

 <p>UNIVERSITAS ABDURRAB</p>	<p>Klinikal Sains 11 (2) (2023) JURNAL ANALIS KESEHATAN KLINIKAL SAINS</p> <p>http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal</p>	
<p>PERBANDINGAN KADAR TRIGLISERIDA PADA SERUM SEGERA DIPERIKSA DAN DITUNDA 7 HARI PADA SUHU 2-8°C</p> <p>Asrori, Iis Afriyani, Nadya Wulandari ^{1,2,3}Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kementerian Kesehatan Palembang Jl. Sukabangun 1 Kec. Sukarami Kota Palembang Alamat e-mail : iisafriyani@poltekkespalembang.ac.id</p>		
<p>Info Artikel</p> <hr/> <p><i>Sejarah Artikel:</i> Diterima Mei 2023 Disetujui Oktober 2023 Dipublikasikan Desember 2023</p> <hr/> <p><i>Keywords:</i> <i>Trigliserida, Serum, Penyimpanan spesimen</i></p> <hr/>	<p>Abstrak</p> <hr/> <p>Latar belakang: Pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan spesimen berupa serum dianjurkan segera diperiksa, tetapi pemeriksaan dapat tertunda karena faktor seperti listrik padam dan kerusakan alat. Serum yang ditunda harus disimpan dengan cara yang tepat. Penyimpanan spesimen merupakan salah satu tahap pra-analitik dengan resiko kesalahan cukup besar. Tujuan Penelitian: Mengetahui perbandingan kadar trigliserida pada serum yang segera diperiksa dan ditunda 7 hari pada suhu 2-8°C. Metode penelitian: Penelitian bersifat <i>experimental design</i> dengan rancangan <i>pre-test and post-test design</i>. Populasi penelitian yaitu mahasiswa tingkat 1 dan 2 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang berjumlah 221 orang. Teknik sampling menggunakan <i>random sampling</i>. Kadar Trigliserida diperiksa menggunakan alat Biosystem-350. Analisis data menggunakan <i>Uji Wilcoxon</i>. Hasil: rata-rata kadar trigliserida serum yang segera diperiksa adalah 73,43 mg/dl, rata-rata kadar trigliserida serum yang ditunda 7 hari pada suhu 2-8°C adalah 72,63 mg/dl. Hasil analisis data <i>uji wilcoxon</i> didapatkan nilai <i>value</i> = 0,493. Kesimpulan: Tidak ada perbedaan rata-rata hasil pemeriksaan kadar trigliserida pada serum yang segera diperiksa dan ditunda 7 hari pada suhu 2-8°C.</p> <p><i>Kata kunci : trigliserida, serum, penyimpanan specimen</i></p> <p>Abstract'</p> <p>Background: Examination of triglyceride levels using serum specimens is recommended to be examined immediately, but the examination can be delayed due to factors such as power outages and equipment damage. Deferred serum should be stored in a proper manner. Storage of specimens is one of the pre-analytic stages with a large risk of error. Research Objectives: To determine the comparison of triglyceride levels in serum which were immediately examined and delayed for 7 days at temperature of 2-8°C. Research method: This research is experimental design with pre-test and post-test design. The research population, namely students of level 1 and 2 of the Department of Medical Laboratory Technology, Poltekkes Kemenkes Palembang, amounted to 221 people. The sampling technique used random sampling. Triglyceride levels were checked using the Biosystem-350 tool. Data analysis using Wilcoxon test. Results: the average serum triglyceride level immediately checked was 73.43 mg/dl, the average serum</p>	

	<p>triglyceride level was delayed 7 days at temperature of 2-8°C was 72.63 mg/dl. The results of the Wilcoxon test data analysis obtained a Pvalue =0.493. Conclusion : There is no difference in the average results of the examination of triglyceride levels in serum which are immediately examined and delayed for 7 days at temperature of 2-8°C.</p> <p>Keywords: : <i>Triglycerides, Serum, Storage of specimens</i></p>
<p>Alamat korespondensi: Program studi STr Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Poltekkes Kemenkes Palembang E-mail: iis.afriyani1462@gmail.com</p>	<p style="text-align: right;">© 2023 Universitas Abdurrah ISSN 2338-4921</p>

PENDAHULUAN

Spesimen klinik merupakan bahan-bahan pemeriksaan yang berasal dari tubuh manusia dapat berbentuk cair ataupun padat, untuk tujuan diagnosis penyakit, melakukan penelitian, pendidikan, dan lainnya (Kemenkes, 2010). Salah satu pemeriksaan kesehatan di laboratorium klinik ialah pemeriksaan kadar trigliserida. Trigliserida merupakan jenis lipid dari esterifikasi gliserol dengan tiga asam lemak (Sadewa, Wasityastuti and Dewanto, 2021). Pemeriksaan trigliserida bertujuan untuk melihat kadar trigliserida yang ada didalam darah pasien (Nugraha and Badrawi, 2018).

Pemeriksaan Trigliserida digunakan untuk mendiagnosa penyakit jantung koroner dan diabetes mellitus (Zahrawardani, Herlambang and Anggraheny, 2012). Pemeriksaan trigliserida menggunakan spesimen berupa serum puasa. Serum merupakan bagian cair dari darah yang mengandung protein, serum didapatkan dengan cara membekukan darah pada tabung lalu disentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Serum puasa untuk pemeriksaan trigliserida didapatkan dengan puasa berupa tidak mengonsumsi makanan atau minuman kecuali air mineral selama 12 jam (Lestari, 2017; Nugraha & Badrawi, 2018).

Tahap pra-analitik memberikan kesalahan paling besar yaitu 60%-70% (Siregar *et al.*, 2018). Jika terdapat kesalahan pada tahap pra-analitik seperti persiapan pasien, pengambilan spesimen, pemilihan antikoagulan, pemilihan suhu, penyimpanan, dan transportasi maka akan berakibat fatal pada akurasi hasil pemeriksaan. Kesalahan pada pemeriksaan laboratorium memiliki peran penting terhadap keseluruhan risiko kesalahan dalam perawatan pasien. Sebagian besar kesalahan diagnostik terjadi pada tahap pra-analitik, oleh karena itu sejumlah besar perhatian diberikan pada tahap tersebut (Sholademi, 2016).

Penundaan pemeriksaan serum pada suhu yang cukup tinggi dapat menyebabkan peningkatan aktivitas dari enzim lipoprotein Lipase (LPL) yang dapat menghidrolisis trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak. Bila aktivitas Lipoprotein Lipase rendah maka kadar

trigliserida dapat meningkat, sedangkan bila aktivitas Lipoprotein Lipase tinggi maka kadar trigliserida dapat menurun (Tsalissavrina, Wahono and Handayani, 2006). Pemeriksaan spesimen serum atau plasma dianjurkan untuk segera dilakukan. Akan tetapi beberapa pedoman yang sudah ditentukan sulit untuk dilakukan dalam praktik secara rutin, karena banyak faktor ekstra-analisis seperti listrik padam, alat rusak, transportasi sampel, penyimpanan yang lama pada suhu yang tidak sesuai dan penanganan yang tidak tepat (Hedayati *et al.*, 2020); (Agustin, 2018).

Penundaan juga dapat terjadi jika ada permasalahan saat pengiriman sampel rujukan ataupun terjadi kerusakan alat dan masalah tidak terduga lainnya. Selain itu sampel dapat juga digunakan untuk pemeriksaan lain jika pasien menolak untuk diambil darah kembali, dan dapat pula disimpan sebagai arsip dari laboratorium. Menurut Nugraha dan Badrawi spesimen serum untuk pemeriksaan Trigliserida stabil selama lima sampai tujuh hari pada suhu 2-8°C. Sedangkan menurut (Hedayati *et al.*, 2020) dan (Maulidiyanti *et al.*, 2021) serum untuk pemeriksaan trigliserida dapat stabil selama satu sampai dua minggu pada suhu 2-8°C dan menurut insert kit trigliserida *biosystem* serum stabil selama lima hari. Karena keragaman rentang waktu ini sehingga diputuskan untuk mengambil waktu tujuh hari sebagai titik tengah.

Pada peneliti Faizah (2017) disebutkan bahwa serum untuk pemeriksaan trigliserida dapat stabil selama dua hari pada suhu ruang, akan tetapi didapatkan hasil penelitian yang berbeda dari teori tersebut yaitu terdapat perbedaan yang bermakna pada kadar trigliserida yang segera diperiksa dan ditunda 48 jam serta perbedaan yang bermakna pada kadar trigliserida yang segera diperiksa dengan ditunda 72 jam pada suhu ruang.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbedaan kadar trigliserida pada serum yang segera diperiksa dan ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi statistic dan hasil perbandingan kadar trigliserida pada serum yang segera diperiksa dan ditunda 7 hari pada suhu 2-8°C.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis eksperimen menggunakan data hasil pemeriksaan perbandingan kadar trigliserida pada sampel serum mahasiswa tingkat I dan II Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang segera diperiksa dan ditunda 7 hari pada suhu 2-8°C. Pelaksanaan kegiatan penelitian pada bulan Januari-Mei tahun 2022 di Laboratorium Kimia Klinik Prodi Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Poltekkes Kemenkes Palembang. Adapun alat – alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Spektrofotometer

Byosystem 350, *Sputit 3cc*, Sentrifugasi, Mikropipet, tabung vakutainer, *safety box*, Rak Tabung, dan *Tourniquet*. Bahan yang akan digunakan yaitu serum darah, alkohol swab 70%, dan Reagen Triglicerida Biosys.

Prosedur Kerja

1. Pengambilan sampel responden

- a. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan, lalu beri label identitas pada tabung vakutainer darah
- b. Dipasangkan tourniquet kira-kira 5 cm diatas lipatan siku
- c. Pilih bagian vena dan bersihkan kulit yang akan diambil menggunakan alkohol swab 70%
- d. Setelah alkohol swab alkohol 70% kering, tusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap keatas.
- e. Darah yang sudah terlihat masuk ke spuit, lalu jarum ditusukkan pada tabung vakutainer tutup kuning
- f. Needle dari holder dilepaskan dan buang kedalam *safety box*

2. Pembuatan Serum

- a. Darah yang sudah diambil dibekukan terlebih dahulu pada suhu ruang, lalu dimasukkan kedalam sentrifug dengan kecepatan 3000 rpm selama 10-15 menit.
- b. Dikeluarkan darah kedalam sentrifug lalu dipisahkan serum kedalam cup serum
- c. Sampel serum siap digunakan untuk pemeriksaan.

3. Prosedur persiapan alat *Biosystem 350*

- a. Alat yang akan digunakan dipastikan terlebih dahulu apakah kabel power terpasang dialat, kertas printer terpasang dengan baik dan botol pembuangan kosong dari cairan limbah.
- b. Tekan bagian tombol "POWER" pada alat, lalu tunggu selama 10 menit dan tekan "ENTER" sampai tampil ke "Main menu".
- c. Tekan menu No. 0 atau "CONCENTRATION" dengan menekan tanda panah di keyboard atau nomor dimenu dan tekan enter.
- d. Dipilih parameter yang akan diperiksa dan atur panjang gelombang.
- e. Dilayar alat tampil "INSERT BASE LINE", lampu indikator berwarna merah akan berubah menjadi warna hijau. Selanjutnya hisapkan aquabidest dengan cara memasukkan selang penghisap kedalam botol aquabidest. Setelah itu tekan tombol di bawah lampu indikator keluarkan aquabidest dari selang penghisap.

- f. Disiapkan reagen “BLANK, STANDAR DAN SAMPEL” sesuai parameter yang akan diperiksa.
- g. Ditekan F1 untuk “BLANK” klik “Aspirate Blank” hisapkan cairan Blank dengan memasukkan selang penghisap ke dalam tabung dan tekan tombol di bawah lampu indikator depan.
- h. Ditekan tombol F2 “Standart” apabila nilai “BLANK dan STANDART sudah sesuai makan dilanjutkan dengan pemeriksaan sampel.
- i. Ditekan F3 “Sampel” lakukan seperti “BLANK”. Diteruskan pengerjaaan sampel pasien berikutnya. Hasil akan keluar dilayar monitor dan dicetak dengan klik “PRINT”
- j. Setelah selesai pemeriksaan cuci selang menekan tombol “WASH” untuk cuci selang penghisap. Alat yang sudah dibersihkan selanjutnya dimatikan dengan menekan tombol “POWER”.

4. Pemeriksaan Sampel

- a. Prosedur kerja menggunakan reagen Biosystem

	Blank	Standard	Sampel
Standar	-	10µl	-
Sampel	-	-	10 µl
Reagen (A)	1000 µl	1000 µl	10 µl

(Biosystem,2023)

- b. Kemudian dilakukan inkubasi selama 15 menit pada suhu 16-25°C atau 5 menit pada suhu 37°C engan panjang gelombang 500 nm.
- c. Siap untuk dilakukkan pemeriksaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil analisis data pemeriksaan kada trigliserida serum yang segera diperiksa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Distribusi Statistika Kadar Trigliserida Serum yang Segera Diperiksa

Variabel	N	Mean	Median	Sd. Deviasi	Min	Max	95% CI
Serum segera periksa	35	73,43	63.00	26.567	44	148	64.30 - 82.55

(Sumber : data Primer)

Berdasarkan Tabel 1. Didapatkan rata-rata kadar trigliserida serum yang segera diperiksa yaitu 73.43 mg/dL. Sedangkan median kadar trigliserida serum yang segera diperiksa adalah 63.00 mg/Dl dengan kadar minimum 44 mg/dL dan kadar maksimum 148 mg/dL, serta standar deviasi 26.567 mg/dL. Berdasarkan hasil estimasi interval didapatkan 95% sehingga diyakini rata-rata kadar trigliserida serum segera diperiksa yaitu 64.30 – 82.55 mg/dL.

Tabel 2 Distribusi Statistika Kadar Trigliserida Serum yang ditunda 7 Hari pada Suhu 2-8°C

Variabel	N	Mean	Median	Sd. Deviasi	Min	Max	95% CI
Serum Tunda Periksa	35	72.63	64.00	25.290	43	146	63.94 - 81.32

(Sumber : data Primer)

Berdasarkan data hasil pemeriksaan kadar trigliserida serum yang ditunda 7 hari pada suhu 2-8°C didapatkan rata-rata nya sebesar 72.63 mg/dL. Sedangkan median kadar trigliserida serum yaitu 64.00 dengan kadar minimum 43 mg/dL, dan kadar maksimum 146 mg/dL serta standar deviasi 25.290 mg/dL. Hasil estimasi interval didapatkan sebesar 95% diyakini rata-rata kadar trigliserida serum yang ditunda 7 hari pada suhu 2-8°C yaitu 63.94– 81.32 mg/dL.

Tabel 3. Perbandingan kadar trigliserida serum yang segera diperiksa dan ditunda 7 hari pada suhu 2-8°C.

Variabel	N	Mean	Median	Sd. Deviasi	Min	Max	P Value
Segera periksa	35	73.43	63.00	26.567	44	148	0.493
Tunda periksa	35	72.63	64.00	25.290	43	146	

Berdasarkan hasil analisis uji *Wilcoxon* pada tabel 3 didapatkan nilai *value* 0.493 lebih dari 0.05 artinya, bahwa tidak ada perbedaan antara kadar trigliserida pada serum yang segera diperiksa dan ditunda 7 hari pada suhu 2-8°C. Hasil pemeriksaan menunjukkan terjadinya

peningkatan kadar trigliserida setelah penundaan 7 hari suhu 2-8°C sebanyak 16 responden (46%), dan penurunan kadar trigliserida selama 7 hari suhu 2-8°C sebanyak 18 responden (51%), disebabkan karena stabilitas suhu dari lemari pendingin sebagai tempat penyimpanan serum, dengan kondisi penyimpanan yang bercampur reagen pemeriksaan Kimia Klinik. Hal ini disebabkan karena lemari pendingin sering dibuka tutup sehingga menyebabkan terjadinya perubahan suhu naik dan turun. Menurut Handayani (2003) (2003) menunjukkan apabila terjadi peningkatan suhu menyebabkan timbulnya aktivitas enzim, yaitu enzim lipoprotein lipase berfungsi menguraikan trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak. Enzim tersebut dapat bekerja dengan optimal pada suhu 30-37°C, apabila terjadi peningkatan suhu maka semakin tinggi kerja enzim lipoprotein lipase sehingga kadar trigliserida akan menurun. Menurut (Alfina Amelda, 2020) bahwa jika terjadi peningkatan kadar Trigliserida dikarenakan oleh faktor suhu dan air. Apabila suhu rendah semakin rendah aktivitas enzim Lipoprotein lipase, maka kadar trigliserida semakin meningkat. Selain itu dapat dipengaruhi kesalahan cara pemipetan serum sehingga volume tidak sesuai sehingga menyebabkan peningkatan kadar trigliserida palsu dan begitu juga sebaliknya (Biosystem, 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kesimpulan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara kadar trigliserida pada serum yang segera diperiksa dan ditunda 7 hari pada suhu 2-8°C.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam penelitian maupun proses pembuatan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, Y. (2018) 'Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Pada Serum Yang Segera Diperiksa Dan Yang Ditunda Selama 2 Jam Menggunakan Tabung Vakum Gel Separator Tahun 2018'.

Alfina Amelda (2020) 'Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kolesterol Total Pada Serum Yang Segera Diperiksa Dan Ditunda Selama 7 Hari Pada Suhu 2-8oC Tahun 2020.', *Respiratory Poltekkes Kemenkes Palembang* [Preprint].

Biosytem. 2022. Kit Trigliserida. Biosystem.Barcelona

- Handayani, D.A.A.D.. (2003) 'Enzim Lipoprotein Lipase Suatu Alternatif Pemeriksaan Gangguan Metabolisme Lemak Pada Penderita Dm Tipe 2 in Vitro', *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 2.
- Hedayati, M. *et al.* (2020) 'The impact of pre-analytical variations on biochemical analytes stability: A systematic review', *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 34(12). doi:10.1002/jcla.23551.
- Kementerian, I.K.R. (2010) 'Permenkes Nomor 411/MENKES/PER/III/2010'. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Lestari, E.T. (2017) 'Perbedaan Kadar Trigliserida Serum dari Darah yang Dibekukan Sebelum Dicentrifuge dan Langsung Dicentrifuge'. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Maulidiyanti, E.T.S. *et al.* (2021) 'The Effect of Storage Time for Pooled Sera on Freezers on the Quality of Clinical Chemical Examination Pengaruh Lama Penyimpanan Pooled Sera pada Pengaruh Lama Penyimpanan', 4(2), pp. 78–82. doi:10.21070/medicra.
- Nugraha, G. and Badrawi, I. (2018) *Pedoman Teknik Pemeriksaan Laboratorium Klinik Untuk Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medik*. Jakarta: Trans Info Media.
- Sadewa, A.H., Wasityastuti, W. and Dewanto, V.C. (2021) *Sistem Gastrointestinal, Hepatobiler, Pankreas*. Gadjah Mada University Press.
- Sholademi, A.B. (2016) 'Identification and reduction of pre-analytical errors in clinical chemistry through expert advice'.
- Siregar, M.T. *et al.* (2018) *PPSDMK Kendali Mutu*. Cetak pert. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Tsalissavrina, I., Wahono, D. and Handayani, D. (2006) 'Pengaruh Pemberian Obat Diet Tinggi karbohidrat Dibandingkan Diet Tinggi Lemak Terhadap Kadar Trigliserida Dan HDL Darah Rattus novergicus galur wistar', *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 22(2), pp. 80–89.
- Zahrawardani, D., Herlambang, K.S. and Anggraheny, H.D. (2012) 'Analisis faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner di RSUP Dr Kariadi Semarang', *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 1(3).