

**PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL PADA SPESIMEN SEGERA
DAN PENUNDAAN SENTRIFUGASI 4 JAM
DI PUSKESMAS GABUS I**

Manuscript



Diajukan Oleh :

Enny Susyaminingsih

G1C 217093

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript
dengan judul

**PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL PADA SPESIMEN SEGERA
DAN PENUNDAAN SENTRIFUGASI 4 JAM
DI PUSKESMAS GABUS I**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, September 2018



Pembimbing I

Andri Sukeksi, SKM,M.Si
NIK 28.6.1026.024

Pembimbing II

Fitri Nuroini,M.Sc
NIK 28.6.1026.312

Corresponding Author :
Enny Susyaminingsih
Email : enny.susyaminingsih12@gmail.com

PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL PADA SPESIMEN SEGERA DAN PENUNDAAN SENTRIFUGASI 4 JAM DI PUSKESMAS GABUS I

Enny Susyaminingsih¹, Andri Sukeksi², Fitri Nuroini²

1. Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel

Abstrak

Pemeriksaan kadar kolesterol menggunakan sampel serum atau darah lengkap (*whole blood*). Serum mencegah pencemaran oleh antikoagulan yang mempengaruhi pemeriksaan. Preparasi pemisahan serum dari bekuan darah harus dilakukan paling lambat 2 jam setelah pengambilan bahan pemeriksaan. Serum harus segera diperiksa, karena stabilitas serum dapat berubah. Permasalahan yang terjadi, ATLM tidak dapat segera memisahkan serum karena keterbatasan tenaga, diperkirakan penundaan \pm 4 jam. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan kadar kolesterol serum sampel segera disentrifugasi dengan penundaan sentrifugasi. Jenis penelitian analitik. Penelitian dilakukan terhadap 32 sampel darah dengan perlakuan preparasi serum segera, dan ditunda 4 jam, kemudian dilakukan pemeriksaan kadar kolesterol. Hasil penelitian kadar kolesterol sampel segera disentrifugasi 130-222 mg/dL, rerata 173,13 mg/dL dan simpang baku 26,89 mg/dL. Kadar kolesterol sampel sentrifugasi ditunda 4 jam 142- 232 mg/dL, rerata 184,13 mg/dL dan simpang baku 28,20 mg/dL. Uji Paired t Test diperoleh ada perbedaan bermakna kadar kolesterol sampel segera disentrifugasi dan sentrifugasi ditunda 4 jam ($p=0,000$).

Kata kunci : kadar kolesterol, serum, sentrifugasi, penundaan

Pendahuluan

Lipid atau lemak merupakan senyawa yang berisi karbon dan hidrogen, tetapi beberapa jenis lipid mengandung fosfor dan nitrogen. Lipid tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik. Golongan lemak antara lain lemak netral, lemak majemuk dan sterol. Lemak netral sebagian besar mengandung tiga asam lemak yang disebut trigliserida. Kolesterol merupakan bentuk lemak berwarna kekuningan dan berbentuk menyerupai lilin. Sekitar 75% kolesterol dalam darah diproduksi

oleh hati dan sel-sel dalam tubuh. Pemeriksaan profil lipid memberikan informasi mengenai empat komponen lemak utama dalam darah, yaitu kolesterol total, kolesterol LDL, kolesterol HDL dan trigliserida. Kadar kolesterol normal dalam tubuh 160-200 mg/dL. Keseimbangan antara masukan dan pengeluaran kolesterol tidak selalu tepat, sehingga menyebabkan penimbunan kolesterol secara bertahap pada jaringan, terutama endotel yang menyebabkan aterosklerosis.

Pemeriksaan kolesterol merupakan parameter pemeriksaan untuk memantau kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid. Pemeriksaan kolesterol sering dilakukan di laboratorium klinik atas permintaan klinisi ataupun permintaan langsung pasien. Sampel pemeriksaan untuk kadar kolesterol adalah serum, meski dapat juga menggunakan darah lengkap (*whole blood*). Penggunaan serum bertujuan untuk mencegah pencemaran bahan pemeriksaan oleh antikoagulan yang dapat berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan. Preparasi dalam pemisahan serum dari beku darah harus dilakukan dengan benar, sehingga diperoleh sampel bermutu baik. Pemisahan serum dilakukan paling lambat 2 jam setelah pengambilan bahan pemeriksaan. Serum harus segera diperiksa, karena stabilitas serum dapat berubah. Serum yang tidak segera diperiksa harus disimpan dalam lemari es dengan suhu 2-8°C. Stabilitas serum dalam lemari es suhu 2-8°C untuk kadar kolesterol adalah 6 hari.

Sampel darah yang langsung disentrifuge sebelum dibekukan menyebabkan kandungan lemak belum terlepas semuanya sehingga dapat berpengaruh terhadap kadar lemak. Serum yang diperoleh dari darah yang dibekukan terlebih dahulu dapat mencegah terjadinya hemolisis. Kontaminasi eritrosit ke dalam serum dapat berpengaruh terhadap kadar lemak sehingga terjadi hasil tinggi palsu. Pembekuan darah sebelum disentrifugasi dimaksudkan juga agar semua cairan yang terbentuk dari hasil sentrifugasi terperas secara sempurna dan kandungan lemak terurai bersama serum.

Pemeriksaan kadar kolesterol di Puskesmas Gabus I dilakukan menggunakan sampel serum dengan alat *chemistry analyzer*. Permasalahan yang terjadi seringkali sampel tidak dapat

segera diperiksa karena bersamaan dengan kegiatan Prolanis atau *Antenatal Care (ANC) Terpadu*. Tenaga ATLM hanya satu sehingga pengukuran sampel darah dibekukan dahulu baru kemudian dilakukan preparasi serum. Sampel darah dari pasien rawat inap diambil oleh perawat jaga tetapi pemeriksaan sampel tersebut menunggu pemeriksaan prolanis dan ANC Terpadu selesai. Setelah kegiatan Prolanis dan ANC Terpadu sudah selesai \pm 4 jam, pemeriksaan kolesterol dapat dilakukan. Berdasarkan penelitian terdahulu diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penundaan 2 jam dan 3 jam pemeriksaan. Hal tersebut menjadi dasar bagi penulis untuk melakukan penelitian yang bertujuan mengetahui perbedaan kadar kolesterol serum dengan sampel segera disentrifugasi dengan sampel yang ditunda sentrifugasi selama 4 jam.

Tujuan

1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian adalah mengetahui perbedaan kadar kolesterol serum sampel segera dan penundaan 4jam sentrifugasi.

2. Tujuan Khusus

- Mengukur kadar kolesterol sampel serum dari sampel segera disentrifugasi
- Mengukur kadar kolesterol serum dari sampel dengan penundaan sentrifugasi 4 jam
- Menganalisis perbedaan kadar kolesterol serum sampel segera disentrifugasi dan penundaan sentrifugasi

Bahan dan Metode

Bahan penelitian adalah reagen kit kolesterol, alat yang digunakan kimia analyzer (Microlab 300). Jenis penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*.

Sampel penelitian serum sebanyak 32 yang diperoleh dari puskesmas Gabus1 kabupaten Grobogan pada bulan juni-juli 2018. Sampel serum dilakukan 2 perlakuan yaitu langsung di sentrifugasi dan ditunda 4 jam. Pemeriksaan kadar kolesterol sampel menggunakan metode CHOD-PAP (*Cholesterol Hydrolisis and Oxidation Determination from Hydrogen Peroxide and Aminophenazone*)

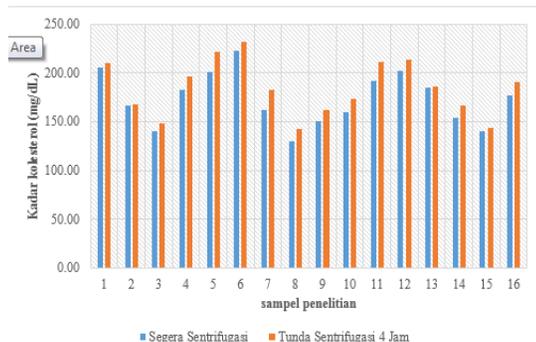
Hasil

.Hasil pemeriksaan 32 sampel serum disajikan dalam Tabel 1 dan Gambar 1 berikut.

Tabel.1 Rerata Kadar Kolesterol Spesimen Segera dan Penundaan Sentrifugasi 4 Jam (mg/dL)

Kadar kolesterol	Rerata	Simpang baku
spesimen segera disentrifugasi	173,13	26,89
penundaan sentrifugasi 4 jam	184,13	28,20

Tabel 1 menyatakan bahwa rerata kadar kolesterol sampel dengan penundaan sentrifugasi 4 jam lebih tinggi dibanding rerata kadar kolesterol spesimen segera disentrifugasi.



Gambar1 Perbedaan Kadar Kolesterol

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada semua sampel sampel ditunda sentrifugasi 4 jam mengalami peningkatan yang bervariasi.

Uji beda *Paired t Test* diperoleh nilai $p < 0,05$. Artinya, ada perbedaan bermakna nilai hematokrit antara variabel kadar kolesterol segera disentrifugasi dan sentrifugasi ditunda 4 jam.

Diskusi

Kadar kolesterol yang langsung disentrifugasi diperoleh hasil lebih rendah sedang hasil kadar kolesterol yang ditunda 4 jam sentrifugasi diperoleh hasil yang lebih tinggi. Hasil penelitian dikuatkan dengan teori bahwa sampel darah yang langsung disentrifugasi sebelum dibekukan menyebabkan kandungan lemak belum terlepas semuanya sehingga dapat berpengaruh terhadap kadar lemak. Serum yang diperoleh dari darah yang dibekukan terlebih dahulu dapat mencegah terjadinya hemolisis. Pembekuan darah sebelum disentrifugasi bertujuan agar semua cairan yang terbentuk dari hasil sentrifugasi terperas secara sempurna dan kandungan lemak terurai bersama serum.

Serum yang tidak segera dipisahkan dari sel-sel darah dan disimpan dalam lemari es menyebabkan distribusi kolesterol tidak berubah dan enzim-enzim tidak sempat mengubah proporsi lipoprotein. Kontaminasi eritrosit ke dalam serum dapat berpengaruh terhadap kadar lemak sehingga terjadi hasil tinggi palsu.

Adanya perbedaan hasil pemeriksaan kolesterol antara segera disentrifugasi dibanding dengan hasil pemeriksaan penundaan sentrifugasi 4 jam lebih tinggi, hal ini dapat disebabkan oleh terlalu lamanya penundaan pemisahan serum, yang semestinya paling lama selama 2 jam. Penundaan sentrifugasi yang

terlalu lama akan menyebabkan perubahan fisik dan kimiawi yang akan mempengaruhi hasil. Serum harus segera dipisahkan dari sel-sel darah dalam waktu 1 hingga 2 jam setelah pengumpulan sampel agar hasil pemeriksaan valid.

Proses penundaan sentrifugasi dapat berpengaruh pada peningkatan kadar kolesterol dalam serum, karena didalam serum terjadi ketidak seimbangan komposisi dan enzim-enzim, yang salah satunya adalah enzim lipase. Menurut teori enzim lipase merupakan enzim hydrolase yang menguraikan ikatan ester dan lemak yang terbentuk antara gliserol dan asam lemak rantai panjang, penundaan sentrifugasi jangan terlalu lama untuk mencegah peningkatan kadar kolesterol.

Simpulan

Kadar kolesterol spesimen segera disentrifugasi rerata 173,13 mg/dL dan simpang baku 26,89 mg/dL. Kadar kolesterol spesimen sentrifugasi ditunda 4 jam rerata 184,13 mg/dL dan simpang baku 28,20 mg/dL. Ada perbedaan bermakna kadar kolesterol spesimen segera disentrifugasi dan sentrifugasi ditunda 4 jam ($p=0,000$).

Referensi

- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Budiwiyono I. Janti Tri H, S.P.Edijanto. 2002. *Pemantapan Mutu Laboratorium, Pemeriksaan Hematologik dan Imunologi*. Semarang
- Champe, Pamela C. Harveg. Richard A. Ferrier. Denise, R. 2011. *Biokimia Edisi 3*. Jakarta: EGC.

- Dahlan S. 2014. *Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Arkan
- Departemen Kesehatan RI. 2010. *Pedoman Praktek Laboratorium Yang Benar (Good Laboratory Practice)*. Jakarta
- Dwi Sulistiani. 2010. *Pengaruh Suhu Dan Waktu Simpan Pada Serum Untuk Pemeriksaan Kolesterol Total*. <http://digilib.unimus.ac.id>. Diakses pada tanggal 2 Maret 2018
- Dwi Purbayanti. 2015. *Pengaruh Waktu Pada Penyimpanan Serum Untuk Pemeriksaan Kolesterol Total*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah. Palangkaraya
- Dorland, W.A. Newman. 2012. *Kamus Kedokteran Dorland. Edisi 28*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Harjono dkk. 2003. *Interpretasi Hasil Test Laboratorium Diagnostik*. Sulawesi: Hasanuddin Universitas Pers
- Kaniawati M. 2000. *Pemeriksaan LDL Kolesterol Direk dalam Informasi Laboratorium Prodia Nomor 5*
- Kee, Joyce LeFever. 2013. *Pedoman Pemeriksaan Laboraturium & Diagnostik. Edisi 6*. Jakarta: EGC
- Kosasih, EN. 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. Jakarta: Karisma Publising Group
- Mark, Dawn B. Marks, Allan D, dan Smith, Colleen MD. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar*. Jakarta: EGC
- MRK Diagnostics. 2014. Standard Operating Procedures Microlab 300. http://www.academia.edu/26707774/Standard_Operating_Procedures_Microlab_300 Diunduh pada tanggal 11 Maret 2018
- Panil. Zulbadar. 2008. *Memahami Teori Dan Praktik Biokimia Dasar Medis*. Jakarta: EGC.

- Pearce dan Evelyn. 2009. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis. Edisi ke-35*. Jakarta: Gramedia
- Ratna Mutia Puspitasari. 2017. Perbedaan Kadar Kolesterol LDL Pasien Puasa dan Tanpa Puasa di RSUD Salatiga. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Sacher, Ronal A dan Mc Pherson, Richard A. (editor). 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi 11*. Jakarta: EGC.
- Sadikin. 2010. *Biokimia Enzim*. Jakarta: Widya Medika
- Sri Aminingsih. 2017. Perbedaan Kadar Kolesterol Metode Chemistry Analyzer Dengan Point Of Care Testing. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Supri Hartini. 2016. Uji Kualitas Serum Simpanan Terhadap Kadar Kolesterol Dalam Darah Di Poltekkes Kemenkes Kaltim. *Jurnal Ilmiah Manuntung 2* (11): 6.
- Suryanti. 2016. Perbedaan Kadar Kolesterol Serum Segera Dengan Tunda 2 Jam Dan 3 Jam. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Widiastuti, Estiani. 2003. Perbedaan Kadar LDL-Kolesterol Metode Direk dengan Formula Friedewald (Pada Penderita Diabetes Melitus) *Skripsi*. FK Universitas Diponegoro
- Widmann, F.K. 2005. *Tinjauan Klinis atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium. Edisi 9*. Jakarta: EGC