



PERBEDAAN KADAR TRIGLISERIDA ANTARA SAMPEL DARAH YANG DIBEKUKAN 30 MENIT DENGAN YANG LANGSUNG DICENTRIFUGE

Laksmita Dwi Pramesti¹, Budi Santosa², Herlisa Anggraini³

¹Program studi D III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang,

email :laksmita.depe4@gmail.com

²Dosen Program Studi Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

³Dosen Program Studi Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

ABSTRAK

Pemeriksaan trigliserida menggunakan bahan pemeriksaan yaitu serum. Serum terbentuk dari hasil sentrifugasi darah berupa cairan bening yang terpisah dari sel-sel darah. Tetapi dalam kenyataannya proses sentrifugasi ada yang dilakukan setelah sampel darah membeku dan ada juga yang langsung disentrifus. Perlakuan sampel yang langsung disentrifus dapat memperbesar resiko hemolisis dan menyebabkan peningkatan kadar trigliserida.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar trigliserida darah antara sampel darah yang dibekukan 30 menit dengan langsung disentrifus. Penelitian berjenis eksperimental dengan sampel sebanyak 16 responden yang diambil dari pasien dan rekan sejawat peneliti di Laboratorium Sarana Medika Kendal. Sampel diperiksa dengan 2 perlakuan beda yaitu dibekukan terlebih dahulu selama 30 menit dan langsung disentrifus, dilanjut penetapan kadar menggunakan metode GPO-PAP.

*Hasil pemeriksaan menunjukkan kadar trigliserida antara yang dibekukan 30 menit dengan yang langsung disentrifus terdapat selisih rerata 11,25 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa hasil kadar trigliserida yang disentrifus langsung lebih tinggi dibandingkan dengan yang dibekukan 30 menit. Uji statistik *t* Dependent (paired sample *t* test) menunjukkan nilai signifikansi 0,01 dengan taraf nilai signifikasinya 0,05 yaitu $0,01 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar trigliserida antara sampel darah yang dibekukan 30 menit dengan yang langsung disentrifus.*

Kata kunci : kadar trigliserida, darah yang dibekukan 30 menit, darah langsung disentrifus

ABSTRACT

The triglycerides investigation is using serum as materials. Serum is formed by the result of centrifugation of blood that is in the form of a clear liquid separated from blood cells. However in fact, there is a centrifugation process which has been done after the blood is frozen and the other is immediately centrifuged. The treatment of centrifuged blood sample may increase the hemolysis risk and cause triglycerides level increased.

This study is conducted to find out the differences in blood triglyceride levels between the frozen blood in 30 minutes sample and the immediately centrifuged one. The type of this study is experimental study along with 16 respondents as samples which are taken from the patients and the colleagues in terms of researching in Laboratorium Sarana Medika Kendal. The samples are examined with 2 different treatments, it is frozen in 30 minutes previously and centrifuged immediately, then it is followed by determining the levels using GPO-PAP method.

*The result of investigation shows the triglyceride levels among the blood that is frozen in 30 minutes and the one that is immediately centrifuged occurring 11,25 mg/dl of average differences. This indicates the triglyceride levels result which is centrifuged immediately is higher compared to the one that is being frozen in 30 minutes. The statistic test *t* Dependent (paired sample *t* test) shows significance score at 0,01 with significance score grade at 0,05 specifically 0,01 > 0,05. So that can be concluded that there is a difference triglyceride levels between the sample that is frozen in 30 minutes and the one that is immediately centrifuged.*

Keywords : triglycerides levels, 30 minutes frozen blood, direct centrifuged blood

PENDAHULUAN

Trigliserida merupakan jenis lemak dalam darah yang memiliki tiga macam asam lemak yang kemudian menyatu menjadi suatu molekul disebut 3-gliserol. Trigliserida ini bisa bersumber dari tubuh sendiri dan dari uraian makanan terutama makanan yang mengandung lemak. Fungsi utama trigliserida adalah sebagai zat energi melalui proses glikogenolisis. Trigliserida

dipecah oleh enzim lipase menjadi gliserol dan asam lemak lalu melepaskannya ke dalam pembuluh darah. Gliserol dan asam lemak kemudian dibakar untuk menghasilkan energi, karbondioksida (CO₂) dan air (H₂O) [1].

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. Akurasi pemeriksaan trigliserida dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain persiapan pasien yaitu puasa atau tidak, pengumpulan sampel (*sampling*), preparasi sampel pada tahap pra analitik dan metode pemeriksaan yang digunakan untuk mengukur kadar trigliserida darah [2].

Pemeriksaan kadar trigliserida merupakan pemeriksaan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kadar trigliserida dalam tubuh (Abdel, *et al.*, 2008).

Sampel pemeriksaan trigliserida yang biasa digunakan adalah serum darah vena. Serum merupakan sejumlah darah yang dimasukkan ke dalam tabung dan dibiarkan selama 30 menit maka darah tersebut akan membeku dan selanjutnya mengalami retraksi akibat terperasnya cairan dalam bekuan lalu *dicentrifuge* dengan kecepatan 3000 RPM selama 15 menit dan keluarlah cairan bening berwarna kuning jernih [3].

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1792/MENKES/SK/XII/2010 tentang pedoman pemeriksaan kimia klinik dalam memperoleh serum, darah dibiarkan membeku terlebih dahulu pada suhu kamar selama 30 menit, kemudian *dicentrifuge* dengan kecepatan 3000 RPM selama 15 menit [2].

Kenyataan di lapangan saat pemeriksaan kimia klinik dalam tahap pra analitik yaitu saat memperlakukan sampel darah, setelah mendapatkan sampel darah vena, darah langsung *dicentrifuge* tanpa dibekukan terlebih dahulu dengan maksud untuk mempersingkat waktu pemeriksaan dan memperoleh hasil dengan cepat. Penundaan pemeriksaan dengan membiarkan sampel darah membeku terlalu lama dapat mengakibatkan perubahan konsentrasi lipoprotein dan perubahan dalam mobilitas elektroforesis dari lipoprotein [4]. Adanya aktifitas enzim lipase yang terus berlangsung juga dapat mengakibatkan perubahan kadar trigliserida [5]. Perlakuan sampel darah yang langsung *dicentrifuge* tidak sesuai dengan prosedur operasional yang ada, karena apabila langsung *dicentrifuge* seringkali darah akan membentuk jendalan seperti bekuan kumpulan lemak di lapisan atas dari endapan eritrosit. Pada kasus di lapangan untuk mempercepat terbentuknya serum, jendalan tersebut ditusuk kemudian dilakukan *sentrifugasi* kembali. Hal ini akan memperbesar resiko hemolisis akibat perlakuan penusukan pada jendalan tersebut yang mana akan menghasilkan serum berwarna merah [2]. Hemolisis adalah pecahnya sel membran eritrosit, sehingga hemoglobin bebas ke dalam medium sekelilingnya (serum) [6]. Kerusakan membran sel eritrosit dapat disebabkan oleh antara lain

mengeluarkan darah dari spuit tanpa melepas jarum terlebih dahulu. Penambahan larutan hipotonis, hipertonis kedalam darah, penurunan tekanan keras pada permukaan membran eritrosit, pemanasan dan pendinginan, rapuh karena ketuaan dalam sirkulasi darah. Sel eritrosit yang pecah akan menyebabkan isi sel keluar, misalnya enzim, elektrolit dan hemoglobin sehingga tampak merah muda sampai merah pada serum [7]. Hemolisis pada sampel darah dapat menyebabkan hasil trigliserida serum meningkat karena menghasilkan intensitas warna lebih banyak yang nantinya akan terbaca oleh alat [7]. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kadar trigliserida antara sampeldarah yang dibekukan 30 menit dengan yang langsung *dicentrifuge*.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2019, dengan melakukan pemeriksaan kadar trigliserida dari pasien dan rekan sejawat peneliti di Laboratorium Sarana Medika Kendal. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar trigliserida sebagai variabel bebas, sedangkan darah yang dibekukan 30 menit dan langsung *dicentrifuge* sebagai variabel terikat. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik non probabilitas

yaitu *convenience sampling* berdasarkan kemudahan aksesibilitas dan kenyamanan peneliti. Penentuan besar sampel menggunakan rumus Federer diperoleh jumlah sampel sebanyak 32 sampel masing-masing dari 16 responden yang akan dibagi menjadi 2 perlakuan sampel.

Bahan yang digunakan untuk pemeriksaan kadar trigliserida adalah serum yang sebelumnya telah disiapkan dalam 2 tabung berbeda perlakuan yaitu tabung A untuk sampel darah yang dibekukan 30 menit dan tabung B untuk sampel darah yang langsung *dicentrifuge*.

Alat yang digunakan untuk penelitian adalah Bio Maxima Auto Chemistry Analyzer BM-100, mikropipet 500 μ l, dan alat sentrifus.

Reagensia yang digunakan untuk pemeriksaan trigliserida pada penelitian ini menggunakan reagen pabrikan merk Dyasi dengan komposisi reagen warna antara lain, Good's buffer pH 7.2 50 mmol/L, 4-Chlorophenol, 4 mmol/L, ATP 2 mmol/L, Mg²⁺ 15 mmol/L, Glycerokinase (GK) \geq 0.4 kU/L, Peroxidase (POD) \geq 2 kU/L, Lipoprotein lipase (LPL) \geq 4 kU/L, 4-Aminoantipyrine 0.5 mmol/L, Glycerol-3-phosphate-oxidase (GPO) \geq 1.5 kU/L

2.1 Pengambilan Sampel Darah

Pasien dan peralatan dipersiapkan untuk dilakukan plebotomi, identitas pasien ditulis pada label, kemudian lakukan plebotomi dengan memasang

tourniquet terlebih dahulu pada permukaan lengan pasien 3 inci dari daerah tusukan, desinfeksi daerah tusukan dengan kapas alkohol 70%, tusukkan jarum pada daerah tusukan, apabila darah sudah keluar pada indikator jarum, ambil sampel darah sebanyak 5 ml, kemudian lepaskan tourniquet, tutup daerah tusukan dengan kapas alkohol 70% dan diplester. Sampel darah yang telah diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam tabung yang sudah disiapkan untuk penelitian.

2.2 Penetapan Kadar Triglisierida

Sampel yang sudah ada pada tabung A dan B yang sebelumnya sudah disiapkan yaitu tabung A untuk sampel darah yang dibiarkan membeku pada suhu ruang selama 30 menit, dan tabung B untuk sampel darah yang langsung disentrifus. Masing – masing serum yang terbentuk tiap tabung dilakukan pemeriksaan parameter triglisierida dengan memipet sebanyak 500 μ l serum kemudian pindah ke tabung lain yang juga sudah diberi label pembeda A dan B, selanjutnya tabung tersebut dimasukkan ke dalam alat Bio Maxima Auto Chemistry Analyzer BM-100, lakukan pemrograman parameter yaitu pemeriksaan triglisierida dan lanjutkan proses pemeriksaan triglisierida sampai hasil kadar pemeriksaan triglisierida keluar dari alat, catat dan siapkan untuk pengolahan data.

Pengumpulan data dari pencatatan hasil kadar triglisierida yang telah ditabulasi oleh peneliti, kemudian diolah. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 17, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu menggunakan uji *Saphiro* wilk, apabila data berdistribusi tidak normal dilanjutkan uji Wilcoxon dan apabila data berdistribusi normal dilanjutkan uji *t Dependent* untuk melihat perbedaan antara kedua variabel terikat.

HASIL PENELITIAN

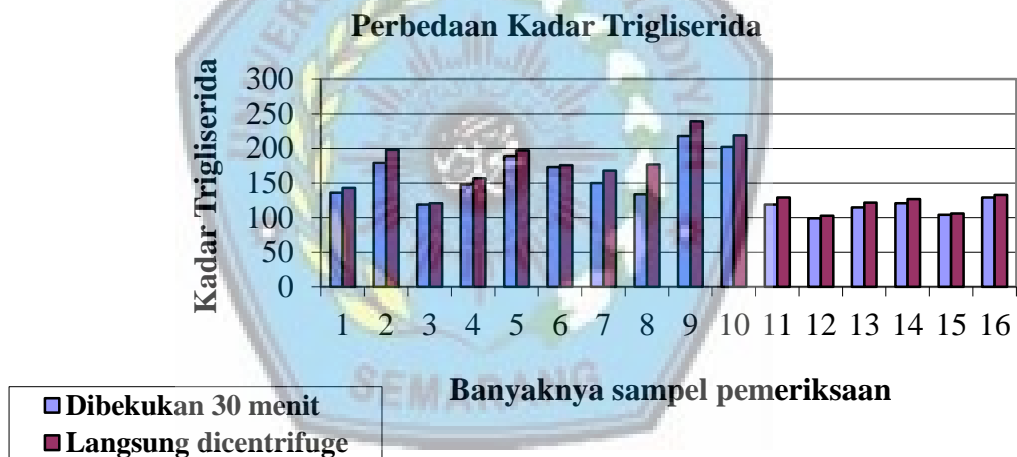
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 16 sampel responden beberapa pasien di Laboratorium Medis Sarana Medika Kendal yang diperiksa kadar triglisierida dengan dua perlakuan sampel menggunakan metode GPO-PAP didapatkan hasil nilai minimal, maksimal, dan rata – rata dari masing–masing perlakuan dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Nilai minimal, maksimal, rerata dan simpang baku dari hasil kadar trigliserida responden

	N		Rerata	Nilai Tengah	Simpang Baku	Min	Maks
	Valid	Missing					
Dibekukan 30 menit	16	0	144,06	135,00	37,786	99	103
Langsung <i>dicentrifuge</i>	16	0	155,31	150,00	42,833	218	239

Tabel 1. menunjukkan bahwa rerata kadar trigliserida dari dua perlakuan sampel ada selisih. Selisih rerata antara darah yang dibekukan 30 menit dan *dicentrifuge* langsung 11,25 mg/dl.

Gambar 1. Grafik Perbedaan Kadar Trigliserida



Gambar 1 menunjukkan kadar trigliserida dari sampel yang langsung *dicentrifuge* lebih tinggi daripada yang dibekukan 30 menit dan menunjukkan adanya peningkatan kadar trigliserida dari perlakuan sampel yang langsung *dicentrifuge* ke sampel yang dibekukan 30 menit.

Data yang didapat dilakukan uji statistika, untuk mengetahui distribusi data dilakukan uji *Saphiro*

Wilk dengan didapatkan hasil distribusi data normal berdasarkan nilai *p value* untuk perlakuan sampel yang dibekukan 30 menit sebesar 0,213 dan perlakuan sampel yang langsung *dicentrifuge* sebesar 0,386 yang dapat disimpulkan bahwa nilai *p value* dari kedua perlakuan sampel > 0,05 maka data berdistribusi normal.

Uji statistik dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan kadar

trigliserida serum antara sampel darah yang dibekukan 30 menit dan yang langsung *dicentrifuge* dengan uji *t Dependent (Paired sample t test)* dengan didapatkan nilai probabilitas atau *Sig. (2-tailed)* yaitu 0,01 yang berarti nilai tersebut $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar trigliserida antara sampel darah yang dibekukan 30 menit dan yang langsung *dicentrifuge*.

4.2 Pembahasan

Hasil olah data penelitian dari kadar trigliserida antara sampel darah yang dibekukan 30 menit dengan yang langsung *dicentrifuge* menunjukkan nilai signifikansi 0,01 yang berarti nilai signifikasinya $< 0,05$ maka H_0 ditolak, ini berarti ada perbedaan kadar trigliserida darah antara sampel darah yang dibekukan 30 menit dengan langsung *dicentrifuge*.

Hasil pemeriksaan kadar trigliserida serum dari sampel darah yang dibekukan 30 menit dengan langsung *dicentrifuge* memberikan hasil sampel darah yang langsung *dicentrifuge* lebih tinggi dari hasil sampel darah yang dibekukan 30 menit terlebih dahulu. Pada penelitian ini, sampel darah yang langsung *dicentrifuge* tanpa dibekukan mengalami pengulangan proses *sentrifugasi* dua hingga tiga kali. Pengulangan proses *sentrifugasi* sampel dua hingga tiga kali mengakibatkan sampel darah menjadi hemolisis dikarenakan adanya

perlakuan penusukan jendalan yang sehingga eritrosit naik ke serum dan menjadikan serum berwarna merah. Serum yang hemolisis ini mempengaruhi absorbansi pembacaan kadar oleh alat. Pada sampel darah dengan perlakuan dibekukan 30 menit terlebih dahulu didapatkan serum yang terperas sempurna dan terpisah oleh endapan darah, sehingga tidak perlu mengulang proses *sentrifugasi* dua kali dan langsung dapat diperiksa pada alat.

Peneliti dalam melakukan penelitian ini mengabaikan faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan hasil kadar trigliserida yaitu adanya pengaruh faktor koagulasi terhadap serum yang langsung *dicentrifuge*.

Penelitian ini menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil kadar trigliserida antara sampel yang dibekukan 30 menit dengan yang langsung *dicentrifuge*.

KESIMPULAN

Rata – rata hasil kadar trigliserida sampel darah yang dibekukan 30 menit adalah 144,06 mg/dl, dengan hasil minimal 99 mg/dl, hasil maksimal 218 mg/dl, serta nilai standart deviasi 37,786 mg/dl.

Rata – rata hasil kadar trigliserida sampel darah yang langsung *didicentrifuge* adalah 155,31 mg/dl, dengan hasil minimal

103 mg/dl, hasil maksimal 239 mg/dl, serta nilai standart deviasi 42,833 mg/dl.

Berdasarkan pengolahan data statistik dengan uji statistik *t Dependent (paired sample t test)* didapatkan nilai signifikansi 0,01 yang berarti nilai signifikasinya $< 0,05$ yang artinya H_0 ditolak, maka ada perbedaan kadar trigliserida darah antara sampel darah yang dibekukan 30 menit dengan yang langsung *dicentrifuge*.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Kepada Dr. Ana Hidayati Mukaromah, M.Si, selaku Ketua Program Studi Diploma III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Dr. Budi Santosa, M.Si.Med, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun laporan dengan baik.
3. Herlisa Anggraini, SKM, M.Si.Med, selaku Penguji yang telah memberikan saran dan masukkan kepada penulis.
4. Seluruh dosen dan staff Program Studi D III Analis Kesehatan Univeristas Muhammadiyah Semarang yang telah memberikan

dukungan dan bantuan selama menjalani perkuliahan.

5. Suami tercinta, orangtua tersayang, dan keluarga yang selalu mendukung, mendoakan, dan memberikan bantuan moril maupun materil.
6. Emy Ariyanti, selaku Branch Manager Laboratorium Sarana Medika Kendal dan teman-teman sejawat di Laboratorium Sarana Medika Kendal yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
7. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis sehingga dapat tersusunnya laporan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kurniawan, F. 2015. *Kimia Klinik Pratikum Analis Kesehatan*. EGC. Jakarta.
- [2] Hardjoeno, H. 2007. *Substansi dan Cairan Tubuh*. Universitas Hasanudin. Makassar.
- [3] Kwiterovich, P. 2010. *Laboratory Procedure Manual*. University School of Medicine. North Wolfe Street.
- [4] Gerald, R.C. 2004. *Epithelial Stromal Interactions in The Mouse and Human Mammary Gland In Vivo*. *Endocrine Related Cancer* 11:437–458

- [5] Tsalissavrina, I. Wahono, Djoko. Handayani, Dian. 2013. *Pengaruh Pemberian Diet Tinggi Karbohidrat Dibandingkan Diet Tinggi Lemak Terhadap Kadar Trigliserida dan HDL Darah pada Ratus novvergicus Galur Wistar*. Jurnal Kedokteran Brawijaya.
- [6] Riswanto. 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Alfabadia. Yogyakarta.
- [7] Kiswari, Rukman. 2010. *Kimia Klinik : Darah dan Cairan Tubuh Lainnya*. Semarang.

