

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium klinik merupakan laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik. Pemeriksaan laboratorium klinik merupakan hal yang rutin dilakukan karena memiliki peranan penting dalam membantu menegakkan diagnosis penyakit serta skrining penyakit dalam tubuh. Pemeriksaan laboratorium menjadi informasi penting dalam memperoleh data ilmiah yang akurat dalam menunjang diagnosis penyakit salah satunya pemeriksaan kimia darah (Permenkes, 2010).

Pemeriksaan kimia klinik adalah pemeriksaan yang bertujuan untuk menentukan jumlah substansi biologi penting (analit) pada cairan tubuh, salah satunya darah (Fertilita dkk., 2022). Pemeriksaan kimia klinik rutin meliputi pengecekan kadar profil lipid, glukosa darah, bilirubin, amilase, lipase, fungsi ginjal (BUN, asam urat, kreatinin), elektrolit (natrium, kalium, kalsium, fosfor, magnesium), fungsi hati (aspartat transaminase (AST), alanin transaminase/alanin aminotransferase (ALT), alkaline fosfatase, gamma-glutamyl transferase (GGT), protein total, albumin), kreatinin kinase, dan Hemoglobin A1c (HbA1c) (Permenkes 2013). Kualitas pemeriksaan kimia klinik harus dijaga karena sifatnya sangat penting untuk membantu diagnosis dan penilaian pasien secara keseluruhan.

Gagal ginjal kronis (GGK) merupakan kondisi penurunan fungsi ginjal yang berlangsung progresif dan menetap, dengan nilai eGFR kurang dari 60 mL/menit/1,73 m² selama lebih dari tiga bulan (Vaidya dan Aeddula, 2024). Pasien dengan GGK membutuhkan pemantauan laboratorium secara rutin. Salah satu pemeriksaan yang sering dilakukan adalah pemeriksaan kadar albumin.

Pemeriksaan albumin memiliki nilai klinis yang penting pada pasien GGK. Kadar albumin yang rendah berkaitan dengan kondisi klinis yang kurang baik dan prognosis yang lebih buruk. Penelitian oleh Chen dkk. (2016) menunjukkan bahwa pasien GGK dengan kadar albumin < 3,5 g/dL memiliki risiko mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan pasien dengan kadar albumin \geq 3,5 g/dL. Sebaliknya, peningkatan kadar albumin selama perawatan berkaitan dengan penurunan risiko mortalitas (Chen dkk., 2016).

Berdasarkan laporan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan tahun 2024, tercatat peningkatan signifikan jumlah pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, yaitu mencapai 134.057 pasien, dengan total biaya pengobatan sebesar Rp 11 triliun (Nurtandhee, 2023). Seiring meningkatnya jumlah pemeriksaan laboratorium, maka kebutuhan bahan pemeriksaan juga semakin besar. Hal ini berdampak pada penggunaan reagen yang semakin meningkat di laboratorium. Oleh karena itu, efisiensi penggunaan bahan pemeriksaan perlu dipertimbangkan tanpa mengurangi keakuratan hasil pemeriksaan. Salah satu upaya efisiensi yang dapat dilakukan

adalah dengan memodifikasi volume reagen dan sampel yang digunakan pada pemeriksaan laboratorium.

Pemeriksaan albumin di laboratorium umumnya menggunakan metode *Bromocresol Green* (BCG), yaitu metode kolorimetri yang bekerja berdasarkan pembentukan kompleks berwarna antara albumin dengan reagen. Hasil reaksi kemudian dibaca menggunakan spektrofotometer, yang mengukur absorbansi cahaya pada panjang gelombang tertentu sesuai intensitas warna kompleks yang terbentuk. Semakin tinggi absorbansi, semakin tinggi konsentrasi albumin (Yudono, 2017). Pada prosedur standar, pemeriksaan dilakukan menggunakan volume reagen dan sampel sesuai petunjuk kit.

Dalam pemeriksaan kimia klinik, alat dan prosedur yang digunakan sangat mempengaruhi kualitas hasil, terutama dalam pemeriksaan kuantitatif. Pemipetan reagen dan sampel yang tepat, baik dari segi volume maupun kebersihannya, menjadi faktor penting dalam memastikan hasil yang valid. Hal ini sangat menentukan untuk menghasilkan hasil pemeriksaan yang dapat dipercaya (Kementerian Kesehatan RI, 2010). Oleh karena itu, setiap modifikasi prosedur pemeriksaan harus dipastikan tidak mempengaruhi validitas hasil.

Permasalahan terkait efisiensi volume sebelumnya telah diteliti oleh Nurhayati dkk. (2019), yang memodifikasi SOP dengan menggunakan setengah volume reagen dan sampel pada pemeriksaan glukosa dan menunjukkan bahwa pemeriksaan setengah volume dapat diterima kinerjanya. Namun, penelitian mengenai penggunaan setengah volume pada pemeriksaan

albumin, khususnya pada serum pasien GGK, masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah pemeriksaan albumin menggunakan setengah volume reagen dan sampel memberikan hasil yang sebanding dengan volume penuh, sehingga dapat menjadi alternatif yang lebih efisien tanpa mengurangi mutu hasil laboratorium.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan hasil pemeriksaan kadar albumin pada serum pasien gagal ginjal kronik menggunakan setengah volume reagen dan sampel dibandingkan dengan pemeriksaan menggunakan volume penuh?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar albumin pada serum pasien gagal ginjal kronik menggunakan setengah volume reagen dan sampel dibandingkan dengan pemeriksaan menggunakan volume penuh.
2. Mengetahui selisih rata-rata kadar albumin antara pemeriksaan menggunakan setengah volume reagen sampel dan pemeriksaan menggunakan volume penuh.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini termasuk dalam bidang Teknologi Laboratorium Medis sub bidang Kimia Klinik.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan memperkaya kajian ilmiah di bidang kimia klinik, khususnya mengenai perbedaan pemeriksaan kadar albumin menggunakan setengah dan penuh volume reagen sampel pada pasien gagal ginjal kronik.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi mengenai pengaruh penggunaan setengah volume reagen dan sampel terhadap hasil pemeriksaan albumin, sehingga dapat menjadi dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan di laboratorium.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian yang terkait dengan pengaruh penggunaan setengah dan penuh volume reagen sampel terhadap kadar albumin pada serum pasien gagal ginjal ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Penelitian (Nurhayati dkk., 2019) judul “Validasi Metode GOD-PAP pada Pemeriksaan Glukosa Darah dengan Pemakaian Setengah Volume Reagen dan Sampel”	Pemakaian setengah volume reagen dan sampel diterima kinerjanya sebagai prosedur tervalidasi pada pemeriksaan glukosa darah.	Pemeriksaan dengan setengah volume reagen dan sampel.	Parameter yang diujikan adalah glukosa darah. Sedangkan pada penelitian ini mengukur kadar albumin.

2.	Penelitian (Anam, 2025) judul “Perbedaan Kadar Kalsium Berdasarkan Variasi Pemeriksaan menggunakan Setengah Volume Reagen dan Sampel dengan Pemeriksaan Volume Penuh”	Tidak terdapat perbedaan kadar kalsium yang diperiksa menggunakan setengah volume reagen dan sampel dengan penuh volume.	Pemeriksaan dengan setengah volume reagen dan sampel.	Parameter yang diujikan adalah kalsium. Sedangkan pada penelitian ini mengukur kadar albumin.
----	---	---	--	--
