

## UJI KUALITAS SERUM SIMPANAN TERHADAP KADAR KOLESTEROL DALAM DARAH DI POLTEKKES KEMENKES KALTIM

Submitted : 6 Mei 2016

Edited : 17 Mei 2016

Accepted : 25 Mei 2016

Supri Hartini, Maria Eka Suryani

Politeknik Kesehatan Kemenkes Kaltim  
Email : [suprihartini.indovice@gmail.com](mailto:suprihartini.indovice@gmail.com)

### ABSTRACT

*Clinical Chemistry Examination Guidelines stated several factors may affecting the stability of the specimen i.e. contaminant germs and chemicals, exposure to sunlight, the effects of temperature and metabolism of living cells such as blood cells. Blood specimens should be stored in the form of serum in a refrigerator at a temperature of 2-8°C. This study aimed to compare cholesterol levels of serum with no erythrocyte and with erythrocytes during storage for 3 and 9 days at 2-8°C. This is an analytical survey to compare cholesterol levels in serum blood during storage. Data was analyzed using Independent Sample t-test. The result showed value p (0.410) is greater than (0.05), so there is no correlation between serum with erythrocytes and with no erythrocytes in cholesterol at a temperature of 2-8°C stored for 3 days and the p-value (0.162) is greater than (0.05) then pat concluded that there was no influence of serum with erythrocytes and without erythrocytes to changes in cholesterol at a temperature of 2-8°C during storage of 9 days.*

**Keywords :** Serum, Storage time, Cholesterol

### PENDAHULUAN

Laboratorium klinik sebagai subsistem pelayanan kesehatan menempati posisi penting dalam diagnosis invitro. Terdapat lima (5) alasan pemeriksaan laboratorium diperlukan, yaitu : skrining, diagnosis, pemantauan progresifitas penyakit, monitor pengobatan dan prognosis penyakit. Oleh karena itu setiap laboratorium harus dapat memberikan data hasil tes yang teliti, akurat, sensitif, spesifik, cepat dan tidak mahal<sup>(1)</sup>.

Sampel darah di laboratorium terdiri dari tiga bagian yaitu *Whole blood*, plasma dan serum. Pada pemeriksaan kimia klinik,

hampir semua pengukuran kimiawi darah dilakukan pada plasma atau yang lebih tipikal, pada serum yang diperoleh setelah sampel darah dibekukan dan bekuannya dipisahkan dengan pemusingan.

Pemeriksaan lemak darah seperti kolesterol dan trigliserida merupakan salah satu parameter kimia klinik yang berguna untuk menegakkan penyakit jantung, adanya penyumbatan arteri (*arteriosklerosis*), penyumbatan pada pembuluh darah otak (*stroc*), hipertensi dan obesitas. Pemeriksaan lemak darah dilakukan dengan menggunakan sampel serum atau plasma yang segera dipisah sebelum satu jam

setelah pengambilan dan diperiksa segera.

Pemeriksaan laboratorium tiap parameternya harus dilakukan segera. Akan tetapi bila diperlakukan untuk penyimpanan spesimen, pengiriman dan penundaan pemeriksaan seperti pemadaman listrik, kerusakan alat, reagen yang habis dan jumlah sampel yang banyak, maka sampel harus disimpan.

Dalam Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas spesimen seperti kontaminan oleh kuman dan bahan kimia, terkena paparan sinar matahari, pengaruh suhu dan metabolisme dari sel-sel hidup seperti sel darah. Sehingga terdapat beberapa cara penyimpanan untuk sampel darah yaitu disimpan dalam bentuk serum di dalam lemari es dengan suhu 2-8<sup>0</sup>C. Dengan begitu stabilitas serum akan bertahan selama 5-7 hari.

Spesimen darah yang akan disimpan harus dalam bentuk serum. Pemisahan serum dilakukan paling lambat dalam waktu 2 jam setelah pengambilan spesimen dan disimpan dalam keadaan terpisah dari sel eritrosit pada suhu 20-25<sup>0</sup>C selama 2 hari atau 4<sup>0</sup>C selama 6 hari agar serum tetap stabil<sup>(2)</sup>. Di laboratorium penundaan pemeriksaan memiliki batas waktu yang bervariasi tetapi pada umumnya maksimal 2-3 hari. Jika lebih maka pihak laboratorium akan meminta pengambilan sampel ulang kepada pasien.

Beberapa faktor tidak tersedia alat, wadah, tempat yang memadai serta *human error* dapat menjadi penyebab penyimpanan serum dilakukan tanpa memisahkan serum dengan sel darahnya. Sehingga penulis tertarik untuk mengetahui stabilitas serum yang disimpan dengan sel eritrosit dan tanpa sel eritrosit pada suhu 2-8<sup>0</sup>C selama tiga hari, enam hari dan lebih dari batas maksimal penyimpanan yaitu pada sepuluh hari.

Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui hubungan kualitas serum simpanan dengan sel eritrosit dan tanpa sel eritrosit terhadap kadar kolesterol dalam darah.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik. Metode penelitian Analitik adalah suatu penelitian untuk mengetahui adanya pengaruh atau hubungan antara variabel Dependen dan Independen dari suatu objek yang akan diteliti sehingga dapat digunakan untuk memecahkan atau menjawab suatu permasalahan yang sedang dihadapi pada situasi sekarang<sup>(3)</sup>.

Pada penelitian ini menggambarkan hubungan kualitas serum simpanan terhadap kadar kolesterol yang didapatkan dari hasil pengukuran kolesterol darah. Analisa univariat (analisis deskriptif) dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Analisis ini menghasilkan distribusi dan frekuensi kestabilan kadar kolesterol selama penyimpanan. Semua data yang telah dicatat akan diolah kemudian dianalisa pengaruh penyimpanan dengan Uji T Sampel Independen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Univariat

Kadar kolesterol dari serum dengan eritrosit dalam penyimpanan 3 dan 9 hari suhu 2-8<sup>0</sup>C

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata kadar kolesterol dari 30 serum dengan eritrosit yang disimpan selama 3 hari pada suhu 2-8<sup>0</sup>C rata-rata 150 mg/dL dengan simpangan baku kadar kolesterol 24 mg/dL. Batas bawah Kadar kolesterol adalah 90 mg/dl dan batas atas kadar kolesterol adalah 207 mg/dL.

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata kadar kolesterol dari 30 serum dengan eritrosit yang disimpan selama 9 hari pada suhu 2-8<sup>0</sup>C rata-rata 147

mg/dL dengan simpangan baku kadar kolesterol 21 mg/dL. Batas bawah Kadar kolesterol adalah 105 mg/dl dan batas atas kadar kolesterol adalah 200 mg/dL.

Kadar kolesterol dari serum tanpa eritrosit dalam penyimpanan 3 dan 9 hari suhu 2-8<sup>0</sup>C

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata kadar kolesterol dari 30 serum tanpa eritrosit yang disimpan selama 3 hari pada suhu 2-8<sup>0</sup>C rata-rata 156 mg/dL dengan simpangan baku kadar kolesterol 25

mg/dL. Batas bawah Kadar kolesterol adalah 90 mg/dl dan batas atas kadar kolesterol adalah 210 mg/dL

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa rata-rata kadar kolesterol dari 30 serum tanpa eritrosit yang disimpan selama 9 hari pada suhu 2-8<sup>0</sup>C rata-rata 156 mg/dL dengan simpangan baku kadar kolesterol 25 mg/dL. Batas bawah Kadar kolesterol adalah 92 mg/dl dan batas atas kadar kolesterol adalah 210 mg/dL

**Tabel 1.** Batasan dan Nilai Rata-Rata Kadar Kolesterol Serum dengan Eritrosit dalam Penyimpanan 3 (Tiga) Hari

Nama Parameter	N	Batas Bawah (mg/dl)	Batas Atas (mg/dl)	Nilai Rata-Rata (mg/dl)	Simpangan Baku (mg/dl)
Kadar kolesterol	3	90	207	150	24

**Tabel 2.** Batasan dan Nilai Rata-Rata Kadar Kolesterol Serum dengan Eritrosit dalam Penyimpanan 9 (Sembilan) Hari.

Nama Parameter	N	Batas Bawah (mg/dl)	Batas Atas (mg/dl)	Nilai Rata-Rata (mg/dl)	Simpangan Baku (mg/dl)
Kadar kolesterol	30	105	200	147	21

**Tabel 3.** Batasan dan Nilai Rata-Rata Kadar Kolesterol Serum Tanpa Eritrosit dalam Penyimpanan 3 (Tiga) Hari

Nama Parameter	N	Batas Bawah (mg/dl)	Batas Atas (mg/dl)	Nilai Rata-Rata (mg/dl)	Simpangan Baku (mg/dl)
Kadar kolesterol	30	92	210	156	25

**Tabel 4.** Batasan dan Nilai Rata-Rata Kadar Kolesterol Serum tanpa Eritrosit dalam Penyimpanan 9 (Sembilan) Hari.

Nama Parameter	N	Batas Bawah (mg/dl)	Batas Atas (mg/dl)	Nilai Rata-Rata (mg/dl)	Simpangan Baku (mg/dl)
Kadar kolesterol	30	92	210	156	25

Dalam Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas spesimen seperti kontaminan oleh kuman dan bahan kimia, terkena paparan sinar matahari, pengaruh suhu dan metabolisme dari sel-sel hidup seperti sel darah. Terdapat beberapa cara penyimpanan untuk sampel darah yaitu disimpan dalam bentuk serum pada suhu 2-8°C stabilitas serum akan bertahan selama 5-7 hari dan darah lengkap pada suhu 2-8°C selama 24 jam<sup>(2)</sup>.

Penyimpanan serum dengan sel darah dapat mempengaruhi hasil karena dengan adanya sel darah yang mengalami hemolisis selama penyimpanan yang terlalu lama akan mengakibatkan kontaminasi pada serum sehingga mempengaruhi dalam pembacaan hasil yang mengakibatkan kadar kolesterol meningkat.

Adapun faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil pemeriksaan kolesterol secara teknis, yaitu : Kebersihan alat yang digunakan, pemipetan yang kurang tepat, keterampilan petugas (baru/lama), Gelembung udara di spektrofotometer, homogenitas yang kurang sempurna, waktu dan suhu inkubasi yang kurang tepat.

**Analisis Bivariat**

Pengaruh kadar kolesterol pada serum simpanan dengan Eritrosit dan tanpa Eritrosit

**Tabel 5.** Uji t Sampel Independen untuk pengaruh kadar kolesterol dari serum dengan eritrosit dan serum tanpa eritrosit pada suhu 2-8 °C yang disimpan selama 3 hari

Uji t Sampel Independen
Sig. (2-tailed)
.410

Berdasarkan table 5 dengan menggunakan uji t- test Sample Independent

diperoleh nilai p (0,410) lebih besar dari (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh serum dengan eritrosit dan tanpa eritrosit terhadap perubahan kolesterol pada suhu 2-8<sup>0</sup>C yang disimpan selama 3 hari.

**Tabel 6.** Uji t Sampel Independen untuk pengaruh kadar kolesterol dari serum dengan eritrosit dan serum tanpa eritrosit pada suhu 2-8 °C yang disimpan selama 9 hari

Uji t Sampel Independen
Sig. (2-tailed)
.162

Berdasarkan tabel 6 dengan menggunakan uji t- test sample independent diperoleh nilai p (0,162) lebih besar dari (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh serum dengan eritrosit dan tanpa eritrosit terhadap perubahan kolesterol pada suhu 2-8<sup>0</sup>C selama penyimpanan 9 hari.

Untuk penyimpanan, suhu sangat dapat mempengaruhi kualitas dari spesimen sehingga perlu dilakukan alat penyimpan yang dapat dikontrol suhunya. Contoh alat yang sering digunakan yaitu lemari es (refrigerator). Berikut beberapa syarat dari lemari es (refrigerator) dan freezer yang dapat digunakan yaitu :<sup>(2)</sup>

1. Menggunakan lemari es dan freezer khusus untuk laboratorium;
2. Tempatkan lemari es sedemikian rupa sehingga bagian belakang lemari es masih longgar untuk aliran udara dan fasilitas kebersihan kondensor;
3. Pintu lemari es harus tertutup baik untuk mencegah keluarnya udara dingin dari bagian pendingin;
4. Lemari es dan freezer harus dalam keadaan hidup;
5. Pencatatan suhu dilakukan setiap hari

pada pagi dan sore hari; Termometer yang digunakan harus sesuai dengan suhu alat yang di kalibrasi, misalnya 8°C, -20°C atau -76°C.

Stabilitas serum dibagi menjadi 3, yaitu: suhu 20-25°C selama 2 hari, suhu 2-8°C selama 5-7 hari. suhu -20°C selama 1 tahun. Stabilitas tersebut dapat sesuai jika cara penyimpanan dan alat penyimpan telah memenuhi syarat.

### SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan kualitas serum yang dipisahkan dan tidak dipisah dari sel eritrosit tidak mempunyai pengaruh kadar kolesterol dalam darah selama penyimpanan 3 (Tiga) hari pada suhu 2-8° C dengan nilai p 0,410 lebih besar dari alpha 0,05. Kualitas serum yang dipisahkan dan tidak dipisah dari sel eritrosit tidak mempunyai pengaruh kadar kolesterol dalam darah selama penyimpanan 9 (Sembilan) hari pada suhu 2-8° C dengan nilai p 0,162 lebih besar dari alpha 0,05.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terselesaikannya penelitian ini, maka penulis mengucapkan terima kasih

yang telah membantu upaya penelitian ini, antara lain Kepada:

1. Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kaltim
2. Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kaltim
3. Ketua Litbang dan Pengabmas Poltekkes Kemenkes Kaltim
4. Pimpinan Laboratorium Klinik Nur Asih Samarinda
5. Unit Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kaltim
6. PT. Rajawali Nusindo Samarinda
7. Pihak lain yang tak dapat disebutkan satu persatu

### DAFTAR PUSTAKA

1. Riswanto. *Pemantapan mutu pra analitik pemeriksaan laboratorium*. Diunduh pada tanggal 23 Januari 2015 dari <http://labkesehatan.blogspot.com/2009/11/tinjauan-mutu-pelayanan-laboratorium.html>
2. Departemen Kesehatan. 2008. *Pedoman Praktek Laboratorium Yang Benar (Good Laboratory Practice)*
3. Murray, Robert L. 2012. *Biokimia Herper* edisi 27. Jakarta:ECG