

PENGARUH JUMLAH SAMPEL TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN KOLESTEROL

Ari Fajar Restu, Mira Aprilani

Program Studi D-III Analis Kesehatan, Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih, Jalan Padasuka Atas No. 233, Bandung 40192, Indonesia

E-mail: arifajarrestu13@gmail.com

ABSTRAK

Rhodamin B merupakan zat warna yang sering digunakan dalam industri tekstil. Kandungannya dalam air buangan sering Kolestrol merupakan salah satu komponen lemak atau zat lipid dan merupakan salah satu zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh. Kolesterol dalam pengelompokkannya termasuk golongan steroid, yaitu jenis lipid yang memiliki sifat tidak terlarut dalam darah yang mana pada proses transportasinya membutuhkan bantuan dari protein untuk membentuk partikel yang biasa disebut dengan lipoprotein. Lipoprotein sendiri memiliki beberapa macam diantaranya adalah LDL, HDL, trigliserida dan kolesterol total. Pemeriksaan kadar kolesterol adalah uji untuk mengetahui adanya peningkatan kadar kolesterol dalam darah. Sampel pemeriksaan yang umumnya digunakan dalam pemeriksaan kolesterol adalah serum dari darah vena. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jumlah sampel 5 μ L terhadap akurasi hasil pemeriksaan kolesterol. Jenis penelitian ini adalah *true eksperimental design*, dengan rancangan *post test only control design*. Sampel diambil sebanyak 31 sampel. Hasil uji normalitas pada sampel serum 10 μ L yaitu 0,358 dan sedangkan pada sampel serum 5 μ L yaitu 0,299 keduanya menunjukkan nilai signifikan. Kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan uji *T-Paired* didapatkan nilai sig. 0,786 > 0,05 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol total pada sampel serum 10 μ L dan sampel serum 5 μ L.

Kata kunci : Kolesterol, sampel serum 10 μ L, sampel serum 5 μ L

ABSTRACT

Cholesterol is one of the components of fats or lipids and is an essential nutrient required by the body. Cholesterol is classified as a steroid, a type of lipid that is insoluble in blood and requires protein to facilitate its transportation, forming particles known as lipoproteins. Lipoproteins include LDL, HDL, triglycerides, and total cholesterol. Cholesterol testing is conducted to determine elevated cholesterol levels in the blood. The most common sample used in cholesterol testing is serum obtained from venous blood. This study aims to determine the effect of using a 5 μ L sample volume on the accuracy of cholesterol test results. This research is a true experimental design with a post-test only control group design. A total of 31 samples were analyzed. The normality test results for 10 μ L serum samples showed a significance value of 0.358, while for 5 μ L serum samples, the value was 0.299, both indicating significance. The data were further analyzed using a paired t-test, resulting in a significance value of 0.786 > 0.05. This indicates that there is no significant difference in total cholesterol levels between the 10 μ L and 5 μ L serum samples.

Keywords: Cholesterol, 10 μ L serum sample, 5 μ L serum sample

1. PENDAHULUAN

Kolestrol merupakan salah satu komponen lemak atau zat lipid dan merupakan salah satu zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh selain zat gizi lainnya, seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Lemak merupakan salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi, selain sebagai salah satu sumber energi, sebenarnya lemak atau khususnya kolesterol memang merupakan zat yang paling dibutuhkan oleh tubuh dan memiliki peranan penting

dalam kehidupan manusia. (Ardytama Kusuma Yudha, 2023).

Kolesterol dalam pengelompokkannya termasuk golongan steroid, yaitu jenis lipid yang memiliki sifat tidak terlarut dalam darah yang mana pada proses transportasinya membutuhkan bantuan dari protein untuk membentuk partikel yang biasa disebut dengan lipoprotein. Lipoprotein sendiri memiliki beberapa macam diantaranya adalah LDL, (low density

lipoprotein), HDL (high density lipoprotein), trigliserida dan kolesterol total. (Athoriq, 2021).

Pemeriksaan kadar kolesterol adalah uji untuk mengetahui adanya peningkatan kadar kolesterol dalam darah. Sampel pemeriksaan yang umumnya digunakan dalam pemeriksaan kolesterol adalah serum dari darah vena. (Adi et al., 2019). Pemeriksaan kolesterol metode spektrofotometri dapat menggunakan sampel serum dan plasma sedangkan pemeriksaan kolesterol metode POCT dapat menggunakan sampel darah kapiler dan darah vena. (Gusmayani et al., 2021).

Meningkatnya kemajuan teknologi dalam bidang kesehatan dan ditemukannya berbagai teknis analisis yang semakin canggih dan sempurna yang memungkinkan para klinisi untuk melakukan berbagai macam penelitian, kemajuan teknologi kesehatan menghasilkan berbagai macam cara-cara diagnostik dan prosedur pengobatan baru yang semuanya membutuhkan penelitian sebelum digunakan secara luas. (Santoso, 2015).

Berdasarkan kit insert reagen kerja, sampel yang digunakan untuk pemeriksaan kolesterol total sebanyak 10 µL serum. (Rives, 2020). Sementara berdasarkan hasil observasi praktisi lapangan banyak ditemui pengambilan darah vena yang sulit, sehingga serum yang didapat tidak cukup untuk beberapa pemeriksaan. Maka penulis mencoba membandingkan pemeriksaan kolesterol total menggunakan sampel 5 µL.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh jumlah sampel terhadap hasil pemeriksaan kolesterol”.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *true eksperimental design*, dengan rancangan *post test only control design* yang bertujuan untuk membandingkan pemberian jumlah sampel dan reagen terhadap akurasi hasil pemeriksaan kolesterol.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Klinik Pratama Mega Indah Medika pada bulan Desember tahun 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien rawat jalan selama satu bulan. Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus Federer didapatkan hasil $r \geq 16$. Jadi dibutuhkan jumlah sampel minimal untuk masing – masing kelompok penelitian sejumlah 16 sampel. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 62 sampel yaitu 31 orang dengan 2 kali perlakuan / kelompok (volume sampel 10 µL dan volume sampel 5 µL). Jadi, penelitian ini memenuhi kriteria untuk melakukan analisis statistik yang valid.

Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine Phenol (CHOD-PAP) dengan prinsip Cholesterol Oxidase akan menghasilkan peroksida. Peroksida yang terbentuk diwarnai dengan 4-aminoantipyrine yang

akan membentuk quinoneimine menghasilkan warna merah muda atau pink. (Purbayanti, 2019).

Dalam penelitian ini data yang diperoleh akan dilakukan analisa data dengan uji T-Paired untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang berhubungan, tetapi mengalami dua perlakuan yang berbeda dengan menggunakan program SPSS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Klinik Pratama Mega Indah Medika. Dari hasil pemeriksaan 31 responden yang melakukan pemeriksaan kadar kolesterol pada sampel serum 10 µL dan sampel serum 5 µL. Didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Penelitian

No.	Kode Sampel	Hasil Sampel Serum 10 µL (mg/dL)	Hasil Sampel Serum 5 µL (mg/dL)
1	ASH	223	217
2	DS	198	203
3	IA	208	207
4	AS	194	192
5	SS	123	124
6	FP	195	205
7	TS	268	267
8	N	203	193
9	MDM	144	151
10	NEP	212	214
11	SBS	146	148
12	AG	211	219
13	LA	153	164
14	M	213	207
15	D	197	194
16	MI	154	161
17	RA	247	246
18	SZ	178	178
19	AFH	184	196
20	NK	209	207
21	IG	185	183
22	SM	145	146
23	NS	153	154
24	MFP	176	172
25	AA	204	192
26	DA	162	164
27	DI	269	267
28	RR	186	192
29	PR	173	172
30	A	168	162
31	YP	211	204
Jumlah		5892	5901
Rata-rata		190,06	190,35
Max		269	267
Min		123	124

Data yang sudah didapatkan dianalisis dengan menggunakan uji normalitas Shapiro Wilk, karena uji

ini lebih tepat untuk data < 50. (Herawati, 2016). Berikut ini Tabel 2. Uji normalitas :

Tabel 2. Uji Normalitas

<i>Shapiro Wilk</i>			
	Statistik	df	Sig.
Hasil Sampel Serum 10 uL	0,963	31	0,358
Hasil Sampel Serum 5 uL	0,960	31	0,299

Ketentuan :

- Jika nilai signifikan $\leq 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi tidak normal
- Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi normal

Pada tabel 2. Uji Normalitas *Shapiro Wilk* diatas, kadar kolesterol pada sampel serum 10 μ L dan sampel serum 5 μ L didapatkan nilai signifikan pada sampel serum 10 μ L yaitu 0,358 dan sedangkan pada sampel serum 5 μ L yaitu 0,299. Keduanya menunjukkan nilai signifikan $\geq 0,05$ maka dapat disimpulkan untuk uji normalitas pada sampel serum 10 μ L dan sampel serum 5 μ L terdistribusi normal, sehingga akan dilanjutkan dengan uji *T- Paired*.

Tabel 3. Uji *T- Paired*

	Mean	N	Standar Deviasi	Sig. (2- tailed)
Hasil Sampel Serum 10 uL	190,06	31	34,802	0,786
Hasil Sampel Serum 5 uL	190,35	31	33,345	

Ketentuan:

- Jika nilai signifikan < 0,05 maka dinyatakan terdapat perbedaan
- Jika nilai signifikan > 0,05 maka dinyatakan tidak terdapat perbedaan

Pada Tabel 3. Uji *T- Paired* diatas, dapat diketahui bahwa rata-rata kadar kolesterol pada sampel serum 10 μ L yaitu 190,06 mg/dL sedangkan pada sampel serum 5 μ L didapatkan rata-rata 190,35 mg/dL, untuk nilai signifikan yaitu 0,786 yang berarti sig > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol total pada sampel serum 10 μ L dan sampel serum 5 μ L.

Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan kadar kolesterol acak, dimana pasien dapat atau tidak berpuasa terlebih dahulu. Berdasarkan penelitian pada 31 sampel pasien rawat jalan di Laboratorium Klinik Pratama Mega Indah Medika, Pada hasil uji normalitas menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data hasil pemeriksaan kolesterol dengan sampel serum 10 μ L dan sampel serum 5 μ L terdistribusi normal. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikan > 0,05 pada kedua variabel.

Pada hasil uji statistik menggunakan uji *T- Paired* yang diperoleh nilai sig. 0,786 > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara sampel serum 10 μ L dan sampel serum 5 μ L. Maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak ada pengaruh pemakaian setengah volume sampel dan reagen terhadap akurasi hasil pemeriksaan kolesterol. Meskipun terdapat perbedaan rata – rata kecil (sampel serum 10 μ L yaitu 190,06 mg/dL dan sampel serum 5 μ L yaitu 190,35 mg/dL), perbedaan ini tidak cukup signifikan untuk mempengaruhi hasil klinis. Hal ini didukung dengan penelitian yang perlakuannya serupa yaitu oleh (Santoso, 2015) menyimpulkan bahwa tidak adanya pengaruh pemakaian setengah volume sampel dan reagen pada pemeriksaan glukosa darah metode GOD-PAP terhadap nilai simpangan baku dan koefisien variasi. Dan diperkuat dengan dilanjutkan penelitiannya oleh (Nurhayati et al., 2019) yang menyimpulkan bahwa semua parameter uji validasi memenuhi kriteria penerimaan sehingga metode GOD-PAP dengan pemakaian setengah volume reagen dan sampel diterima kinerjanya sebagai prosedur tervalidasi pada pemeriksaan glukosa darah.

Beberapa faktor yang bisa mempengaruhi hasil pemeriksaan, diantaranya yaitu :

Faktor yang pertama adalah waktu. Dalam penelitian ini waktu yang dimaksud adalah jarak antara pemeriksaan pertama dengan pemeriksaan berikutnya, serum yang diperoleh kemudian akan diperiksa secara bersamaan pada waktu tertentu, hal ini dapat mempengaruhi kadar kolesterol pada serum pertama dengan serum terakhir, karena pada pemeriksaan kolesterol dipengaruhi oleh waktu, semakin lama diperiksa maka kadar kolesterol akan semakin turun sehingga kadar kolesterol pada sampel pertama yang segera diperiksa dengan sampel terakhir akan mempengaruhi hasil.

Faktor yang kedua adalah alat yang tidak terkalibrasi. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengurangi kesalahan dalam pengukuran analitik adalah dengan proses kalibrasi. Proses kalibrasi secara rutin dan benar memiliki peranan penting dalam memberikan hasil analisis dengan presisi dan akurasi yang terjaga termasuk dalam hal ini proses kalibrasi untuk alat fotometer. Peran teknisi laboratorium sangat

diperlukan untuk menyediakan fasilitas kalibrasi meliputi bahan dan peralatan pendukung, serta menyiapkan prosedur kalibrasi dan standarisasi bagi para pemakai alat. (Tahir, 2008).

Faktor yang ketiga adalah kurangnya pemeliharaan alat. Rendahnya tingkat perawatan peralatan juga dapat menyebabkan kerusakan alat lebih cepat, yang berdampak kurang baik pada hasil pemeriksaan laboratorium. Faktor eksternal yang sangat berpengaruh terhadap kerusakan alat-alat laboratorium seperti perubahan suhu, tingkat kelembaban udara, debu, dan kotoran. Kerusakan yang terjadi pada alat dapat dicegah atau dengan kata lain dapat diperpanjang usia pakainya dengan melakukan upaya perawatan atau pemeliharaan secara rutin dan teratur. (Jufriyah et al., 2019).

Faktor yang empat adalah kesalahan pada teknis dalam pemipetan. Kesalahan dalam pemipetan juga merupakan faktor yang lazim dialami oleh petugas laboratorium, karena dalam penelitian ini pemipetan yang dilakukan adalah dengan cara manual tidak menggunakan alat otomatis, maka pemipetan dari tabung satu dengan tabung lain dengan volume tertentu belum tentu memiliki volume yang sama, meski sudah menggunakan mikropipet yang terstandarisasi, sehingga hal ini berpengaruh pada perolehan hasil pemeriksaan.

Berdasarkan dari hasil penelitian ini, sampel pada pemeriksaan kolesterol sebaiknya dikerjakan dengan segera tanpa penundaan dan pemeriksaan dianjurkan sesuai dengan kit insert. Apabila sampel yang didapat sedikit pemeriksaan bisa menggunakan setengah reagen kerja.

4. KESIMPULAN

Hasil uji *T-Paired* didapatkan hasil sig. 0,786 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol total pada sampel serum 10 µL dan sampel serum 5 µL. Maka tidak ada pengaruh pemakaian setengah volume sampel dan reagen terhadap akurasi hasil pemeriksaan kolesterol.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adi, N., Jangga, & Isma, F. (2019). PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL DAN TRIGLISERIDA SERUM DARI DARAH YANG DIBEKUKAN SEBELUM DISENTRIFUS DAN YANG LANGSUNG DISENTRIFUS Analysis. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 10(2), 152. <https://doi.org/10.32382/mak.v10i2.1316>
- Ardyama Kusuma Yudha, H. S. (2023). STUDI KORELASI POLA MAKAN DENGAN KADAR KOLESTEROL PADA PASIEN STROKE. *JURNAL PENGEMBANGAN ILMU DAN PRAKTIK KESEHATAN*, 2(1), 104–116.
- Athoriq, M. R. P. (2021). Penggunaan Aloe Vera Dalam Menurunkan Kolesterol Darah. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(3), 645–652.
- Gusmayani, Y., Anggraini, H., & Nuroini, F. (2021). Perbedaan Kadar Kolesterol Serum Metode Spektrofotometri dan Metode Point of Care Testing (POCT). *Jurnal Labora Medika*, 5(1), 24–28.
- Herawati, L. (2016). Uji Normalitas Data Kesehatan Menggunakan SPSS. In *Jurusan Kesehatan Lingkungan*. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/46/>
- Jufriyah, Mar'ah, I., & Isharyudono, K. (2019). Pemeliharaan Dan Penyimpanan Peralatan Laboratorium Kimia. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.14710/jplp.1.1.26-32>
- Nurhayati, I., Riyani, A., Kurnaeni, N., Wiryanti, W., & Rinaldi, S. F. (2019). Validasi Metode GOD-PAP pada Pemeriksaan Glukosa Darah dengan Pemakaian Setengah Volume Reagen dan Sampel. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 11(1), 322–336. <https://juriskes.com/index.php/jrk/article/view/792>
- Purbayanti, D. (2019). Pengaruh Waktu Pada Penyimpanan Serum Untuk Pemeriksaan Kolesterol Total. *Universitas Muhammadiyah Palangkaraya*, 1(1), 1–17.
- Rives, L. H. (2020). MANUFACTURER Cholesterol CHOD PAP. 2–3.
- Santoso, K. (2015). Pengaruh Pemakaian Setengah Volume Sampel Dan Reagen Pada Pemeriksaan Glukosa Darah Metode GOD-PAP Terhadap Nilai Simpangan Baku Dan Koefisien Variasi. *Jurnal Wiyata Penelitian Sains Dan Kesehatan*, 2(2), 114–119.
- Tahir, I. (2008). Arti Penting Kalibrasi Pada Proses Pengukuran Analitik: Aplikasi Pada Penggunaan pHmeter Dan Spektrofotometer Uv-Vis. *Paper Seri Manajemen Laboratorium*, 1–8.