

Perbedaan Kadar Trigliserida Menggunakan Serum dan Plasma Edta dengan Biosystem A15

Differences of Trglyceride Levels using Serum and Plasma Edta with Biosystem A15

SARAH AMINAH
INDAH SARI
BASTIAN

Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang
Jl. Jendral Ahmad Yani, 13 Ulu, kec. Seberang Ulu II, Kota Palembang, Sumatera
Selatan (30262)

Email: iindahsari1917@gmail.com

Abstrak

Trigliserida merupakan komponen lipid utama dalam asupan makanan yang terdapat sekitar 98% dari total lipid dan 2% sisanya terdiri atas fosfolipid dan kolesterol. Trigliserida terdapat di dalam jaringan adiposa, otot rangka, hati, paru-paru, dan usus untuk menyediakan energi dalam proses metabolisme. WHO memperkirakan sekitar 1 milyar individu mengalami kelebihan berat badan dan sekitar 300 juta individu didefinisikan sebagai obese, kadar trigliserida normal biasanya tidak melebihi 150 mg/dl, jika kadar trigliserida meningkat lebih dari 200 mg/dl maka disebut hipertrigliseridemia. Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar trigliserida menggunakan serum dan plasma EDTA yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Palembang. Jenis penelitian yang digunakan adalah *cross Sectional* dengan rancangan penelitian *intact group comparison*. Sampel terdiri atas 30 serum dan 30 plasma EDTA yang diambil dari 30 responden. Penelitian dilakukan mulai dari persiapan pasien, pengambilan bahan pemeriksaan, pengolahan bahan pemeriksaan, analisis dan hasil penelitian. Kadar rata-rata pemeriksaan trigliserida menggunakan serum dan plasma diperoleh secara berturut-turut yaitu 0,91 mmol/L dan 0,83 mmol/L. Hasil uji *Mann Whitney* diketahui bahwa nilai signifikan adalah $p=0,240$. Nilai p yang didapatkan adalah $p>0,05$. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan serum dan plasma EDTA.

Kata Kunci : Kadar trigliserida ; Serum ; Plasma EDTA

Abstract

Triglycerides are the main lipid component in food intake, which is about 98% of total lipids and the remaining 2% consists of phospholipids and cholesterol. Triglycerides are present in adipose tissue, skeletal muscle, liver, lungs, and intestines to provide energy in metabolic processes. WHO estimates about 1 billion individuals are overweight and about 300 million individuals are defined as obese, normal triglyceride levels usually do not exceed 150 mg/dl, if triglyceride levels increase by more than 200 mg/dl then called hypertriglyceridemia. The research aims to determine the difference in triglyceride levels using serum and plasma EDTA conducted at the Center For Health Laboratories (BBLK) Palembang. The type of research used is cross Sectional with research design intact group comparison. The sample consisted of 30 serums and 30 plasma EDTA taken from 30 respondents. Research is carried out starting from the preparation of patients, taking examination materials, processing of examination materials, analysis and results of research. The average levels of triglyceride examination using serum and plasma were obtained consecutively at 0.91 mmol/L and 0.83 mmol/L. Mann Whitney test results found that the significant value was $p=0.240$. The p value



obtained is $p > 0.05$. The results can be concluded that there is no difference in examination of triglyceride levels using serum and plasma EDTA.

Keywords: Triglycerides ; Serum ; Plasma EDTA Levels

1. Pendahuluan

Laboratorium Klinik merupakan laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pada pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan perorangan terutama dalam menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Pemeriksaan Laboratorium klinik umum yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan di bidang hematologi klinik, imunologi klinik, mikrobiologi klinik, parasitologi klinik dan kimia klinik. Terutama pada Pemeriksaan dibidang kimia klinik terdiri atas pemeriksaan Glukosa, Asam Urat, Kolesterol total, Albumin, Globulin, Ureum, Kreatinin, dan Trigliserida (Permenkes, 2010).

Trigliserida merupakan komponen lipid utama dalam asupan makanan, terdapat sekitar 98% dari total lipid dan 2% sisanya terdiri atas fosfolipid dan kolesterol. Trigliserida dapat disimpan dalam jumlah berlimpah untuk memasok kebutuhan energi tubuh selama berbulan-bulan, Trigliserida disimpan dalam jaringan adiposa, otot rangka, hati, paru-paru, dan usus untuk menyediakan energi untuk proses metabolisme (Putri et al., 2015).

Hasil laboratorium yang bermutu harus memiliki ketepatan dan ketelitian tinggi. Seluruh metode dan prosedur operasional harus terpadu mulai dari tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Pengendalian mutu yang sering diawasi hanya tahap analitik dan pasca analitik, sedangkan proses pra-analitik kurang mendapat perhatian. Kesalahan pada proses pra analitik dapat memberikan kontribusi 61% dari total kesalahan laboratorium, sementara kesalahan analitik 25%, dan kesalahan pasca analitik 14% (Setyobudi, Pribadiani, & Listyarini, 2020).

Pada Pemeriksaan kadar Trigliserida menggunakan serum darah seringkali mendapatkan kesulitan karena volume darah yang tidak mencukupi atau kondisi serum yang lisis akibat pengambilan yang kurang tepat. Pada pemeriksaan kadar Trigliserida dapat juga menggunakan sampel plasma EDTA. Penggunaan plasma biasanya digunakan dalam pemeriksaan karena menghemat waktu yaitu sampel plasma dapat disentrifugasi langsung tanpa menunggu sampel menggumpal sedangkan serum perlu menunggu sampai koagulasi selesai dengan volume minimal darah lebih sedikit, akan tetapi penambahan antikoagulan yang dapat mengganggu beberapa analisis yaitu dapat mempengaruhi hasil (Hasin, 2017).

Hasil penelitian sebelumnya terkait variasi waktu dan posisi pungsi vena terhadap hasil pemeriksaan kolesterol menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna terhadap kadar kolesterol responde yang diberi perlakuan posisi berbaring selama 30 menit saat dilakukan pungsi vena (Pratama, Hafidz, & Ilmi, 2020). Hasil pemeriksaan kadar trigliserida pada manula menunjukkan kadar trigliserida pada kelompok normal (Gunardi, 2020). Sedangkan hasil kadar profil lipid normal dan di atas normal untuk pasien prolans DM hipertensi (Imawati, 2020). Pada pasien DM hipertensi juga ditemukan kadar glukosa tertinggi pada perempuan (Dewi, 2021).

Bahan pemeriksaan untuk menentukan kadar Trigliserida adalah serum atau plasma. Serum diperoleh apabila darah penuh didiamkan beberapa lama sehingga akan terjadi bekuan dan cairan yang tertinggal setelah bekuan diambil inilah yang disebut serum. Sedangkan plasma diperoleh bila volume sejumlah darah ditambah zat pencegah pembekuan (antikoagulan) secukupnya dalam suatu wadah, dan diputar dengan kecepatan 3000 rpm selama 30 menit, maka akan terdapat bagian yang terpisah dari bagian yang padat, cairan inilah yang disebut plasma (Hasin, 2017).

Serum lebih sering digunakan sebagai bahan untuk pemeriksaan kadar trigliserida dari pada plasma karena didalam plasma terdapat antikoagulan yang dapat mencemari spesimen sehingga dapat menimbulkan perbedaan dengan kadar trigliserida serum. Kadar trigliserida serum lebih tinggi dari pada plasma (Hasin, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar trigliserida menggunakan serum dan plasma EDTA dengan Biosystem A15.

2. Metode

Alat dan bahan yang digunakan adalah: Serum dan plasma EDTA, masker, handscoon, jas lab, Byosistem A15, mikropipet, rak tabung reaksi, cup, tip kuning dan biru, sentrifuge, kapas alkohol, spuit, kapas, tourniquet, blood lancet, tabung EDTA, tabung tutup merah, wadah serum, box, es jell.

Populasi dalam penelitian ini adalah Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah Mahasiswi prodi Teknologi Laboratorium Medis (TLM) tingkat 2 dan 3 dengan total 41 responden. Teknik sampling menggunakan purposive sampling. Besar sample jika N diketahui menurut Taro Yamane dan Slovin, apabila jumlah populasi (N) besar diketahui maka teknik pengambilan sampel dapat digunakan dan masuk kedalam kriteria inklusi dan eksklusi.

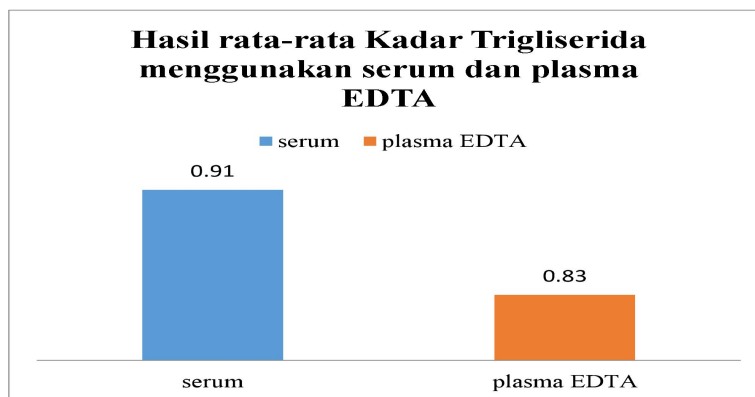
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross sectional* dengan desain penelitian menggunakan *Intact Group Comparison* yaitu setengah kelompok untuk eksperimen (pemeriksaan kadar Trigliserida menggunakan Serum) dan setengah untuk kelompok control (pemeriksaan kadar Trigliserida menggunakan Plasma EDTA) dengan membandingkan perbedaan hasil kadar Trigliserida.

Analisa data dilakukan dalam dua tahap yaitu dengan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-wilk* karena jumlah data < 50 . Hasil yang didapatkan dilihat dari signifikan yang diperoleh apabila $\text{sig} \geq 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi normal sedangkan apabila $\text{sig} \leq 0,05$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal (Priyatno, 2016). Bila hasil tidak terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji transformasi data, analisis yang dilakukan bergantung pada sebaran dan varian hasil transformasi. Bila sebaran tidak normal dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* (Dahlan, 2014).

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian menggunakan sampel yang didapatkan dari 30 responden menggunakan 2 bahan pemeriksaan yaitu serum dan plasma EDTA. Yang diambil dengan cara dilakukan flebotomi, masing-masing dengan volume ± 2 cc dan diperiksa menggunakan alat biosystem A15 dengan metode GPO. Sampel perempuan yang berpuasa selama 12 jam yang dipakai ada dari umur 19 tahun berjumlah 12, 20 tahun berjumlah 10, 21 tahun berjumlah 6 serta 22 tahun berjumlah 2 orang. Data yang telah didapatkan oleh observer kemudian dilakukan analisa data menggunakan data kadar trigliserida menggunakan serum dan plasma EDTA. Data kadar trigliserida termasuk dalam kategori ketelitian dan ketepatannya baik maka selanjutnya digunakan data kadar trigliserida.

Hasil *quality control* dengan parameter akurasi dan presisi. Pada parameter akurasi terdapat perhitungan nilai bias dan % *recovery*, hasil perhitungan dari nilai bias (%) diperoleh 1,44%. Hasil pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan alat biosystem A15 memiliki tingkat akurasi persentasi nilai bias akurat. Hasil perhitungan dari % *recovery* diperoleh 100,9%, hasil pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan alat biosystem A15 memiliki tingkat akurasi persentasi nilai % *recovery* yang baik. Adapun untuk mengetahui hasil rata-rata kadar trigliserida dapat dilihat di gambar 1, sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik hasil rata-rata kadar trigliserida menggunakan serum dan plasma EDTA

Berdasarkan gambar 1 mendapatkan hasil rata-rata kadar trigliserida menggunakan serum mendapatkan hasil yaitu 0.91 mmol/L dan nilai rata-rata pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan plasma EDTA yaitu 0,83 mmol/L. Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa pemeriksaan trigliserida menggunakan serum dan plasma EDTA mendapatkan hasil yang berbeda, namun hasil pemeriksaan tersebut harus dilanjutkan dengan analisis menggunakan uji *Mann-Whitney* yang diolah menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 22.00.

Hasil uji hipotesis dengan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney*, nilai signifikan yang didapatkan adalah $p = 0,240$ maka artinya tidak terdapat perbedaan kadar trigliserida menggunakan serum dan plasma EDTA dengan alat biosystem A15. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Helvaci, 2020) bahwa kadar trigliserida menggunakan plasma tidak terjadi perubahan yang signifikan. Yang mana pada penelitian ini menunjukkan bahwa plasma masih bisa dilakukan pemeriksaan kadar trigliserida tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar trigliserida menggunakan plasma EDTA.

Pemakaian plasma untuk menentukan kadar trigliserida sangat rentan tercampur dengan eritrosit karena adanya partikel antikoagulan EDTA yang bereaksi dengan enzim peroksidase membentuk natrium peroksidase sehingga dapat menurunkan kinerja enzim peroksidase dan inilah yang dapat mengakibatkan penurunan kadar trigliserida. Pengukuran kadar trigliserida menggunakan serum dapat memberikan hasil sesuai dengan keadaan yang sebenarnya karena serum tidak tercemar oleh antikoagulan EDTA (Minarsih, 2021). Selain itu yang menyebabkan kadar trigliserida dengan rentang yang besar dikarenakan ada faktor lain yang mempengaruhi kadar trigliserida, antara lain: genetic, jenis kelamin dan aktivitas (Minarsih, 2021).

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan Serum dan Plasma EDTA dengan Biosystem A15 maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut, tidak terdapat perbedaan kadar trigliserida menggunakan Serum dan Plasma EDTA, dan rerata kadar trigliserida menggunakan Serum dan Plasma EDTA ialah (0,91 mmol/L) pada Serum sedangkan pada Plasma EDTA (0,83 mmol/L) jadi pemeriksaan kadar Trigliserida bisa menggunakan sampel Serum dan Plasma EDTA.

Saran

Berdasarkan penelitian ini, penulis memberikan saran kepada peneliti selanjutnya, perlu diperhatikan pemeriksaan sesuai dengan SOP prosedur atau standar yang benar, karena kesalahan dalam prosedur kerja dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan, seperti pra analitik, analitik dan pasca analitik.

5. Daftar Pustaka

- ADA. (2019). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: & Standards of Medical Care in Diabetes—2019& Diabetes Care, 42(Supplement 1), S13 LP-S28. <https://doi.org/10.2337/dc19-S002>
- Dewi, M. P. S. (2021). Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien PROLANIS Trimester I dan Trimester II. *Jaringan Laboratorium Medis*, 03(01), 56–60.
- Gunardi. (2020). Profil HbA1c , Kolesterol dan Trigliserida pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Profile of HbA1c , Cholesterol and Triglyceride in Type 2 Diabetes Mellitus. *Jaringan Laboratorium Medis*, 02(02), 89–93.
- Hasin, A. (2017). Perbandingan Hasil Perhitungan Jumlah Trombosit Metode Manual Menggunakan Pipet Thoma dan Tabung Reaksi. *Jurnal Analis Kesehatan*, , 148–162.
- Helvaci, M. R. (2020). *The safest upper limit of triglycerides in the plasma*. (1).
- Imawati, H. (2020). Gambaran Kadar Glukosa , Tekanan Darah , dan Profil Lipid pada Pasien Prolanis DM Hipertensi. *Jaringan Laboratorium Medis*, 02(02), 61–67.
- Minarsih, T., & Pendahuluan, I. (2021). *Perbedaan Kadar Trigliserida pada Sampel Plasma dan Serum Darah dengan Metode GPO PAP The Differences of Triglyceride Levels in Plasma and Blood Serum Samples with the GPO-PAP Method*. 8(1), 53–56.
- Pratama, M. D., Hafidz, H., & Ilmi, N. (2020). Variasi Waktu pada Posisi Berbaring Saat Pungsi Vena terhadap Kadar Kolesterol Total. *Jaringan Laboratorium Medis*, 02(01), 22–26.
- Putri, S. R., A, D. I., Kedokteran, F., Lampung, U., Gizi, B. I., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2015). *Obesitas sebagai Faktor Resiko Peningkatan Kadar Trigliserida Obesity as Risk Factor of Higher Triglyceride Level*. 4.
- Setyobudi, I., Pribadiani, F., & Listyarini, A. D. (2020). Analisis Perilaku Ibu Tentang Cuci Tangan Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Rumah Sakit Mardi Rahayu Kudus. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 9(3), 214. <https://doi.org/10.31596/jcu.v9i3.624>