



# JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA

e-ISSN : 2597-9531

p-ISSN : 2597-9523



## PENGARUH LAMANYA PENYIMPANAN SERUM PADA SUHU 2°-8°C SELAMA SATU MINGGU TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL

✉ **Laila Kamilla dan Slamet**

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak

*E-mail* : lailakamilla@gmail.com

**Submitted** : 5 Oktober 2017; **Revised** : 8 November 2017; **Accepted** : 29 November 2017

**Published** : 30 November 2017

---

### Abstract

Laboratory examinations are essential to establish diseases diagnosis so the results should be accurate. Therefore, it is necessary to control the pre analytic, analytic and post analytic. Cholesterol examination is one of the ways to establish diagnosis of DM, Heart and hypertension. This study was aimed to determine the effect of duration of serum storage at temperature of 2°-8°C for a week with total cholesterol levels. Samples were checked daily for a week. The samples of this study were 2nd and 3rd grade of Health Analyst's students who lived in male dormitory where total samples were 5 samples. The study was conducted from March to June 2013. Each sample was checked for total serum cholesterol levels which stored at temperature of 2°-8°C for a week. This examination used CHOD-PAP method. From the results of data analysis with Friedman Test method, it was determined that total cholesterol levels in serum which stored at temperature 2°-8°C for a week obtained Chi Square value = 28.827 and  $p = 0.000$  where showed that there was effect of duration of serum storage at temperature 2°-8°C for a week with total cholesterol level..

**Keywords:** Storage, Total Cholesterol

---

Pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk menegakkan diagnosa penyakit sehingga hasil harus akurat. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian terhadap pra-analitik, analitik dan pasca analitik. Pemeriksaan kolesterol merupakan salah satu upaya untuk menegakkan diagnosa penyakit DM, Jantung, dan hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lamanya penyimpanan serum pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu terhadap kadar kolesterol total. Sampel diperiksa setiap hari selama 1 minggu. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa tingkat 2 dan 3 Analis Kesehatan yang tinggal di asrama putra dengan jumlah sampel sebanyak 5 sampel. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2013. Masing-masing sampel diperiksa kadar kolesterol total pada serum yang disimpan pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu. Pemeriksaan ini menggunakan metode CHOD-PAP. Dari hasil analisis data dengan metode Friedman Test, diketahui bahwa kadar kolesterol total pada serum yang disimpan pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu didapatkan besaran nilai Chi Square = 28,827 dan  $p = 0.000$ . Hasil uji signifikansi Chi Square metode Friedman test menunjukkan bahwa  $p < 0.05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh lamanya penyimpanan pada serum yang disimpan pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu terhadap kadar kolesterol total.

**Kata kunci:** Penyimpanan, Kolesterol Total

## PENDAHULUAN

Seperti kita ketahui, hasil pemeriksaan laboratorium merupakan dasar diagnosa, pengolahan dan kemajuan dari kondisi suatu penyakit atau status kesehatan, atau keduanya. Pemeriksaan laboratorium merupakan suatu proses multifase, mengidentifikasi kebutuhan dari pemeriksaan, permintaan pemeriksaan, sentral suplai atau permintaan laboratorium, persiapan pemeriksaan fisik dan edukasi pasien dan keluarga, pengumpulan, pemberian label dan penyimpanan specimen, serta pendidikan kesehatan. (Kee, 2008)

Pemeriksaan kolesterol merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium yang banyak dilakukan terutama untuk menegakkan penyakit jantung, komplikasi pada *Diabetes Mellitus* (DM), adanya penyumbatan arteri (*arteriosklerosis*), penyumbatan pada pembuluh darah otak (*stroke*), hipertensi, obesitas. (Frances, 1995)

Pemeriksaan kolesterol dapat dilakukan menggunakan serum atau plasma. Untuk membuat plasma, antikoagulan yang dianjurkan adalah *Etilen Diamin Tetra Acetat* (EDTA)<sup>(2)</sup>. Baik serum atau plasma harus segera dipisahkan dari sel-sel darah dalam waktu 3 jam setelah pengumpulan sampel dan pengambilan sampel tidak puasa. (Speicher, 1994)

Setelah dilakukan pemusingan, serum atau plasma segera digunakan untuk analisis. Pemeriksaan kolesterol kalau tidak segera dianalisis maka sampel harus segera disimpan pada almari es dengan suhu 4°C. Sampel tidak boleh dibekukan, karena 2 siklus beku cair dapat merusak struktur lipoprotein dan menurunkan resolusi lipoprotein (Speicher, 1994).

Serum atau plasma dapat disimpan pada suhu 4°C selama 1-2 minggu sebelum dianalisis. Penyimpanan pada suhu 4°C selama 24 jam dan penyimpanan pada suhu kamar (15-25°C) selama 4 jam praktis tidak mengubah metabolit, enzim-enzim dan elektrolit-elektrolit. (Speicher, 1994).

Pemeriksaan kadar kolesterol biasanya menggunakan sampel serum dan pemeriksaan segera dilakukan dengan jangka waktu 1 jam setelah pengambilan sampel. Tetapi kadangkala pemeriksaan tidak dapat dilakukan atau terpaksa ditunda apabila terjadi kerusakan teknis di laboratorium, misalnya kerusakan pada alat, sehingga sampel harus disimpan sebelum analisis dilakukan. (A.Aziz, 2010).

Secara umum sampel dimana kolesterol diperiksa seharusnya tidak dibekukan dan pemeriksaan kolesterol sebaiknya dianalisa segera. (Speicher, 1994).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh lamanya penyimpanan serum pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu terhadap kadar kolesterol total”.

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan metode Eksperimental semu yaitu penelitian yang mendekati percobaan sungguhan dimana tidak mungkin mengadakan kontrol atau memanipulasikan semua variabel yang relevan. Harus ada kompromi dalam menentukan validitas internal dan eksternal sesuai dengan batasan-batasan yang ada (Nasir, 2003). Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa tingkat 2 dan 3 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak. Sampel dalam penelitian ini adalah Mahasiswa tingkat 2 dan 3 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut : Laki – laki, Tinggal di asrama putra analis kesehatan, Bersedia menjadi responden.

Besar sampel N=5 berdasarkan kriteria inklusi penelitian seluruhnya dilakukan pengulangan terhadap penelitian. Dari perhitungan rumus tersebut diketahui bahwa pengulangan dilakukan terhadap total sampel dengan populasi lima orang, dan perlakuan yang diberikan sebanyak satu kali, setiap satu sampel diperiksa satu kali perhari dan dilakukan pengulangan selama 7 hari.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *replikasi sampling* yaitu pengulangan eksperimen agar mendapat taksiran yang lebih baik. (Malik, 2011). Metode Pemeriksaan yang digunakan untuk pemeriksaan kolesterol adalah CHOD-PAP (Cholesterol Oxydase Para Amino Phenazone). Teknik Analisa Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik *Friedman Test* yang diolah dengan perangkat lunak komputer.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian dilakukan selama 8 hari. Pengambilan sampel dilakukan di Laboratorium Klinik Analisis Kesehatan dengan jumlah sampel sebanyak 5 orang. Pengambilan sampel darah dibantu oleh rekan - rekan analis yang telah dilakukan koordinasi sebelumnya.

Pemeriksaan sampel dilakukan di Instalasi Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedarso Pontianak Provinsi Kalimantan Barat.

Sebelum dilakukan pemeriksaan kadar kolesterol total pada serum, dilakukan pemeriksaan kadar kolesterol total serum kontrol untuk menjamin pemeriksaan yang dilakukan dapat menjadi seteliti mungkin dan berjalan dengan baik. Pemeriksaan serum kontrol dilakukan setiap hari sebelum pemeriksaan sampel.

Dari hasil pemeriksaan kadar kolesterol pada serum yang disimpan pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Pada Serum Yang Disimpan Pada Suhu 2°- 8°C Selama 1 Minggu

DATA HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL									
NO	SP	SMK	MK Hari 1	MK Hari 2	MK Hari 3	MK Hari 4	MK Hari 5	MK Hari 6	MK Hari 7
1	K	109	111	106	106	95	96	99	97
2	SP 1	198	197	186	200	182	187	202	189
3	SP 2	244	243	231	243	227	221	239	221
4	SP 3	210	210	200	207	196	194	209	191
5	SP 4	190	188	181	187	180	174	187	174
6	SP 5	191	193	180	189	174	173	194	183
<b>Jumlah</b>		<b>1033</b>	<b>1031</b>	<b>978</b>	<b>1026</b>	<b>959</b>	<b>949</b>	<b>1031</b>	<b>958</b>
<b>Rata - Rata</b>		<b>207</b>	<b>206</b>	<b>196</b>	<b>205</b>	<b>192</b>	<b>190</b>	<b>206</b>	<b>192</b>

**Keterangan :**

- SP : Sampel
- K : Kontrol
- SMK : Sebelum Masuk kulkas
- MK : Masuk Kulkas
- Kolesterol Total :
  - Range Kontrol : 84 – 113 mg/dl
  - Target : 99 mg/dl x
  - Nilai Rujukan : < 200 mg/dl

Dari tabel 1 rata-rata hasil pemeriksaan kadar koleterol total sebelum disimpan 207 mg/

dl, kadar kolesterol total yang disimpan hari 1 didapat nilai rata-rata 206 mg/dl, kadar kolesterol total yang disimpan hari 2 didapat nilai rata-rata 196 mg/dl, kadar kolesterol total yang disimpan hari 3 didapat nilai rata-rata 205 mg/dl, kadar kolesterol total yang disimpan hari 4 didapat nilai rata-rata 192 mg/dl, kadar kolesterol total yang disimpan hari 5 didapat nilai rata-rata 190 mg/dl, kadar kolesterol total yang disimpan hari 6 didapat nilai rata-rata 206 mg/dl, kadar kolesterol total yang disimpan hari 7 didapat nilai rata-rata 192 mg/dl.

**Tabel 2.** Hasil Pengolahan Data Pengaruh Lamanya Penyimpanan Serum Pada Suhu 2°- 8°C Selama 1 Minggu Terhadap Kadar Kolesterol Total.

	N	Mean	Std. Deviation	Min	Max
Kadar kolesterol sebelum disimpan	5	207	22,379	190	244
Kadar kolesterol yang disimpan hari 1	5	206	22,129	188	243
Kadar kolesterol yang disimpan hari 2	5	196	21,338	180	231
Kadar kolesterol yang disimpan hari 3	5	205	22,654	187	243
Kadar kolesterol yang disimpan hari 4	5	192	21,265	174	227
Kadar kolesterol yang disimpan hari 5	5	190	19,563	173	221
Kadar kolesterol yang disimpan hari 6	5	206	20,117	187	239
Kadar kolesterol yang disimpan hari 7	5	192	17,714	174	221

Dari hasil pengolahan data melalui deskriptif statistik dapat diketahui bahwa pemeriksaan kadar kolesterol yang belum disimpan nilai terendahnya adalah 190 mg/dl dan nilai tertinggi 244 mg/dl dengan nilai rata - rata 207 mg/dl. Kadar kolesterol yang disimpan hari 1 nilai terendah 188 mg/dl dan nilai tertinggi 243 mg/dl dengan nilai rata - rata 206 mg/dl. Kadar kolesterol total yang disimpan hari 2 nilai terendah 180 mg/dl dan nilai tertinggi 231 mg/dl dengan nilai rata - rata 196 mg/dl. Kadar kolesterol total yang disimpan hari 3 nilai terendah 187 mg/dl dan nilai tertinggi 243 mg/dl dengan nilai rata - rata 205 mg/dl. Kadar kolesterol total yang disimpan hari 4 nilai terendah 174 mg/dl dan nilai tertinggi 227 mg/dl dengan nilai rata - rata 192 mg/dl. Kadar kolesterol total yang disimpan hari 5 nilai terendah 173 mg/dl dan nilai tertinggi 221 mg/dl dengan nilai rata - rata 190 mg/dl. Kadar

kolesterol total yang disimpan hari 6 nilai terendah 187 mg/dl dan nilai tertinggi 239 mg/dl dengan nilai rata - rata 206 mg/dl. Kadar kolesterol total yang disimpan hari 7 nilai terendah 174 mg/dl dan nilai tertinggi 221 mg/dl dengan nilai rata - rata 192 mg/dl.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Data Bivariat Pengaruh Lamanya Penyimpanan Serum Pada Suhu 2°- 8°C Selama 1 Minggu Terhadap Kadar Kolesterol Total.

N	5
Chi-Square	28,827
Df	7
Asymp. Sig. (p)	,000

Pada tabel 3, terlihat bahwa besaran nilai *Chi Square* = 28,827 dan asymp sig p = 0.000. Hasil uji signifikansi *Chi Square* metode *Friedman test* menunjukkan bahwa p < 0.05 sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh lamanya penyimpanan serum pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu terhadap kadar kolesterol total.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa serum yang disimpan pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu terdapat perbedaan hasil kadar kolesterolnya. Dapat dianalisis adanya pengaruh lamanya penyimpanan serum terhadap kadar kolesterol total. Hasil penelitian ini berbeda dengan teori yang dinyatakan oleh Carl Speicher dan Jack W Smith yang menyatakan bahwa serum stabil selama 1-2 minggu sebelum dianalisis. Perbedaan tersebut disebabkan beberapa hal, diantaranya sampel yang sedikit dan suhu yang tidak stabil. Jumlah sampel yang sedikit menurut dr. Bishma Murti menyebabkan variasi-variasi antara kesalahan makin besar, presisi akan berkurang, dan kemungkinan kesalahan dalam penarikan kesimpulan akan semakin besar. Suhu yang tidak stabil disebabkan tegangan listrik pada tempat penyimpanan terganggu, misalnya aliran listrik yang tiba-tiba mati, sehingga membuat suhu tempat penyimpanan menjadi tidak stabil, karena tempat penyimpanan tidak menggunakan UPS (*Uninterruptible Power Suplay*) yang bisa memberikan tenaga cadangan disaat aliran listrik tempat penyimpanan terganggu.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan uji *Friedman* dapat disimpulkan: Hasil menunjukkan p = 0,000, p < 0.05 sehingga dapat dinyatakan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima, terdapat pengaruh lamanya penyimpanan serum pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu terhadap kadar kolesterol total. Disarankan agar selalu mengontrol suhu tempat penyimpanan saat mengeluarkan sampel. Jangan terlalu sering membuka-tutup tempat penyimpanan karena sangat mempengaruhi kestabilan suhu tempat penyimpanan tersebut. Bagi masyarakat khususnya tenaga analis kesehatan disarankan agar tidak menunda pemeriksaan kolesterol total terlalu lama karena dari hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh lamanya penyimpanan serum pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu terhadap kadar kolesterol total.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kee, Joyce LeFever. (2008). *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik*. Edisi ke-6. EGC, Jakarta.
- Murti Bishma. (2010). *Desain Dan Ukuran Sampel Untuk Penelitian Edisi 2*. UGM, Yogyakarta
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2005). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT RINEKA CIP-TA, Jakarta
- Saepudin, Malik. (2011). *Metodologi Penelitian Kesehatan Masyarakat*. CV. Trans Info Media, Jakarta.
- Speicher Carl, Smith, Jack W, Jr. (1994). *Pemilihan Uji Laboratorium Yang Efektif*. Penerbit EGC, Jakarta.
- Widmann Frances.K. (1995). *Tinjauan Klinis atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium*, Alih Bahasa Siti Boedina Kresno, R. Ganda Soebrata, J.Latu, EGC, Jakarta.