

**LITERATUR REVIEW : PERBEDAAN KADAR
TRIGLISERIDA MENGGUNAKAN SAMPEL
SERUM DAN PLASMA PADA
PENDERITA HIPERTENSI**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun Oleh :
Ike Nurhasanah
1811304096**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

**LITERATURE REVIEW: PERBEDAAN KADAR
TRIGLISERIDA MENGGUNAKAN SAMPEL
SERUM DAN PLASMA PADA
PENDERITA HIPERTENSI**

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun Oleh :
IKE NURHASANAH
1811304096**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Publikasi
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
Di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh :
IKE NURHASANAH
1811304096**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Teknologi
Laboratorium MedisFakultas
Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing: dr. JOKO MURDIYANTO, Sp. An. MPH
01 Desember 2022 10:33:17



**LITERATUR REVIEW : PERBEDAAN KADAR TRIGLISERIDA
MENGUNAKAN SAMPEL SERUM DAN PLASMA
PADA PENDERITA HIPERTENSI¹⁾**

Ike Nurhasanah²⁾, Joko Murdiyanto³⁾

ABSTRAK

Pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk membantu menegakan diagnosis suatu penyakit salah satunya yaitu pemeriksaan trigliserida yang digunakan untuk scrining pada pasien hipertensi, stroke. Spesimen yang digunakan dalam pemeriksaan trigliserida darah yaitu sampel serum dan plasma. Perbedaan serum dan plasma yaitu dibahan tambahannya serum tidak ada zat tambahan seperti antikoagulan. Sementara plasma memiliki zat tambahan yang biasa disebut antikoagulan seperti EDTA, Naf, heparin dan ammonium oksalat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar trigliseri dalam sampel serum dan plasma. Peneliti ini bersifat dekriftif kualittif menggunakan PICO dengan mencari kata kunci yang sesuai dengan judul penelitian. Hasil penelitian menunjukan nilai sig (2 tailed) yaitu $= 0.028 < \alpha 0.05$. Berdasarkan nilai tersebut peneliti dapat menyimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan kadar trigliserida darah yang diperiksa menggunakan sampel serum dan plasma. Disebabkan oleh penggunaan sampel plasma yang sudah tercampur antikoagulan bahan kimia dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium kadar trigliserida sehingga dapat menyebabkan hasil yang tinggi atau rendah yang palsu. Bagi tenaga kerja Ahli Teknologi Laboratorium Medis disarankan untuk tetap menggunakan sampel serum sebagai spesimen pemeriksaan kadar trigliserida darah. Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu diharapkan dapat melanjutkan penelitian dengan membandingkan beberapa metode yang digunakan untuk pemeriksaan kadar trigliserida darah yang berikatan dengan pemeriksaan kimia klinik.

Kata kunci : Kadar trigliserida, Serum, Plasma

Fe Kepustakaan: 2012-2022

Keterangan

- 1) Judul skripsi
- 2) Nama mahasiswa Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
- 3) Nama dosen pembimbing skripsi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

**A LITERATURE REVIEW: DIFFERENCES IN TRIGLYCERIDE
LEVELS IN HYPERTENSIVE PATIENTS USING SERUM AND PLASMA
SAMPLES¹⁾**

²⁾Ike Nurhasanah, ³⁾Joko Murdiyanto

ABSTRACT

Laboratory tests are very important in helping to establish a disease's diagnosis, one of which is triglyceride testing, which is used for screening in patients with hypertension and stroke. Serum and plasma samples are used in the analysis of blood triglycerides. The difference between serum and plasma is that serum does not contain any additional substances such as anticoagulants. While plasma contains additional anticoagulants such as EDTA, Naf, heparin, and ammonium oxalate. This study aims to determine the differences in the results of examination of triglyceride levels in serum and plasma samples. This research applied descriptive qualitative. The approach used PICO to find keywords that match the research title. The findings revealed that the value of sig (2 tailed) was $= 0.028 < \alpha 0.05$. Based on this value, the researcher can conclude that there is a significant difference in blood triglyceride levels when serum and plasma samples are compared. Caused by use plasma samples that have been mixed with chemical anticoagulants can affect the the results of laboratory tests of triglyceride levels so that it can cause false high or low. It is recommended that Medical Laboratory Technologists continue to use serum samples as specimens when testing blood triglyceride levels. Further researchers are expected to continue the research by comparing several methods used to examine blood triglyceride levels associated with clinical chemistry examinations.

Keywords : Triglyceride levels, Serum, Plasma

References : 2012 – 2022

1) Title

2) Student of Medical Laboratory Technology Program, Faculty of Health Sciences,
Universitas 'Aisyiah Yogyakarta

3) Lecturer of Medical Laboratory Technology Program, Faculty of Health Sciences,
Universitas 'Aisyiah Yogyakarta

Pendahuluan

Hipertensi merupakan ketidaknormalan peningkatan tekanan darah arteri. Tekanan darah sistolik >140mmHg dan tekanan darah diastolik >90 mmHg. Hipertensi juga sering disebut dengan “*silent killer*” dikarenakan sangat jarang gejala yang menandakan seseorang terkena hipertensi. Gejala dari hipertensi dapat dilihat pada tahap awal sampai kritis medis yang hipertensi dengan keparahan sering terjadi seperti serangan jantung. Stroke atau penyakit ginjal kronis dengan banyak faktor lain yang dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi (Rizkina, 2021).

Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya hipertensi, salah satunya adalah gangguan profil lipid, profil lipid terdiri dari trigliserida dan LDL, yang dapat memicu terjadinya hipertensi yaitu salah satunya adalah profil lipid Lipid merupakan masalah yang dapat berpengaruh terhadap kejadian hipertensi. Trigliserida merupakan jenis lemak (lipid) darah yang ikut menyusun molekul lipoprotein dan berfungsi sebagai sarana transportasi energi dan menyimpan energi. Nilai normal kadar trigliserida adalah kurang dari 150 mg/dL. Kadar trigliserida lebih dari 200 mg/dL dianggap trigliserida tinggi atau hipertrigliseridemia (Marzuki, 2012).

Pemeriksaan laboratorium trigliserida menggunakan serum lebih sering digunakan sebagai bahan untuk pemeriksaan kadar trigliserida dari pada plasma. Plasma terdapat antikoagulan yang dapat mencemari spesimen sehingga dapat menimbulkan perbedaan dengan kadar trigliserida serum. Kadar trigliserida serum lebih tinggi 1,03 kali daripada plasma. Kadar trigliserida pada sampel serum 143,16 mg/dl sedangkan rata-rata kadar trigliserida pada sampel plasma EDTA 142,86 mg/dl. Kadar trigliserida pada sampel serum lebih tinggi dibandingkan kadar trigliserida pada sampel plasma EDTA pada pemeriksaan trigliserida (Ratih, 2016).

Pemeriksaan trigliserida terdapat beberapa tahapan diantaranya yaitu pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Tahapan pra analitik terdapat proses pengolahan spesimen seperti pemeriksaan trigliserida menggunakan sampel darah vena kemudian dilakukan proses pengolahan sampel menjadi serum. Proses pembeku terlebih dahulu pada suhu kamar selama 20-30 menit. Sampel darah disentrifugasi dengan kecepatan 3.000 rpm selama 15 menit. Pemeriksaan trigliserida sebagai salah satu bagian dari profil lipid sangat penting dalam menegakkan diagnosis penyakit jantung dan mencegah adanya penyumbatan arteri (Permenkes, 2013).

METODE PENELITIAN

1. Penjelasan Topik *Review*

Topik yang digunakan dalam penulisan ini yaitu *literature review* mengenai kajian literatur Perbedaan kadar trigliserida menggunakan sampel serum dan plasma pada penderita hipertensi. Pemilihan kajian ini karena masih terbatasnya kajian literatur terkait sampel yang digunakan dalam pemeriksaan trigliserida pada orang yang menderita hipertensi

2. jenis metode penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dengan menjabarkan data topik penelitian dengan mendekati persamaan topik kajian literatur yang akan dilakukan. Penelitian ini akan dilakukan seleksi hasil pencarian literatur diantaranya hanya memuat sumber yang dapat diunduh secara *full text* tidak lebih dari 10 tahun terakhir dan memuat kata kunci pencarian pada judul atau ringkasan penelitian pada jurnal-jurnal atau artikel ilmiah pada Perbedaan kadar trigliserida menggunakan sampel serum dan plasma pada penderita hipertensi

3. Sumber data

Peneliti menggunakan sumber pencarian artikel utama sebagai rujukan pencarian yaitu *google scholar*, *Pubmed*, dan *Research Gate*

4. Langkah /Strategi Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode PICO yang bertujuan untuk mendapatkan hasil literatur yang relevan. PICO merupakan (*Population in Question. Intervention of Interest, Comparison. And Outcome*). (P). *Population* Merupakan kelompok yang dijadikan sebagai unit analisis.

(I). *Intervention* Merupakan tindakan penatalaksanaan terhadap kasus yang akan kita berikan kepada unit analisa yang digunakan untuk melihat pengaruhnya. (C). *Comparison* merupakan perbandingan sebagai kontrol. ada kelompok yang diberikan *treatment* dan ada yang tidak diberikan *treatment*, kemudian dibandingkan (O). *Outcome* merupakan hasil yang diperoleh dari penelitian.

1. *Population*

Populasi dari penelitian ini adalah Penderita hipertensi

2. *Intervention*

Intervensi yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel serum

3. *Comparison*

Pada penelitian ini komparasi yang digunakan adalah sampel plasma

4. *Outcome*

Outcome pada penelitian ini adalah kadar trigliserida

5. Pengumpulan Data

Setelah mendapatkan jurnal terkait kemudian dilakukan skrining. Skrining

adalah proses penyaringan atau pemilihan artikel yang bertujuan untuk memilih masalah yang sesuai dengan topik yang digunakan oleh peneliti. Penilaian kelayakan didasarkan pada data (artikel penelitian) dengan teks lengkap (*full text*) dengan memenuhi kriteria yang ditentukan (kriteria inklusi dan eksklusi). Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu Jurnal 10 tahun terakhir (2012-2020) jurnal Indonesia dan jurnal Inggris. dapat diakses *full text* dan dalam bentuk *pdf*, hasil yang didapatkan terdapat angka, jurnal yang didapat dilakukan penelitian *experimental*, jurnal yang membahas penderita hipertensi, kadar trigliserida, sampel serum dan plasma. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu Jurnal yang belum dipublikasikan, jurnal yang masih dalam tahap *review* atau *Literature systematic review*, *studi literature* dan *narrative review*, jurnal yang rentang waktu pembaharuan lebih 20 tahun terakhir

6. Variabel penelitian

Variabel independen (bebas) dalam *Literature review* yaitu penggunaan sampel serum dan plasma. Sementara variabel dependen dalam *literatuere review* ini yaitu kadar trigliserida.

7. Analisis hasil

Analisis hasil data dari pengumpulan beberapa jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dan akan dimasukkan ke

dalam tabel untuk dianalisis dengan menggunakan metode eksposisi yaitu dengan memaparkan data dan fakta yang ada sehingga akhirnya dapat dicari korelasi antara data- data tersebut. Terdapat 7 jurnal yang membahas adanya korelasi antara kadar trigliserida dengan hipertensi. Selanjutnya dilakukan pengujian lanjutan dengan melakukan metode statistik parametrik dilihat dari hasil uji normalitas yaitu nilai sig yaitu serum 0.130 dan plasma 0.964. Dimana interpretasi hasil dari uji normalitas *shapiro wilk* yaitu nilai sig > 0.05 maka dapat diterima namun apabila nilai sig < 0.05 maka tidak dapat diterima berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan, peneliti hasilnya data dapat diterima kemudian dilanjutkan dengan uji *Independent t.test*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adakah perbedaan penggunaan sampel pada pemeriksaan kadar trigliserida pada penderita hipertensi dengan berbagai metode pemeriksaan laboratorium yang dapat mendeteksi kadar trigliserida darah. Penelitian dari 10 jurnal didapatkan 7 jurnal yang rata – rata kadar trigliserida tinggi dan menderita hipertensi berikut hasil perhitungan data yang didapatkan dari jurnal menggunakan SPSS.

1. Pemeriksaan Trigliserida

Trigliserida merupakan salah satu jenis lemak yang diangkut di dalam darah dan disimpan di dalam jaringan lemak tubuh. Trigliserida adalah asam lemak yang ditemukan bersama dengan aliran darah di dalam tubuh dengan kadar normal trigliserida di dalam tubuh yaitu 150 mg/dL. Kadar trigliserida dalam darah bisa diketahui dengan melakukan pemeriksaan kadar trigliserida darah. Tujuan dari pemeriksaan kadar trigliserida salah satunya untuk mendeteksi kasus hipertensi akibat tingginya kadar lipoprotein di dalam tubuh sedini mungkin, sehingga bisa dilakukan pencegahan lebih awal dari penyakit tersebut. Pemeriksaan kadar trigliserida di dalam darah dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti metode kimia, enzimatik dan strip uji. (Huldani, *et al.*, 2020). Metode enzimatik merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan untuk pengukuran kadar trigliserida darah karena memberikan hasil yang spesifitas yang tinggi. Pemeriksaan dengan metode enzimatik dapat dilakukan dengan menggunakan alat spektrofotometer. Prinsip pemeriksaan kadar trigliserida metode enzimatik (GOD-PAP) yaitu trigliserida ditentukan setelah hidrolisa enzimatik dengan limpasas. Indikator quinoneimine terbentuk dari hidrogen peroksida 4-chlorophenol di bawah pengaruhkemudian glyserol 3-phosfat ditambah O_2 dibantu oleh enzim GPO

terbentuk dihydroxyacetone phosfat ditambah H_2O_2 selanjutnya H_2O_2 ditambah 4-amonioantypyrine dan ditambah 4-chorophenol dengan bantuan enzim POD terbentuk quinoneimine ditambah HCL dan H_2O (Reni *et al.*, 2017).

2. Hasil Pengukuran Kadar Trigliserida pada Sampel Serum dan Plasma EDTA

Tabel hasil perhitungan SPSS uji *Independent t.test*.

Paired Samples Test								
		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)	
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper				
-46.847	56.468	17.857	-87.242	-6.452	-2.623	9	.028	

Berdasarkan hasil output dari uji *Independen T Test* nilai *Sig.(2-tailed)* yaitu 0.028. karena nilai *Sig.(2-tailed)* $> \alpha$ (0.05) H_0 ditolak artinya rata- rata kadar trigliserida darah yang diperiksa menggunakan kedua spesimen tersebut terdapat perbedaan antara sampel serum dan plasma EDTA. Perbedaan hasil kadar pemeriksaan yang dapat memperngaruhi hasil pemeriksaan kadar trigliserida dimana salah satu pemriksaan yang penting untuk digunakan sebagai penunjang diagnosis. Hasil penelitian ini sejalan dengan Aminah *et al.*, (2022) bahwa hasil pengukuran kadar trigliserida menggunakan sampel serum didapatkan rata- rata yaitu 0.91mg/ dL, sedangkan menggunakan sampel plasma EDTA yairu 0.83 mg/dL.

Perbedaan hasil pemeriksaan kadar trigliserida sampel serum dan plasma EDTA terjadi dikarenakan serum tidak mengandung beberapa faktor koagulasi lainnya. Berdasarkan penelitian Hardisari dan Koiriyah (2017) menunjukkan hasil yang sama anatar kedua sampel pemakaian sampel serum dan plasma. Penggunaan sampel plasma untuk pemeriksaan trigliserida seringkali tercampur dengan eritrosit karna adanya partikel antikoagulan EDTA yang bereaksi dengan enzim peroksidase membentuk natrium peroksidase sehingga menyebabkan penurunan kinerja enzim peroksidase dan inilah yang dapat menyebabkan penurunan kadar trigliserida. Maka penggunaan sampel serum lebih baik digunakan dibandingkan menggunakan plasma (Ramadhani *et al.*, 2019).

3. Korelasi antara kadar trigliserida dengan hipertensi

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan adanya hubungan antara trigliserida dengan hipertensi dan trigliserida Dimana nilai kadar trigliserida dengan tekanan darah sistolik lebih tinggi (> 120 mmHg). Dengan nilai $p = 0,03$ dan tekana darah diastolik 0.035. Kadar trigliserida yang tinggi dapat menyebabkan fungsi endotel menurun serta terjadi perusakan vasoregulasi menurunkan elastisitas pembuluh darah arteri dan merusak produksi nitrit oksida (Riyadina *et*

al., 2017). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Feryadi,*et al* (2014), menyimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kadar trigliserida dengan hipertensi. Penelitian ini menyebutkan kadar trigliserida yang tidak normal berresiko 2,49 kali lebih besar menyebabkan hipertensi dari pada orang yang memiliki kadar trigliserida normal. Kadar trigliserida yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya hipertensi karena trigliserida merupakan salah satu lipoprotein darah yang tersusun dari kolesterol HDL, LDL dan VLDL sehingga ketika terjadi peningkatan kadar komponen tersebut di dalam darah maka kadar trigliserida juga akan terjadi peningkatan. Selain itu trigliserida menyebabkan darah menjadi kental, semakin tinggi kadar trigliserida dalam darah maka tingkat kekentalan darah akan meningkat. Hal ini menyebabkan darah sukar mengalir di dalam arteri sehingga kerja jantung dalam memompa darah menjadi lebih berat dan akibatnya tekanan darah dalam tubuh menjadi meningkat (Achmad *et al.*,2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian *Literature review* dengan menggunakan 10 jurnal dapat disimpulkan bahwa

1. Kadar trigliserida dalam serum dan plasma EDTA menggunakan uji SPSS *Independent T test*

didapatkan hasil nilai *Sig* (2-tailed) yaitu 0.028. maka dapat diartikan bahwa penggunaan sampel serum dan plasma pada pemeriksaan trigliserida terdapat perbedaan

2. Terdapat hubungan antara kadar trigliserida dengan hipertensi

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian skripsi *literatur review* peneliti memberikan saran yang berkaitan dengan topik penelitian diantaranya

1. Bagi ATLM sebaiknya menggunakan sampel serum untuk melakukan pemeriksaan kadar trigliserida darah karena penggunaan plasma EDTA rentan tercampur eritrosit.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian dengan membandingkan sampel serum dan plasma berdasarkan variasi umur, jenis kelamin, dan kondisi pasien obesitas.

DAFTAR PUSTKA

Achmad H, *et al.*,(2020). The Effectiveness of Channa sriata Extract Antimicrobial Effect on Periopathogen Bacteria (Porphyromonas gingivalis and Aggregatibacter

actinomycetescomitans). *Sys Rev Pharm.* 11(4): 319-323.

Aminah Sarah.(2022). Perbedaan Kadar Trigliserida Menggunakan sampel darah. *Jurnal Laaborat Medik E-ISSN 2685-8495* Vol. 04 No. 01 Bulan Mei Tahun 2022 Submit Artikel : Diterima 2022-03-18 ; Disetujui 2022-0

Feryadi R.,*et al*, (2015). *Reltionhips levels of lipid profil with hypertension in ethnic communities.*

Hardisari, R., & Koiriyah, B. (2016). Gambaran Kadar Trigliserida (Metode GpoPap) Pada Sampel Serum Dan Plasma EDTA. *Jurnal Teknologi laboratorium*, 5(1), 27-31

Huldani, *et al.*, (2020). Research Proinflammatory Cytokines and Leukocytes. *Sys Rev Pharm.* 11(4): 306-312.

Marzuki, S. 2012. Lipid Up Date. Pemeriksaan Trigliserida Tanpa Puasa. What are Triglycerides. *Jurnal. Summit. Volume 7*

Permenkes. (2013). *Peraturan menteri kesehatan republic Indonesia nomor 4*

Rahmadani N.A.Q. *et.al* ,(2019). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Menggunakan Serum

dan Plasma. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*. Vol. 14.No. 2 Desember 2019. Eissn 2654-3427.

Ratih. (2021) .Korelasi Antara Kadar Trigliserida (TG) Dengan Penyakit Hipertensi Pada Masyarakat diWilayah Kerja Puskesmas Batu Kota Makasar. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*. Issn 26219557. Vol 12.No 1

Reni.Sarira *et al.* (2017) .Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Trigliserida pada Petugas Perawat Lanti 4 RSU WISATA Universitas Indonesia Timur Makasar.2018.Jurnal Media Laboran. Volume 7, Nomor 2, Mei 2017

Rizkina. & Asnawati. (2021) .Pengaruh Olahraga Aerobik Terhadap Kadar Trigliserida Penderita Hipertensi. *Homeostasis*, Vol. 4 No. 2, Agustus 2021: 357-368

Riyadina W *.et al.*, (2014). Triglierida sebagai Faktor Prognosis untuk Hipertensi Tidak Terkendali pada Wanita Pasca Menopause di Kota Bogor Tahun 2014. *Buletin Kesehatan* , Vol 45. No 2. Juni 2017 : 89-99

