

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini berjudul “*Perbedaan Kadar Kolesterol Total Segera Diperiksa dan Disimpan 7 Hari Suhu 2-8°C Serum Pasien Sindrom Koroner Akut*” dilaksanakan pada 1 Februari hingga 7 Maret 2025 di Instalasi Laboratorium Klinik RSUD Wates. Proses pelaksanaan penelitian dimulai dengan tahap perizinan, meliputi pengurusan izin penelitian di RSUD Wates, memperoleh surat keterangan layak etik dan mendapatkan izin untuk menggunakan sampel sisa serum pasien sindrom koroner akut di RSUD Wates.

Penelitian ini memanfaatkan serum sisa pasien sindrom koroner akut dengan total 45 sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi. Setiap sampel diuji sebanyak dua kali dengan perlakuan berbeda sehingga total pemeriksaan mencapai 90 sampel. Proses mendapatkan serum sisa adalah setiap pasien sindrom koroner akut yang masuk pada bangsal ICCU RSUD Wates pada bulan Februari 2025 yang diperiksa profil lipidnya memberikan pengantar ke laboratorium dan sisa serum yang telah dilakukan pemeriksaan dipisahkan dan dilakukan penyimpanan pada suhu 2-8°C selama 7 hari. Data penelitian terdiri atas data primer, yang diperoleh dari hasil pemeriksaan serum setelah penyimpanan selama 7 hari dan data sekunder dari rekam medis kadar kolesterol pada pasien dengan sindrom koroner akut di RSUD Wates.

2. Hasil Penelitian

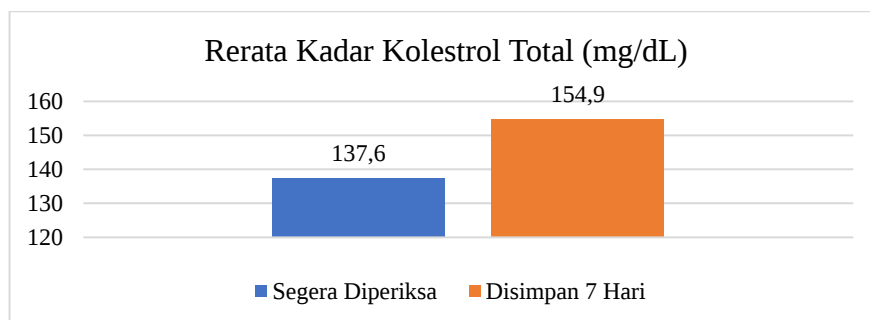
a. Uji Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan dengan menentukan rata-rata hasil pemeriksaan kadar kolesterol yang diuji segera dan yang telah disimpan selama 7 hari pada suhu 2-8°C.

Tabel 3. Hasil Kadar Kolesterol

Data	Segera Diperiksa	Disimpan Selama 7 Hari Suhu 2-8°C
Jumlah Sampel	45	45
Nilai Minimum	67 mg/dL	59 mg/dL
Nilai Maksimum	241 mg/dL	321 mg/dL
Rata Rata	137,6 mg/dL	154,9 mg/dL
Selisih rata rata	17,3 mg/dL	

Nilai kadar kolesterol pada serum yang segera diperiksa memiliki rentang antara 67 mg/dL sebagai nilai minimum hingga 241 mg/dL sebagai nilai maksimum. Kadar kolesterol pada serum yang disimpan selama 7 hari pada suhu 2-8°C menunjukkan rentang nilai minimum 59 mg/dL dan nilai maksimum 321 mg/dL.



Gambar 4. Hasil Uji Deskriptif

Hasil pemeriksaan kadar kolesterol segera diperiksa dan disimpan 7 hari menunjukkan hasil yang berbeda. Terlihat adanya kenaikan kadar kolesterol total setelah disimpan selama 7 hari pada suhu 2-8°C. Didapatkan selisih perbedaan sebesar 17,3 mg/dL.

b. Uji Statistik

Analisis statistik dilakukan dengan uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk*. Data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan metode *Wilcoxon*.

Tabel 4. Hasil Uji Statistik

Nama Uji		Nilai Sig.	Kesimpulan
Uji Normalitas	Segera Diperiksa	0,198	Berdistribusi normal
	Setelah 7 Hari	0,008	Tidak berdistribusi normal
Uji Wilcoxon		0,010	Ada perbedaan

Uji normalitas dengan metode *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data kadar kolesterol yang diperiksa segera berdistribusi normal, sedangkan data setelah disimpan selama 7 hari tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji *Wilcoxon* dengan hasil terdapat perbedaan kadar kolesterol total yang segera diperiksa dan setelah penyimpanan 7 hari pada suhu 2-8°C.

Tabel 5. Nilai Persen Bias Relatif

Mean Diff.	95% Confidence Interval (CI)		Selisih CI 95%	Mean Diff. (%)	95% Confidence Interval (CI) (%)	
	Lower	Upper			Lower	Upper
17,4	15,5	19,2	3,6	12,6%	11,3%	13,9%

Nilai persen bias relatif yang dihitung dari *mean difference* adalah 12,6%, yang melebihi batas maksimal sebesar $\pm 10\%$

berdasarkan standar *Clinical Laboratory Improvement Amendment* (CLIA) (Jannah dkk., 2024).

B. Pembahasan

Hasil analisis deskriptif menunjukkan perbedaan rata-rata kadar kolesterol antara sampel yang diperiksa langsung dengan yang disimpan selama 7 hari pada suhu 2-8°C sebesar 17,3 mg/dL dengan kenaikan 12,6%. Berdasarkan standar *Clinical Laboratory Improvement Amendment* (CLIA), batas persen bias relatif untuk pemeriksaan kolesterol total ditetapkan sebesar $\pm 10\%$. Nilai persen bias relatif yang dihitung dari *mean difference* adalah 12,6%, yang melebihi batas maksimal berdasarkan standar CLIA (Jannah dkk., 2024). Analisis statistik dilakukan menggunakan *software* statistik, pada uji normalitas mengungkapkan bahwa data dari kedua kelompok tidak berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji *Wilcoxon*, menghasilkan nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada kadar kolesterol total antara pemeriksaan segera dan setelah penyimpanan selama 7 hari di suhu tersebut.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian (Damhuri dkk., 2023) yang menggunakan serum dari mahasiswa dengan kondisi normal menemukan penurunan kadar kolesterol pada penundaan 2 jam dan 4 jam. Penelitian (Warsi'ah, 2022) yang menggunakan serum dari pasien yang memeriksakan kadar kolesterol tanpa informasi terkait kondisi patologisnya juga menunjukkan adanya pola penurunan kadar kolesterol berdasarkan waktu penundaan 4 jam dan 24 jam. Berbeda dengan kedua penelitian

tersebut, pada penelitian ini memanfaatkan serum dari pasien dengan kondisi patologis sindrom koroner akut sehingga hasilnya lebih spesifik pada populasi tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kadar kolesterol total setelah penyimpanan selama 7 hari pada suhu 2-8°C.

Kenaikan kadar kolesterol dapat dipengaruhi oleh oksidasi lipid atau lipoprotein dalam serum. Oksidasi lipoprotein pada pasien sindrom koroner akut dapat disebabkan oleh dislipidemia, yaitu ketidakseimbangan kadar lipid dalam darah dan sering dikaitkan dengan peningkatan risiko aterosklerosis dan oksidasi lipoprotein (Faridah dkk., 2016). Reaksi kimia antara *Low Density Lipoprotein* (LDL) dengan oksigen dapat menyebabkan pembentukan LDL teroksidasi. Oksigen dan suhu ruangan dapat memengaruhi terjadinya oksidasi LDL. Paparan udara memungkinkan kandungan oksigen untuk memicu reaksi kimia yang menghasilkan radikal bebas, yang kemudian merusak struktur LDL dan menyebabkan perubahan kimiawi yang disebut proses oksidasi. Proses oksidasi ini berpotensi menghasilkan kadar kolesterol yang terukur lebih tinggi. Bahkan jika serum disimpan dalam kondisi suhu kulkas (2–8°C), paparan terhadap oksigen atau cahaya masih memungkinkan terjadinya oksidasi lipid (Darussalam & Nofiyanto, 2017). Oleh karena itu, penyimpanan serum yang optimal dengan suhu yang stabil, minimnya paparan oksigen dan cahaya sangat penting untuk menjaga keakuratan hasil analisis.

Naik turunnya kadar kolesterol dipengaruhi berbagai faktor keterbatasan dan kelemahan dalam penelitian ini, antara lain penggunaan kulkas yang tidak terpisah yang dapat menyebabkan perubahan suhu selama penyimpanan serum meskipun masih dalam rentang 2-8°C, solusinya dapat menggunakan kulkas yang terpisah dengan reagen yang dikhususkan untuk penyimpanan serum saja. Keterbatasan lain dalam penelitian ini terletak pada penggunaan sisa serum yang kemungkinan telah terpapar berbagai faktor sebelumnya yang dapat memengaruhi hasil penelitian dan mengurangi akurasi data yang diperoleh, solusinya dapat menggunakan serum yang dikhususkan untuk penelitian saja sehingga penyimpanan serum dapat lebih optimal. Kelemahan dalam penelitian ini adalah sampel yang digunakan dalam penelitian ini hanya menggunakan sampel dari pasien sindrom koroner akut sehingga hasil yang didapat mungkin akan menimbulkan perbedaan apabila dilakukan pada pasien penyakit jantung lainnya.

Proses penyimpanan secara signifikan memengaruhi stabilitas kadar kolesterol total. Validitas metode dan protokol penyimpanan perlu dievaluasi untuk memastikan hasil pengujian sesuai dengan standar analitik. Penelitian lanjutan mengenai variabel waktu, suhu dan kondisi lingkungan akan meningkatkan keandalan data. Temuan ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan SOP laboratorium untuk meningkatkan kualitas pengelolaan sampel dan pengujian.