



HASIL PEMERIKSAAN KOLESTEROL TOTAL PADA SERUM SEGERA DIPERIKSA DAN DITUNDA 7 HARI PADA SUHU 2-8°C

Alfina Amelda, Asrori, dan Karneli

DIII Analis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Palembang
Kampus Sukabangun Jl. Sukabangun I No. 1159, Sukabangun, Sukarami,
Kota Palembang, Sumatera Selatan 30151
Telp 08127116418
E-mail karneli@poltekkespalembang.ac.id

Info Artikel

Abstrak

Sejarah Artikel:

Diterima Juli 2020
Disetujui Agustus 2020
Dipublikasikan Desember
2020

Keywords:

Total cholesterol, Serum,
Storage of specimens

Pemeriksaan profil lipid yang sering dilakukan di laboratorium adalah pemeriksaan kolesterol total, yang dapat dilakukan dengan menggunakan spesimen berupa serum. Meskipun dianjurkan melakukan langsung pemeriksaan pada serum, tetapi ada alasan penundaan pemeriksaan, seperti karena alat rusak, atau listrik padam membuat pemeriksaan harus ditunda. Serum yang tidak segera diperiksa dapat dilakukan penyimpanan. Penyimpanan spesimen merupakan salah satu tahap pra-analitik, yang memiliki resiko kesalahan cukup besar dalam suatu pemeriksaan laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan kolesterol total pada serum yang segera diperiksa dan ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *one group pre and posttest design*. Populasi penelitian adalah Mahasiswa Tingkat 1 dan 2 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang Tahun 2020 berjumlah 150 orang. Sampel penelitian berupa serum dari 30 responden yang diambil secara *simple random sampling*. Kadar kolesterol total diperiksa dengan menggunakan alat Biosystem bts-350. Uji normalitas data *Shapiro wilk* didapatkan data berdistribusi normal. Analisis data dilanjutkan dengan uji *t dependent*, didapatkan hasil $p = 0,403$ artinya $p > \alpha (0,05)$, berarti tidak adanya perbedaan. Disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan kadar kolesterol total serum yang segera diperiksa dan disimpan selama 7 hari pada suhu 2-8°C.

Kata Kunci: Kolesterol total, Serum, Penyimpanan spesimen

Abstract

The lipid profile examination that is often done in the laboratory is the examination of total cholesterol, which can be done using a serum specimen. Although it is recommended to do an examination of the serum directly, there are reasons for the delay in the examination, such as because the equipment is damaged, or the power outage makes the examination must be postponed. Serum that is not checked immediately can be stored. Storage of specimens is one of the pre-analytic stages, which has a large enough risk of error in a laboratory examination. This study aims to determine the comparison of the results of total cholesterol examination in serum

which is immediately checked and delayed for 7 days at a temperature of 2-8°C. This research is an experimental research with one group pre and posttest design. The study population was Level 1 and 2 Students of the Health Analyst Department of the Palembang Health Polytechnic of the Ministry of Health in 2020 totaling 150 people. The research sample was serum from 30 respondents who were taken by simple random sampling. Total cholesterol levels were checked using the Biosystem bts-350 tool. Shapiro Wilk data normality test obtained normal distributed data. The data analysis continued with the dependent t test, the results obtained were $p = 0.403$, meaning $p > \alpha (0.05)$, meaning there was no difference. It was concluded that there was no significant difference in the results of the examination of total serum cholesterol, which was immediately checked and stored for 7 days at 2-8 ° C.

© 2020 Universitas Abdurrah

□ Alamat korespondensi:

ISSN 2338-4921

Kampus Sukabangun Jalan Sukangun 1, Sukarami, Palembang, Sumatera

Selatan E-mail: karneli@poltekkespalembang.ac.id

PENDAHULUAN

Pelayanan Laboratorium medik adalah salah satu hal yang sangat penting untuk pengelolaan pasien dan oleh karena itu harus tersedia fasilitas yang dapat memenuhi kebutuhan pasien dan petugas klinis yang bertanggung jawab dalam hal pengelolaan pasien. Pelayanan laboratorium medik ini mencakup pengaturan untuk permintaan pasien, pengambilan sampel, transportasi, penyimpanan, pengelolaan dan pemeriksaan sampel klinik, disertai dengan interpretasinya, pelaporan hasil dan saran, disamping mempertimbangkan keselamatan dan etika bekerja di laboratorium medik (SNI ISO 15189, 2012).

Hasil dari pemeriksaan laboratorium sangat berpengaruh terhadap diagnosis penyakit pasien. Akibatnya, pemeriksaan laboratorium merupakan salah satu sumber kesalahan medis yang dapat mempengaruhi keselamatan pasien. Pemeriksaan laboratorium biasanya dibagi dalam 3 tahap, yaitu tahap pra-analitik, analitik, dan pasca analitik. Survei yang lebih baru pada kesalahan laboratorium klinik menyimpulkan bahwa dalam pengiriman, pengujian laboratorium, kesalahan lebih sering terjadi pada tahap pra-analitik dan pasca analitik dari pemeriksaan. Faktor pra-analitik memiliki resiko kesalahan yang cukup besar yaitu 46-68,2% dari total kesalahan, sementara faktor pasca analitik memiliki tingkat kesalahan yang lebih sedikit yaitu 18,5-47% dari total kesalahan (Plebani, 2006).

Pemeriksaan kolesterol total bertujuan untuk mengetahui kadar kolesterol total pada suatu spesimen. Pemeriksaan kolesterol total dapat dilakukan dengan menggunakan sampel berupa serum ataupun plasma. Serum merupakan bagian cair darah yang bebas dari sel darah dan tanpa fibrinogen karena protein darah sudah berubah menjadi jaring fibrin dan menggumpal bersama sel. Serum diperoleh dari spesimen darah yang tidak diberi antikoagulan dan membiarkan darah dalam tabung membeku dalam waktu 15 sampai 30 menit dan kemudian disentrifus untuk

mengendapkan semua sel-sel darah. Cairan berwarna kuning hasil sentrifugasi itu disebut sebagai serum darah (Nugraha, 2017).

Meskipun sangat dianjurkan serum untuk melakukan langsung pemeriksaan pada serum yang segar, tetapi ada beberapa alasan penundaan pemeriksaan tersebut. Berdasarkan survei peneliti, di laboratorium-laboratorium seperti di rumah sakit maupun puskesmas yang jumlah bahan pemeriksaannya banyak, ada waktu tunda pemeriksaan dikarenakan ada pengumpulan sampel terlebih dahulu dikarenakan alasan-alasan tertentu seperti supaya pemeriksaannya dapat dilakukan sekaligus, ada rujukan dari suatu tempat yang membutuhkan waktu perjalanan yang cukup lama menuju ke laboratorium, dan juga bisa karena alat rusak, atau listrik padam yang membuat pemeriksaan harus ditunda. Pada rumah sakit biasanya darah yang diambil dari ruang rawat inap membutuhkan waktu sampai 1 jam untuk sampai ke laboratorium (Agustin, 2018).

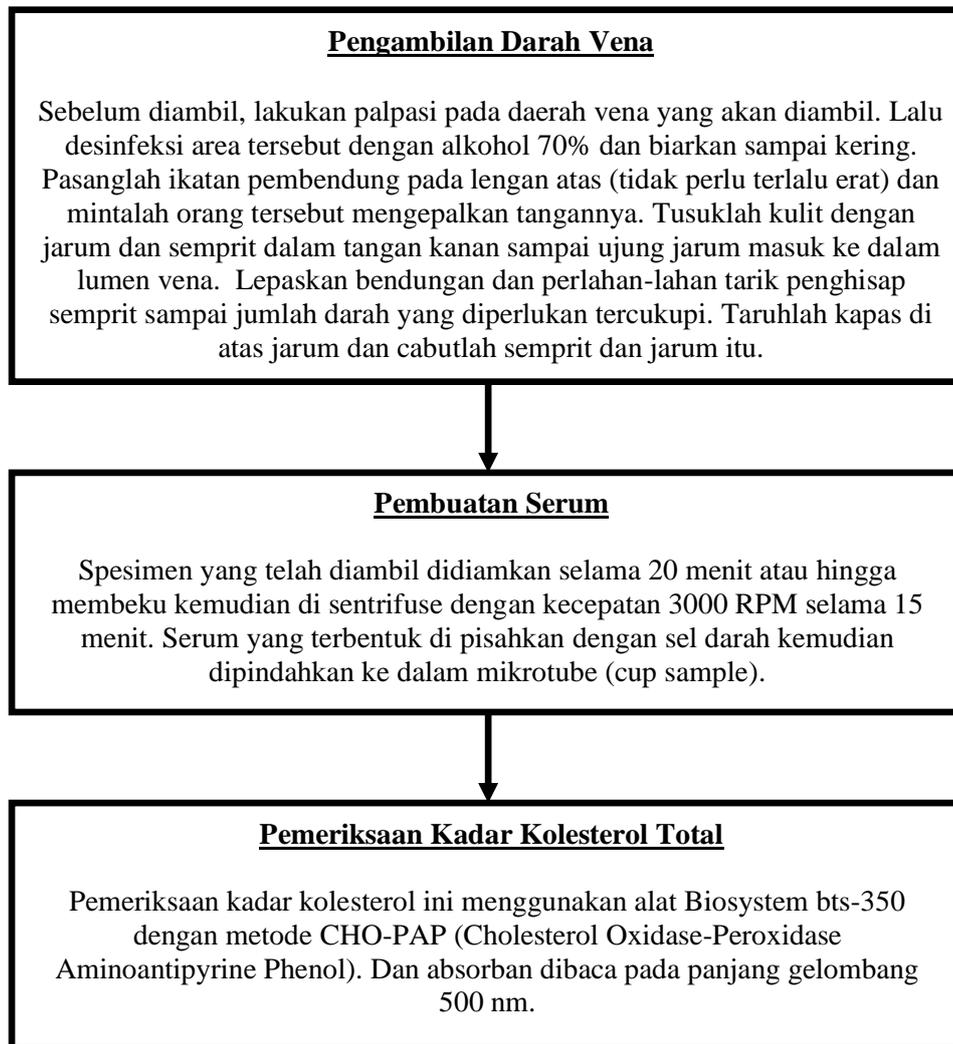
Penyimpanan sampel serum juga dapat bertujuan mengantisipasi adanya komplain dari hasil pemeriksaan dari pasien ataupun keluarga pasien sehingga dapat dilakukan pemeriksaan ulang tanpa harus melakukan pengambilan ulang sampel dan bisa juga sebagai arsip dari suatu laboratorium.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kolesterol total pada serum yang segera diperiksa dan ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *one group pre and posttest design*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang bulan Maret 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah semua Mahasiswa Tingkat 1 dan 2 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang Tahun 2020 yang berjumlah 150 orang. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 30 sampel dan perhitungan jumlah sampel ini menggunakan rumus Arikunto, Sampel penelitian ini mereka yang bersedia untuk mengisi *informed consent* dan diambil darah. Teknik *Sampling* yang digunakan adalah *Simple random sampling*. Jenis data yang digunakan adalah data primer dengan teknik pengumpulan data yaitu pemeriksaan langsung oleh peneliti. Kadar kolesterol total dalam serum diukur menggunakan alat spektrofotometer merk Biosystem bts-350. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji *t-dependent*.

Prosedur Kerja



HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar kolesterol total pada serum yang segera diperiksa

Dari analisis yang telah dilakukan pada kadar kolesterol total pada serum yang segera diperiksa diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi statistik deskriptif kadar kolesterol total pada serum yang segera diperiksa

Variabel	Mean	SD	Min Maks	95% CI	
				Lower Bound	Upper Bound
Kadar kolesterol total pada serum yang segera diperiksa	169,60	25,45	102 219	160,10	179,10

Berdasarkan data pada tabel 1 diatas, hasil analisis statistik deskriptif didapat bahwa rata-rata kadar kolesterol total pada serum yang segera diperiksa adalah 169,60 mg/dL dengan kadar minimum sebesar 102 mg/dL dan kadar maksimum sebesar 219 mg/dL serta standar deviasinya sebesar 25,45. Kadar normal dari kolesterol total adalah sampai 200 mg/dl, dimana nilai rata-rata kadar kolesterol total pada serum yang segera diperiksa masih termasuk dalam kadar normal. Beberapa Faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol adalah umur, gender, IMT, tekanan darah sistolik dan diastolik, kebiasaan merokok, dan responden yang tidak melakukan aktifitas fisik berat mempunyai kecenderungan hiperkolesteromia. Faktor perilaku lain yaitu makan sayur dan buah tidak memiliki kecenderungan terhadap hiperkolesteromia (Soleha and Maratu, 2012).

2. Kadar kolesterol total pada serum yang ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C

Dari analisis yang telah dilakukan pada kadar kolesterol total pada serum yang ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi statistik deskriptif kadar kolesterol total pada serum yang ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C

Variabel	Mean	SD	Min Maks	95% CI	
				Lower Bound	Upper Bound
Kadar kolesterol total pada serum yang ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C	167,10	27,06	107 227	157,00	177,20

Berdasarkan data pada tabel 2 diatas, hasil analisis statistik deskriptif didapat bahwa rata-rata kadar kolesterol total pada serum yang ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C adalah 167,10 mg/dL dengan kadar minimum sebesar 107 mg/dL dan kadar maksimum sebesar 227 mg/dL serta standar deviasinya sebesar 27,06. Kadar normal dari kolesterol total adalah sampai 200 mg/dl, dimana nilai rata-rata kadar kolesterol total pada serum yang ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C masih termasuk dalam kadar normal. Kadar normal dari kolesterol total adalah sampai 200 mg/dl, dimana nilai rata-rata kadar kolesterol total pada serum yang segera diperiksa masih termasuk dalam kadar normal. Beberapa Faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol adalah umur, gender, IMT, tekanan darah sistolik dan diastolik, kebiasaan merokok, dan responden yang tidak melakukan aktifitas fisik berat mempunyai kecenderungan hiperkolesteromia. Faktor perilaku lain yaitu makan sayur dan buah tidak memiliki kecenderungan terhadap hiperkolesteromia (Soleha and Maratu, 2012).

3. Perbandingan hasil pemeriksaan kolesterol total pada serum yang segera diperiksa dan ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C

Dari analisis data dengan menggunakan uji *t dependent*, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil pemeriksaan kolesterol total pada serum yang segera diperiksa dan ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C

Variabel	N	Mean	Min	Maks	SD	P Value
Serum segera	30	169,60	102	219	25,45	0,403
Serum ditunda	30	167,10	107	227	27,06	0,403

Berdasarkan data pada tabel 3 diatas, dapat diketahui bahwa rata-rata kadar kolesterol total pada serum yang segera diperiksa adalah 169,60 mg/dl dengan standar deviasi sebesar 25,45. Pada serum yang ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C didapat rata-rata kadar kolesterol total adalah 167,10 mg/dl dengan standar deviasi 27,06. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *t-dependen* didapatkan nilai $p = 0,403$ yang lebih besar dari alpha (α) 0,05 maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan antara kadar kolesterol total pada serum yang segera diperiksa dan yang ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C.

Hasil uji *t dependent* menghubungkan variabel kadar kolesterol total dari serum yang segera diperiksa dan yang ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C. Hasil analisis uji *t dependent* menunjukkan nilai $p\ value\ 0,403 > \alpha\ 0,05$ berarti tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan yang bermakna pada serum yang segera diperiksa dan yang ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C.

Dengan uji *t dependent* diketahui kadar rata-rata kolesterol total serum diperoleh pada pemeriksaan yang dilakukan segera, yaitu 169,60 mg/dL sedangkan pada serum yang ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C adalah 167,10 mg/dL. Terjadi penurunan kadar kolesterol total serum setelah penyimpanan selama 7 hari pada suhu 2-8°C rata-rata sebesar 2,5 mg/dl. Tetapi penurunan kadar yang terjadi tidak terlalu besar atau signifikan.

Sadikin, 2002 seperti dikutip oleh Purbayanti, 2015 yang mengatakan bahwa sedikit penurunan yang terjadi pada sampel serum dapat disebabkan karena 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.

Suhu lemari pendingin yang digunakan untuk penyimpanan serum juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kondisi sampel serum tersebut sehingga dapat mengganggu stabilitas kadar kolesterol dalam serum. Dimana pada penelitian ini, lemari pendingin yang digunakan bercampur dengan penyimpanan reagen, sehingga lemari pendingin tersebut sering dibuka tutup. Jadi, suhu lemari pendingin yang digunakan tidak terkontrol, ada penurunan dan kenaikan suhu tetapi masih dalam rentang suhu yang diinginkan. Sehingga kadar kolesterol total dalam serum yang disimpan tersebut mengalami penurunan kadar walaupun penurunan itu tidak signifikan. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas spesimen antara lain terjadi kontaminasi oleh kuman dan bahan kimia, terjadi metabolisme oleh sel-sel hidup pada spesimen, terjadi penguapan, pengaruh suhu, dan terkena paparan sinar matahari (PERMENKES, 2013).

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. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Laila Kamilla dan Slamet pada tahun 2017 yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh lamanya penyimpanan pada serum yang disimpan pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu terhadap kadar kolesterol total, dimana diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil kadar kolesterol pada serum yang disimpan pada suhu 2°- 8°C selama 1 minggu (Kamilla and Slamet, 2017).

SIMPULAN

Berdasarkan Analisis Perbandingan kolesterol total pada serum yang segera diperiksa dan ditunda selama 7 hari pada suhu 2-8°C dapat disimpulkan bahwa tidak adanya perbedaan

hasil yang signifikan pada pemeriksaan kadar kolesterol total pada serum yang segera diperiksa dan yang disimpan selama 7 hari pada suhu 2-8°C .

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang dan seluruh Civitas Akademika Poltekkes Kemenkes Palembang serta pihak terkait yang telah membantu dan bekerjasama demi kelancaran penelitian dan penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Y. (2018) 'Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Pada Serum Yang Segera Diperiksa Dan Yang Ditunda Selama 2 Jam Menggunakan Tabung Vakum Gel Separator Tahun 2018', *Poltekkes Kemenkes Palembang*.
- Kamilla, L. and Slamet (2017) 'Pengaruh Lamanya Penyimpanan Serum Pada Suhu 2°-8°c Selama Satu Minggu Terhadap Kadar Kolesterol Total', *Poltekkes Kemenkes Pontianak*, 1(1), pp. 17–20.
- Nugraha, G. (2017) *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta: TIM.
- PERMENKES (2013) 'PERMENKES RI NO. 43 TAHUN 2013 Tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang Baik', *KEMENKES RI*.
- Plebani, M. (2006) *Errors in Clinical Laboratories or Errors in Laboratory Medicine*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16729864> (Accessed: 5 January 2020).
- Purbayanti, D. (2015) 'Pengaruh Waktu Pada Penyimpanan Serum Untuk Pemeriksaan Kolesterol Total', *Jurnal Surya Medika*, 1(1).
- Sadikin, M. (2002) *Biokimia Enzim*. Jakarta: Widya Medika.
- SNI ISO 15189 (2012) *Laboratorium medik – Persyaratan mutu dan kompetensi*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Soleha and Maratu (2012) 'Kadar Kolesterol Tinggi Dan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kadar Kolesterol Darah', *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 1(2), pp. 85–92.