

---

## Gambaran Kadar Triglisierida (Metode Gpo-Pap) Pada Sampel Serum dan Plasma EDTA

Ratih Hardisari<sup>1</sup>, Binti Koiriyah<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Jln. Ngadinengaran MJ III/62 Yogyakarta, Telp (0274) 374200

Corresponding author email: [bintikoiriyah95@gmail.com](mailto:bintikoiriyah95@gmail.com)

### Abstrak

Hasil Laboratorium yang bermutu harus memiliki ketepatan dan ketelitian tinggi. Pemeriksaan laboratorium sangat diperlukan untuk membantu dalam menegakkan diagnosa suatu penyakit secara akurat menurut ukuran medis. Pemeriksaan kadar triglisierid dapat membantu perubahan pola dan gaya hidup sehat, dapat dihindari mengonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat atau kadar gula yang tinggi berisiko terkena penyakit jantung dan stroke akan meningkat seiring dengan tingginya kadar triglisierida seseorang. Pemeriksaan untuk menentukan kadar triglisierid biasanya menggunakan sampel serum dan plasma. Mengetahui hasil pemeriksaan kadar triglisierid dan gambaran perbedaan hasil kadar triglisierid metode GPO-PAP dari sampel serum dan plasma EDTA. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui selisih rata-rata kadar triglisierid sampel serum dan plasma EDTA dan grafik untuk mengetahui yang lebih tinggi. Hasil pemeriksaan kadar triglisierid dengan sampel serum rata – rata 143,16 mg/dl sedangkan pemeriksaan kadar triglisierid dengan sampel plasma rata – rata 142,16 mg/dl. Kesimpulan adalah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar triglisierid metode GPO-PAP antara sampel serum dan plasma EDTA adalah 24%.

**Keywords:** Triglisierida, metode (GPO-PAP), sampel serum dan plasma EDTA.

### 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi yang semakin pesat dan meningkatnya pengetahuan masyarakat tentang kesehatan mendorong masyarakat untuk mendapatkan mutu pelayanan laboratorium yang baik. Hasil laboratorium yang bermutu harus memiliki ketepatan dan ketelitian tinggi maka seluruh metode dan prosedur operasional harus terpadu mulai dari perencanaan, pengambilan contoh uji, penanganan, pengujian sampai pemberian laporan hasil uji laboratorium ke pelanggan [1].

Laboratorium dapat dikatakan bermutu tinggi apabila data hasil laboratorium dapat memuaskan pelanggan dengan memperhatikan aspek-aspek teknis seperti presisi dan akurasi yang tinggi dan data tersebut harus terdokumentasi dengan baik sehingga dapat dipertahankan secara ilmiah [1].

Hasil laboratorium yang bermutu harus memiliki ketepatan dan ketelitian tinggi. Seluruh metode dan prosedur operasional harus terpadu mulai dari tahap pra analitik, analitik, 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 6% dari total kesalahan laboratorium, sementara kesalahan analitik [2].

Metode pemeriksaan triglisierida yang dijadikan sebagai standar pemeriksaan di laboratorium klinik yaitu metode spektrofotometri. Hal ini disebabkan karena

# JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

([www.teknolabjournal.com](http://www.teknolabjournal.com))

Vol.5, No., Maret 2016, pp. 27 ~ 31

ISSN: 2338 – 5634 (print)

pemeriksaan trigliserida metode spektrofotometri mempunyai tingkat kesalahan yang lebih kecil. Pemeriksaan trigliserida metode spektrofotometri dapat dikontrol, digunakan menggunakan serum kontrol. Oleh karena itu pemeriksaan menggunakan spektrofotometri mempunyai tingkat keesalahan lebih kecil [2].

Komponen lipid dalam plasma dalah trigliserida, kolesterol, dan fosfolipid. Trigliserid memiliki sebuah rangka gliserol tempat 3 asam lemak diesterkan. Trigliserida adalah bentuk lemak yang paling efisien untuk menyimpan kalor yang penting untuk proses-proses yang membutuhkan energi dalam tubuh [3].

Bahan pemeriksaan untuk menentukan kadar trigliserid 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)secukupny 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. Batas rujukan pada trigliserid dalam serum dan plasma juga berbeda. Hal ini disebabkan karena komposisi serum dan plasma juga berbeda. Terutama kandungan fibrinogennya. Plasma masih mengandung fibrinogen, sedangkan dalam serum tidak mengandung fibrinogen lagi.

Serum lebih sering digunakan sebagai bahan untuk pemeriksaan kadar trigliserida daripada plasma karena dalam plasma terdapat antikoagulan yang dapat mencemari spesimen sehingga dapat menimbulkan perbedaan dengan kadar trigliserid serum. Kadar trigliserid serum lebih tinggi 1,03 kali daripada plasma.

Pemeriksaan kadar trigliserid menggunakan serum darah seringkali mendapatkan kesulitan karena volume darah yang tidak mencukupi atau kondisi serum yang lisis akibat pengambilan yang kurang tepat. Kondisi sampel yang tidak baik tentu akan mempengaruhi hasil pemeriksaan, oleh karena itu apabila hal itu terjadi, pemeriksaan trigliserid dapat menggunakan sampel plasma EDTA. Penggunaan plasma biasanya digunakan dalam pemeriksaan karena menghemat waktu yaitu sampel plasma dapat disentrifuge langsung tanpa menunggu sampel menggumpal dan tidak seperti serum, perlu menunggu sampai koagulasi selesai dengan volume minimal darah lebih sedikit dan yang diperlukan untuk pembuatan plasma, akan tetapi penambahan antikoagulan yang dapat mengganggu beberapa analitis yaitu dapat mempengaruhi hasil [3].

Metode pemeriksaan trigliserida banyak digunakan di laboratorium pada saat ini yaitu metode Enzimatis kolorimetri (GPO-PAP). Dengan metode ini trigliserida akan dihidrolisa dengan enzimatis menjadi gliserol dan asam bebas. dengan lipase khusus akan membentuk kompleks warna yang dapat diukur kadarnya menggunakan spektrofotometer (reagen human No.10163). Metode pemeriksaan trigliserid yang dijadikan sebagai standar pemeriksaan di laboratorium klinik yaitu metode spektrofotometri. Hal ini disebabkan karena pemeriksaatrigliserida menggunakan spektrofotometri mempunyai tingkat kesalahan yang lebih kecil. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan kadar trigliserid dan hasil rata – rata pemeriksaan trigliserid metode GPO-PAP menggunakan sampel serum dan plasma EDTA.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah observasional deskriptif. Jenis penelitian pada penelitian ini adalah Eksperimen. Trigliserid adalah suatu jenis lemak yang ditemukan didalam darah. Trigliserid juga didapat dari konsumsi makanan dan juga diproduksi di liver. Trigliserid tidak dapat larut didalam darah, beredar di dalam tubuh dengan bantuan protein yang disebut lipoprotein. Trigliserid diperiksa

# JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

([www.teknolabjournal.com](http://www.teknolabjournal.com))

Vol.5, No., Maret 2016, pp. 27 ~ 31

ISSN: 2338 – 5634 (print)

menggunakan metode GPO-PAP dengan nilai normal. Bahan pemeriksaan yang digunakan yaitu serum yang dioperasionalkan adalah cairan dari bekuan darah lengkap tanpa antikoagulan yang mempunyai komposisi hampir sama dengan plasma tidak mengandung fibrinogen, tidak mengandung faktor-faktor pembekuan darah : II, V, VII serta mengandung serotonin yang lebih tinggi oleh karena perusakan trombosit. Bahan pemeriksaan plasma adalah cairan darah yang mengandung ion molekul organik dan organik. Plasma masih mengandung fibrinogen karena dalam memperolehnya, darah dicampur dengan antikoagulan untuk mencegah terjadinya pembekuan darah tersebut. Tahapan penelitian ini meliputi tahap persiapan dan tahap pelaksanaan pemeriksaan, yaitu izin pengambilan sampel, melakukan persiapan alat dan bahan, mendata pasien yang akan diambil darahnya, kemudian, persiapan pengambilan darah vena pada mahasiswa. Setelah itu, dilakukan persiapan serum dan plasma EDTA, dengan cara didiamkan tabung reaksi yang berisi darah dalam suhu kamar, kemudian dipusingkan dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit, diambil serum dari bekuan dan segera melakukan pemeriksaan. Sedangkan persiapan plasma EDTA disediakan tabung yang berisi 2 mg antikoagulan EDTA, dialirkan 2 ml darah kedalam tabung tersebut dan spuit tanpa jarum. Segera mencampur darah dengan antikoagulan EDTA hingga homogen selama 60 detik. Didiamkan darah sampai keluar plasma kemudian memusingkan dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit, dipisahkan plasma dari endapan dan segera melakukan pemeriksaan. Pemeriksaan kadar trigliserid dapat berbeda menggunakan sampel serum dan plasma. Selanjutnya, dilakukan teknik pemeriksaan trigliserida pada sampel serum dan plasma EDTA.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah fotometer, micro pipet, rak tabung reaksi, cup, tip kuning dan biru, *waterbath* dan *incubator*, sentrifuge, kapas alkohol, spuit (3 ml). Bahan penelitian yang digunakan adalah sampel serum dan plasma EDTA, (yang menggunakan reagensia satu kit reagen untuk pemeriksaan kadar trigliserid produk DSI ( Diasy atau Protap ).

Sebelum dilakukan teknik pemeriksaan trigliserid terlebih dahulu, membuat persiapan serum dan plasma EDTA, kemudian melakukan prosedur pemeriksaan menggunakan (Metode GPO-PAP) Melakukan pengerjaan pada blanko dan standar, kemudian sampel mencampur dan inkubasi pada suhu 37 °C selama 10 menit, membaca pada fotometer terhadap blanko reagen pada panjang gelombang 500 nm. Selanjutnya, dilakukan perhitungan menggunakan rumus perhitungan Absorbansi sampel : Absorbansi standart x N standart. Prinsipnya adalah pengukuran Trigliserida setelah pemecahan enzimatis dengan lipoprotein lipase. Indikatornya adalah *quinoneimine* yang dihasilkan dari 4 – aminoantipyrine dan 4 – klorofenol oleh *hidrogen peroxidase* di bawah aksi katalitik dari *peroxidase*.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dengan Gambaran hasil pemeriksaan kadar trigliserid (Metode GPO-PAP) pada sampel serum dan plasma EDTA. Sampel yang diteliti adalah mahasiswa yang memeriksakan kadar trigliserid dari 30 sampel serum dan 30 sampel plasma EDTA yang diperoleh dari 30 sampel orang dari mahasiswa keperawatan umum. Usia mahasiswa dari 30 orang dengan kriteria laki – laki dan perempuan berusia 19 – 23 tahun. Hasil uji laboratorium terhadap 30 sampel didapatkan ada perbedaan dengan hasil serum lebih tinggi dari hasil plasma EDTA. Data yang didapatkan dianalisis secara deskriptif dan perbedaan rerata hasil dibuat grafik untuk mengetahui yang lebih tinggi pada pemeriksaan kadar trigliserid metode GPO-PAP Sampel serum dan plasma EDTA. Data kadar trigliserid diukur pada darah tanpa penambahan

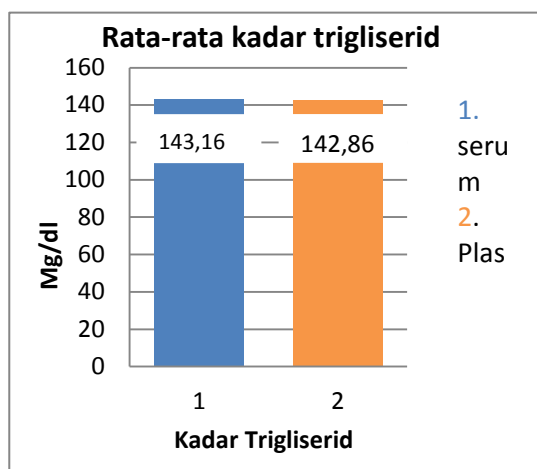
# JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

([www.teknolabjournal.com](http://www.teknolabjournal.com))

Vol.5, No., Maret 2016, pp. 27 ~ 31

ISSN: 2338 – 5634 (print)

antikoagulan (serum ) dan darah dengan penambahan antikoagulan EDTA (plasma EDTA). Reagen yang digunakan tidak dalam keadaan kadaluarsa.



Dari data yang didapatkan menunjukkan bahwa rata – rata kadar trigliserid pada sampel serum 143,16 mg/dl sedangkan rata – rata kadar trigliserid pada sampel plasma EDTA 142,86 mg/dl. Selisih hasil tertinggi pemeriksaan kadar trigliserid sampel serum dan plasma EDTA adalah 34 % dan selisih hasil terendah adalah 0,5 %. Berdasarkan tabel dan grafik dapat diketahui bahwa kadar trigliserid sampel serum lebih tinggi dibandingkan kadar trigliserid pada sampel plasma EDTA. Selisih kadar trigliserid pada sampel serum dan plasma EDTA yaitu 4,6 %.

Gambar 1. Grafik rata – rata hasil pemeriksaan kadar trigliserid metode GPO-PAP pada sampel serum dan plasma EDTA.

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa rata – rata kadar trigliserid pada sampel serum 143,16 mg/dl sedangkan rata – rata kadar trigliserid pada sampel plasma EDTA 142,86 mg/dl. Jadi, dapat diketahui bahwa kadar trigliserid pada sampel serum lebih tinggi dibandingkan kadar trigliserid pada sampel plasma EDTA.

Sampel diuji dengan metode GPO-PAP di Laboratorium Kimia Klinik Analisis Kesehatan. Metode pemeriksaan trigliserida yang lazim dilakukan adalah metode colorimetric enzymatic test menggunakan glyserol-3-phospat, trigliserid ditentukan setelah hidrolisis dengan enzimatis menjadi glyserol dan asam bebas. Dengan lipase khusus akan membentuk kompleks warna yang dapat diukur kadarnya menggunakan spektrofotometer

Hasil penelitian tentang gambaran perbedaan kadar trigliserid metode GPO-PAP sampel serum dan plasma EDTA pada analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata – rata sampel serum 143,16 mg/dl sedangkan rata – rata sampel plasma EDTA 142,86 mg/dl. Kadar trigliserid dalam plasma lebih rendah dibandingkan dengan serum. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karena garam oksalat yang ada antikoagulan dalam antikoagulan EDTA dapat mengecikan sel-sel darah merah dan menyebabkan air didalam sel-sel keluar dalam plasma sehingga terjadi pengenceran pada plasma itu sendiri.

Kadar trigliserid darah lebih tinggi dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi. Data yang diperoleh dari 30 mahasiswa adalah terdapat 9 orang yang diperkirakan mengkonsumsi makanan yang berasal dari hewani yaitu telur (makanan khas dari suku dayak seperti daging babi yang di fermentasi) juga dapat dikarenakan mahasiswa sebelumnya tidak berpuasa.

# JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

([www.teknolabjournal.com](http://www.teknolabjournal.com))

Vol.5, No., Maret 2016, pp. 27 ~ 31

ISSN: 2338 – 5634 (print)

Adapun variabel pengganggu berupa waktu inkubasi tidak dapat dikendalikan sehingga berpengaruh pada hasil pemeriksaan. Lama pendiaman disebabkan penggunaan fotometer yang harus bergantian, hal ini merupakan keterbatasan peneliti.

## 4. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Gambaran hasil pemeriksaan Triglicerida metode GPO-PAP sampel serum lebih tinggi daripada sampel plasma EDTA, Dengan selisih hasil tertinggi pemeriksaan kadar trigliserid sampel sampel serum dan plasma EDTA yaitu 24% sedangkan prosentase selisih terendah yaitu 0,3 %.
- b. Hasil rata – rata pemeriksaan trigliserida menggunakan sampel serum rata – rata adalah 143,16 mg/dl, dan rata – rata sampel plasma EDTA 142,86 mg/dl.

## Daftar Pustaka

- [1]. Sukorini, 2010. *Pemantapan Mutu Internal Laboratorium Klinik*, Kanal Media dan Alfa Media:Yogyakarta.
- [2]. Baron,D.N.2010. 1995. *Kapita Selekta Patologi klinik*, edisi 10,Jakarta : EGC
- [3]. Sacher, Ronald A, Richard A. Mc Pherson,alih bahasa : Brahm U,Pendit, Dewi Wulandari, 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi 11*, Jakarta.