
PENGARUH SERUM YANG DISIMPAN SELAMA LIMA HARI SUHU 2-8°C DENGAN SERUM YANG DIPERIKSA LANGSUNG PADA PEMERIKSAAN KOLESTEROL TOTAL

The Effect Of Serum Stored For Five Days Temperature Of 2-8°C With Serum That Is Checked Directly On Total Cholesterol Testing

Chalies Diah Pratiwi^{1*}

Hariyanto²

Andyanita Hanif Hermawati³

Intan Niawati Fajrin⁴

*¹STIKes Utama Abdi Husada,
Tulungagung, Indonesia

*email: diahchalies@gmail.com

Abstrak

Pemeriksaan kolesterol darah pada saat ini menjadi tren pemeriksaan laboratorium yang banyak diminati oleh sebagian besar masyarakat karena banyak penyakit yang disebabkan oleh hiperkolesterolemia akibat pola makan yang salah atau kadar kolesterol tinggi. Alat yang rusak, reagen habis, jumlah sampel yang banyak, jarak laboratorium dengan tempat pengambilan sampel terlalu jauh dan pemadaman listrik mengakibatkan penundaan pemeriksaan laboratorium, sehingga diperlukan penyimpanan sampel. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penyimpanan serum selama lima hari dengan serum yang diperiksa langsung terhadap pemeriksaan kolesterol total. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa perempuan Tingkat 3 Program Studi D3 Analisis Kesehatan STIKes Utama Abdi Husada Tulungagung dengan menggunakan teknik Purposive sampling sebanyak 15 responden. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2018. Data yang diperoleh diolah menggunakan software SPSS 16 dan dianalisis dengan teknik uji Paired t Test. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata kadar kolesterol total pada serum yang diperiksa langsung sebesar 163 mg/dl sedangkan yang disimpan selama lima hari suhu 2-8°C sebesar 158 mg/dl. Setelah dilakukan uji paired diperoleh nilai Pvalue = 0,000 sehingga $Pvalue = 0,000 < \alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan ada pengaruh antara kadar kolesterol total yang diperiksa langsung dan disimpan selama lima hari suhu 2- 8°C. Penyimpanan serum selama lima hari mempengaruhi hasil pemeriksaan kolesterol total yang menyebabkan terjadinya penurunan kadar kolesterol total, namun penurunan yang terjadi tidak signifikan.

Kata Kunci:

Kolesterol total, serum, waktu penyimpanan

Keywords:

Total cholesterol, serum, storage time

Abstract

Examination of blood cholesterol at this time become the trend of laboratory examination that much in demand by most people because of many diseases caused by hypercholesterolemia due to wrong diet or high cholesterol levels. Damaged equipment, reagent exhausted, large number of samples, laboratory distance with the sampling site too far and power outages resulted in delayed laboratory examination, so that required storage of samples. The purpose of this study was to determine the effect of serum storage for five days with serum that was examined directly to the examination of total cholesterol. The research design used was experiment. Population in this research is all female student Level 3 Study Program D3 Health Analyst STIKes Utama Abdi Husada Tulungagung by using technique of Purposive sampling counted 15 respondents. This research was conducted in May 2018. The data obtained were processed using SPSS 16 software and analyzed by Paired t Test. The results of this study showed the average value of total cholesterol levels in serum examined directly at 163 mg / dl while stored for five days temperature of 2-8 ° C at 158 mg / dl. After the paired test obtained value of Pvalue = 0,000 so $Pvalue = 0,000 < \alpha = 0.05$ it can be concluded there is a influence between total cholesterol levels are checked directly and stored for five days temperature 2-8 ° C. Five days of serum storage affects the results of total cholesterol tests that lead to a decrease in total cholesterol, but the decrease is not significant

PENDAHULUAN

Pemeriksaan kolesterol darah pada saat ini menjadi tren pemeriksaan laboratorium yang banyak diminati oleh sebagian besar masyarakat karena banyak penyakit yang disebabkan oleh hiperkolesterolemia akibat pola makan yang salah atau kadar kolesterol tinggi. Penyakit yang disebabkan oleh kolesterol tinggi atau aterosklerosis menjadi penyakit jantung yang sangatlah mematikan (Lestari, 2019). Hiperkolesterolemia yaitu kondisi dimana kadar kolesterol dalam darah meningkat di atas batas normal (>200 mg/dL) (Kamilla & Salim, 2018).

Pemeriksaan laboratorium saat ini menjadi sangat penting karena pergeseran fungsi hasil pemeriksaan laboratorium dari penunjang diagnosa menjadi penegak diagnosa (Fatma, 2018). Hasil pemeriksaan laboratorium akurat dan dapat dipercaya maka harus dilakukan pengendalian terhadap pra analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pra analitik meliputi persiapan pasien, pengambilan darah, penanganan, persiapan sampel, persiapan alat dan bahan. Tahap analitik meliputi pengolahan sampel dan interpretasi hasil. Tahap pasca analitik meliputi pencatatan hasil dan pelaporan (Purbayanti, 2015).

Berdasarkan diagnosis dokter, prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia tahun 2013 sebesar 0,5% atau diperkirakan sekitar 883.447 orang, sedangkan berdasarkan diagnosis dokter, gejala sebesar 1,5% diperkirakan sekitar 2.650.340 orang. Berdasarkan diagnosis dokter, estimasi jumlah penderita jantung koroner di Provinsi Jawa Timur sebanyak 375.127 orang (1,3%) (Kemenkes RI, 2014).

Pemeriksaan kolesterol total dianalisis karena merupakan parameter penting untuk memantau kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dan pemeriksaan kolesterol total juga sering dilakukan di laboratorium klinik namun tidak pernah dianalisis sebagai bahan penelitian (Hardjono dkk, 2013). Alat yang rusak, reagen habis, jumlah sampel yang banyak,

jarak laboratorium dengan tempat pengambilan sampel terlalu jauh dan pemadaman listrik mengakibatkan penundaan pemeriksaan laboratorium, sehingga diperlukan penyimpanan sampel.

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°C. Dengan begitu stabilitas serum akan bertahan selama 5-7 hari (Hartini dan Suryani, 2016).

Dalam pemeriksaan laboratorium sebaiknya dilakukan segera agar hasil laboratorium akurat dan dapat dijadikan sebagai rujukan dalam pemberian terapi. Apabilaharuskan melakukan penundaan pemeriksaan, penundaan tidak lebih dari 2 jam setelah pengambilan sampel. Sehingga peneliti berminat untuk meneliti tentang pengaruh serum yang disimpan selama lima hari suhu 2-8°C dengan serum yang diperiksa langsung pada pemeriksaan kolesterol total.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penyimpanan serum suhu 2-8°C selama lima hari dengan serum yang diperiksa langsung terhadap pemeriksaan kolesterol total. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi STIKes Utama Abdi Husada Tulungagung.

Teknik sampling dalam penelitian ini *Purposive Sampling*. 15 Sampel diambil sesuai dengan kriteria inklusi yaitu mahasiswi perempuan dengan berat badan 40-55kg dan eksklusi yaitu mahasiswi yang sakit. Data hasil pengamatan pada penelitian ini di analisis secara kuantitatif. Uji statistik pada penelitian ini adalah Paired t test (uji beda Rerata untuk sampel yang Berhubungan)

ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spuit 5 ml, jarum, tourniquet, tabung vakum tanpa antikoagulan, rak tabung, timer, makro centrifuge, botol vial, tabung serologi, rak tabung, timer, kuvet, spektrofotometer (Microlab), clinipette 1000 µl dan 10 µl yellow tip, blue tip, dan lemari pendingin suhu 2-8°C. Bahan yang digunakan adalah serum, kapas, alkohol 70%, plester, reagen kolesterol, kolesterol standar, aquadest, dan extrant 5%.

PEMBUATAN SERUM

Darah yang sudah diperoleh dari pengambilan darah dibiarkan membeku terlebih dahulu pada suhu ruang selama 30 menit, kemudian disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 5-15 menit. Setelah dilakukan sentrifugasi segera dipisahkan bagian serum ke dalam botol lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Data hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Patologi STIKes Hutama Abdi Husada Tulungagung disajikan pada tabel 1, 2, dan 3.

Tabel 1 Hasil Pemeriksaan kolesterol total yang disimpan lima hari

Kadar kolesterol total pada serum yang disimpan lima hari suhu 2-8°C	Jumlah
Normal	14
Sedang	1
Tinggi	-

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui kadar kolesterol total yang disimpan selama lima hari suhu 2-8°C yang bernilai normal (<200 mg/dl) sebanyak 14 sampel (93%), yang bernilai sedang (200-240 mg/dl) sebanyak 1 sampel (7%), sedangkan yang bernilai tinggi (>240 mg/dl) sebanyak 0 sampel (0%).

Tabel 2 Hasil Pemeriksaan kolesterol total yang diperiksa secara langsung

Kadar kolesterol total pada serum yang diperiksa langsung	Jumlah
Normal	13
Sedang	2
Tinggi	-

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui kadar kolesterol total yang diperiksa langsung bernilai normal (<200 mg/dl) sebanyak 13 sampel (87%), yang bernilai sedang (200-240 mg/dl) sebanyak 2 sampel (13%), sedangkan yang bernilai tinggi (>240 mg/dl) sebanyak 0 sampel (0%).

Tabel 3 Kadar Kolesterol Total yang disimpan lima hari dengan Kadar Kolesterol Total yang diperiksa langsung

	Kadar kolesterol total pada serum yang disimpan lima hari suhu 2-8°C	Kadar kolesterol total pada serum yang diperiksa langsung
Mean	158	163
Standart deviasi	27,764	27,769
Minimum	102	107
Maksimum	202	202

Pada kadar kolesterol total yang disimpan lima hari suhu 2-8°C didapatkan nilai rata – rata sebesar 158 mg/dl dan kadar kolesterol total yang diperiksa langsung didapatkan nilai rata – rata sebesar 163 mg/dl. Untuk standart deviasi dari kadar kolesterol total yang disimpan lima hari suhu 2- 8°C adalah 27,764 dan standart deviasi dari kadar kolestrol total yang diperiksa langsung adalah 27,769. Nilai minimum pada pemeriksaan kolesterol total yang disimpan lima hari adalah 102 mg/dl sedangkan nilai minimum pada pemeriksaan kolesterol total yang diperiksa langsung adalah 107 mg/dl. Nilai maksimum pada pemeriksaan kolesterol total yang disimpan lima hari adalah 202 mg/dl sedangkan nilai maksimum pada pemeriksaan kolesterol total yang diperiksa langsung adalah 207 mg/dl.

Untuk analisa data dengan *Paired t Test* yang sebelumnya dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan *One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test*. Uji ini guna mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Setelah diuji normalitasnya, data yang diujikan berdistribusi normal dimana tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$ diperoleh P_{value} untuk diperiksa langsung sebesar 0,976 dan diperoleh P_{value} disimpan lima hari sebesar 0,993 sehingga P_{value} diperiksa langsung $> \alpha = 0,976 > 0,05$ dan P_{value} disimpan lima hari $> \alpha = 0,993 > 0,05$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan data berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan ke uji *Paired t Test*.

Pada uji ini untuk interpretasinya yaitu jika $P_{\text{value}} > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Sebaliknya bila $P_{\text{value}} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dari uji ini didapatkan hasil signifikan 2-tailed = 0,000 dimana $P_{\text{value}} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima ; artinya terdapat pengaruh penyimpanan serum selama lima hari terhadap kadar kolesterol total.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Pathologi STIKes Utama Abdi Husada Tulungagung. Teknik sampling pada penelitian ini adalah Purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 15 orang. Pada penelitian ini menggunakan sampel mahasiswa perempuan dikarenakan perempuan dibawah usia 50 tahun atau pasca menopause memiliki resiko yang sama dengan pria yaitu 2-3 kali lebih besar untuk mengalami atherosklerosis oleh kolesterol (Shabela, 2012).

Berdasarkan Tabel 3 pada kadar kolesterol total yang diperiksa langsung didapatkan nilai rata-rata sebesar 163 mg/dl, standart deviasi 27,769, nilai minimum 107 mg/dl dan nilai maksimum 207 mg/dl. Sedangkan kadar kolesterol yang disimpan lima hari suhu 2-8°C didapatkan nilai rata-rata sebesar 158 mg/dl, standart deviasi 27,764, nilai minimum 102 mg/dl dan nilai maksimum 202 mg/dl. Berdasarkan uji

statistik *Paired t Test* didapatkan hasil signifikan 2-tailed = 0,000 dimana $P_{\text{value}} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti menunjukkan adanya pengaruh penyimpanan serum selama lima hari terhadap kadar kolesterol total. Hal ini relevan dengan penelitian (Purbayanti, 2015) bahwa terdapat pengaruh waktu penyimpanan serum terhadap hasil pemeriksaan kolesterol total karena terjadinya penurunan hasil kadar kolesterol total yang langsung diperiksa dan disimpan dalam lemari pendingin suhu 2-8°C. Hal ini dikarenakan didalam serum terdapat sejumlah tertentu jenis enzim, salah satunya adalah enzim lipase. Enzim lipase merupakan enzim hidrolase yang menguraikan ikatan ester dan lemak yang terbentuk antara gliserol dan asam lemak rantai panjang. Enzim lipase hanya dapat mengolah lemak yang bersinggungan dengan permukaan air. Jika air dalam serum kurang maka kemampuan enzim lipase untuk memecahkan lemak sangat terbatas. Jadi penyimpanan serum sebaiknya tidak terlalu lama untuk meminimalisir terjadinya penurunan kadar kolesterol total.

Serum atau plasma jernih bisa langsung dianalisis, hal ini dilakukan supaya kadar kolesterol tidak berubah dan enzim-enzim tidak mengubah proporsi lipoprotein selama penyimpanan. 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. Penyimpanan pada suhu ruangan memungkinkan terjadinya perubahan pada kolesterol bebas dan ester. Pembekuan serum akan menyebabkan aktifitas enzim mengalami penurunan. Serum yang beku harus dicairkan dan diletakkan pada suhu ruang selama 1 jam (Kristiningrum, 2018).

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan kesalahan-kesalahan dalam pemeriksaan kolesterol total misalnya kurangnya pengendalian tahap pra analitik, tahap analitik, dan tahap pasca analitik, kurangnya pertimbangan aspek-aspek sehingga

berpengaruh pada presisi dan akurasi seorang ahli medis. Adapun faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil pemeriksaan kolesterol secara teknis yaitu : kebersihan alat yang digunakan, pemipetan yang kurang tepat, keterampilan petugas, gelembung udara di spektrofotometer, homogenitas yang kurang sempurna, waktu dansuhu inkubasi yang kurang tepat..

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh antara kadar kolesterol total yang diperiksa langsung dengan kadar kolesterol total yang disimpan lima hari suhu 2-8°C. Pada 15 sampel serum yang diperiksa langsung terhadap serum yang disimpan lima hari suhu 2-8°C terjadi penurunan hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatma, Rina Zuraida. (2018). *Perbedaan Kadar Ureum Pada Plasma Lithium Heparin Dengan Penggunaan Separator Tube Dan Vacutainer Pada Pasien Post Hemodialisa*. Skripsi. Yogyakarta: Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta
- Hardjono, H., dkk. (2003). *Hasil Test Laboratorium Diagnostik*. Makasar: Lembaga Penerbitan Universitas Hasanudin.
- Hartini, S. dan Suryani, M. E. (2016). Uji Kualitas Serum Simpanan Terhadap Kadar Kolesterol Dalam Darah Di Poltekkes Kemenkes Kaltim. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2 (1), 65-69.
- Kemenkes RI. (2014). *Lingkungan Sehat, Jantung Sehat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Kristiningrum, Yokhana Wahyu. (2018). *Perbedaan Kadar Kolesterol Total Metode Poct Dan Chod-Pap*. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Kamilla, L., & Salim, M. (2018). Hubungan Kadar Kolesterol Total Dan Hipertensi Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner Di RSUD dr. Soedarso Pontianak. *Laboratorium Katulistiwa*, 2, 99–103.
- Lestari, Ayu Tri. (2019). *Aplikasi Pemberian Susu Kedelai Dan Jahe Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Penderita Penyakit Jantung Koroner*. Karya Tulis Ilmiah. Magelang: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Purbayanti, D. (2015). *Pengaruh Waktu Pada Penyimpanan Serum Untuk Pemeriksaan Kolesterol Total*. *Jurnal Surya Medika* Volume I No. 1,8-

17. Palngakaraya : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
Shabela, Rifdah. (2012). *Pahami Waspada! Cegah dan Musnahkan Kolesterol*. KLaten: Cable Book.