotic fragility test</i>
PJK	: Penyakit jantung koroner
SPS	: Natrium Polianol Sulfonat
SDM	: Sel darah merah
UV	: Ultraviolet
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
SPSS	: <i>Statistical package for the social science</i>
GK	:Glycerokinase
POD	:Peroxidase
LIS	: <i>Laboratorium Information System</i>
LPL	: Lipoprotein Lipase

INTISARI

Setyaningrum A. 2019. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kolesterol Dan Trigliserida Pada Sampel Serum dan Plasma EDTA*. Tugas Akhir. Program Studi DIV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Pemeriksaan kolesterol dan trigliserida kimia klinik dan Hematologi merupakan paket pemeriksaan untuk skrining bagi semua pasien rawat inap di Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta, termasuk parameter dengan ketentuan usia >40 tahun. Pengambilan sampel dengan menggunakan 2 tabung yaitu tabung tutup merah untuk kimia klinik (serum) dan tabung tutup ungu untuk hematologi (dengan antikoagulan). Kedua pemeriksaan ini dimungkinkan bisa menggunakan sampel plasma EDTA (*Ethylene Diamine Tetraasetat*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kolesterol dan trigliserida antara sampel serum dan plasma EDTA.

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta menggunakan desain penelitian *Cross Sectional* dan teknik pengambilan sampel adalah *Purposive sampling* dengan mengambil 40 sampel pemeriksaan.

Hasil uji normalitas kolesterol pada sampel serum adalah $p=0,285$ dan sampel plasma $p=0,142$. Sedangkan pada uji normalitas trigliserida pada sampel serum didapatkan hasil nilai $p=0,268$ dan sampel plasma $p=0,333$. Analisis statistik *Paired Sample t Test* untuk pemeriksaan Kolesterol diperoleh hasil nilai signifikansi $0,259$ dan untuk pemeriksaan Trigliserida diperoleh nilai signifikansi $0,066$. Kesimpulan dari penelitian ini adalah untuk pemeriksaan Kolesterol dan Trigliserida tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel serum dan plasma EDTA.

Kata Kunci: Kolesterol, Trigliserida, Serum, Plasma

ABSTRACT

Setyaningrum A. 2019. The Differences between Cholesterol and Triglyceride Examination Results in Serum and EDTA Plasma Samples. Bachelor of Applied Sciences in Medical Laboratory Technology Program Health Science Faculty, Setia Budi University.

Clinical Chemistry and Hematology examination is a screening examination package for all inpatients at the Surakarta Regional Mental Hospital (RSJD), including cholesterol and triglyceride parameters with an age requirement > 40 years. Sampling using 2 tubes namely red cap for clinical chemistry (serum) and purple cap with anticoagulant Ethylene diamine tetraacetate (EDTA) for hematology (plasma). The purpose of this study is to determine whether there are differences in the results of cholesterol and triglyceride tests between serum and EDTA plasma samples.

This research was conducted at Surakarta City Hospital using Cross Sectional research design and the sampling technique was purposive sampling by taking 40 samples.

The results of cholesterol normality test in serum are $p = 0.285$ and plasma $p = 0.142$. While the triglyceride normality test in serum results obtained $p = 0.268$ and plasma $p = 0.333$. Statistical analysis Paired Sample t Test for Cholesterol examination showed a significance value of 0.259 and for Triglyceride examination a significance value of 0.066 was obtained. The conclusion of this study is there is no significant difference between serum samples and plasma EDTA in the examination of cholesterol and triglycerides.

Keywords: Cholesterol, Triglycerides, Serum, Plasma

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemeriksaan 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 (Kemenkes, 2010).

Berdasarkan kebijakan Direktur Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta Nomor 188/2885.8/2014, pemeriksaan rutin dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu: pasien yang berusia < 40 tahun dengan parameter pemeriksaan: darah lengkap, glukosa, *Serum Glumatat Oksaloasetat Transaminase* (SGOT), *Serum Glutamic pyruvic Transaminase* (SGPT), dan kelompok pasien usia > 40 tahun terdiri dari pemeriksaan darah lengkap, glukosa, SGOT, SGPT, kolesterol, trigliserida, ureum, dan kreatinin. Kebijakan tersebut senada dengan Kemenkes, 2013. Yang menyatakan bahwa bertambahnya umur, fungsi fisiologis mengalami penurunan akibat proses degeneratif. Faktor yang juga mempengaruhi kondisi fisik dan daya tahan tubuh adalah pola hidup yang dijalannya sejak balita. Pola hidup yang kurang sehat berdampak pada penurunan daya tahan tubuh, masalah umum yang dialami adalah rentannya terhadap berbagai penyakit.

Ditemukan kecenderungan peningkatan prevalensi menurut peningkatan usia dan biasanya pada usia ≥ 40 tahun (Bustan, dalam Anggara 2013). Hal ini disebabkan karena tekanan arterial yang meningkat sesuai dengan bertambahnya usia, terjadinya regurgitasi aorta, serta adanya proses degeneratif, yang lebih sering pada usia tua. Seperti yang dikemukakan oleh (Muniroh, dalam Anggara 2013) pada saat terjadi penambahan usia sampai mencapai tua, terjadi pula risiko peningkatan penyakit yang meliputi kelainan syaraf/ kejiwaan, kelainan jantung dan pembuluh darah serta berkurangnya fungsi panca indera dan kelainan metabolisme pada tubuh.

Kelebihan kadar kolesterol dalam darah atau secara klinis dikenal dengan hiperkolesterolemia akan bereaksi dengan zat-zat lain dan akan mengendap di dalam pembuluh darah arteri, sehingga menyebabkan penyempitan dan pengerasan yang dikenal sebagai *atherosclerosis*. Bila pengerasan dan penyempitan ini cukup berat, dapat menyebabkan suplai darah ke otot jantung tidak mencukupi, sehingga timbul rasa sakit atau nyeri dada yang disebut *angina* bahkan dapat menjurus ke serangan jantung dan menjadi faktor resiko utama penyakit jantung koroner (PJK) (Soeharto, 2004).

Trigliserida merupakan salah satu jenis lemak di dalam tubuh yang di dalam cairan darah dikemas dalam bentuk partikel lipoprotein. Lemak jenuh dan tidak jenuh termasuk dalam golongan kelompok trigliserida. Trigliserida sangat penting bagi tubuh manusia karena tubuh memanfaatkan lemak ini sebagai energi. Trigliserida dihasilkan tubuh dari

sumber energi lainnya yaitu karbohidrat dan dari pencernaan lemak yang terdapat di dalam makanan. Makan berlebihan dan tidak aktif dalam melakukan aktifitas fisik (berolahraga), yang dapat menimbulkan kegemukan akan memicu meningkatnya kadar trigliserida. Kadar kolesterol yang tinggi dapat membahayakan kesehatan karena dapat menyebabkan terjadinya aterosklerosis (Rorod, 2011).

Kondisi pasien baru masuk rawat inap yang tidak tenang (labil dan gaduh gelisah) terkadang menimbulkan kesulitan dan kegagalan dalam pengambilan sampel. Pengambilan sampel darah yang seharusnya digunakan untuk dua tabung terkadang hanya cukup untuk digunakan dalam satu tabung. Maka dalam kondisi tersebut, Analis harus mampu memilih prioritas tabung yang dapat digunakan untuk pemeriksaan. Tabung serum yang bertutup merah (dengan *clot activator*) digunakan untuk pemeriksaan kimia klinik, dan tabung yang bertutup ungu (mengandung antikoagulan EDTA) digunakan untuk pemeriksaan hematologi.

Serum adalah bagian dari sel darah yang dibiarkan menggumpal dan disentrifugasi. Serum adalah plasma yang tidak memiliki faktor pembekuan di dalamnya, karena faktor pembekuan ini telah digunakan pada gumpalan darah yang terbentuk di dalam tabung. Tabung tanpa antikoagulan dapat digunakan untuk penampung sampel uji menggunakan serum. Tabung ini meliputi tabung dengan tutup merah yang mengandung gel triksotropik dan aktivator pembekuan (Lieske & Ziebig, 2014).

Plasma merupakan bagian yang cair dari darah yang ditambahkan antikoagulan (anti pembekuan darah), antikoagulan dapat menjaga darah tetap cair di luar sistem vaskuler. Antikoagulan juga dapat mencegah sebagian besar koagulasi dengan membuang ion-ion kalsium atau mengkelasi. Golongan dari antikoagulan kelasi yaitu sitrat, oksalat, dan EDTA. Sedangkan heparin berfungsi mencegah koagulasi dengan menghambat thrombin. Akan tetapi antikoagulan heparin tidak berpengaruh terhadap konsentrasi kalsium (Sacher, 2012).

Pada penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh Saputra, *dkk* dengan judul “Perbedaan Kadar Kolesterol Dengan Sampel Serum Dan Plasma EDTA Pada Suhu Ruang” pada 16 sampel pemeriksaan, didapatkan hasil adanya perbedaan antara sampel serum dan plasma EDTA.

B. Perumusan Masalah

Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kolesterol dan trigliserida pada sampel serum dengan sampel plasma EDTA?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui adanya perbedaan hasil pemeriksaan kolesterol dan trigliserida pada sampel serum dengan sampel plasma EDTA.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk Peneliti

Belajar dan meneliti kasus yang terjadi pada saat melakukan pekerjaan, dari teori yang diperoleh saat perkuliahan dan dari buku-buku, untuk kemudian dapat diimplementasikan.

2. Untuk Instansi

Penelitian ini diharapkan dapat diimplementasikan di Laboratorium Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta apabila hasilnya menunjukkan tidak adanya perbedaan hasil pemeriksaan. Sehingga ketika sampel hanya didapatkan dalam 1 tabung, maka tidak perlu melakukan pengulangan pengambilan sampel untuk efisiensi Pekerjaan di Laboratorium.

3. Untuk Masyarakat

Bagi masyarakat pengguna jasa Laboratorium, apabila dikarenakan suatu keadaan, sampel darah yang diambil tidak mencukupi untuk digunakan dalam dua tabung, maka dapat mengurangi ketidaknyamanan bagi pasien karena tidak harus dilakukan pengulangan pengambilan sampel dengan hasil pemeriksaan yang tetap valid. Selain itu dapat menyampaikan informasi tentang pentingnya menjaga kesehatan, salah satunya dengan rutin mengecek kadar kolesterol dan trigliserida.