

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pelayanan laboratorium klinik merupakan salah satu komponen penting dalam sistem pelayanan kesehatan yang berperan mendukung proses diagnosis, pemantauan, dan evaluasi pengobatan pasien (Nurdianna, 2017). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 43 Tahun 2013, laboratorium klinik memegang peranan penting sebagai pendukung keputusan medis melalui hasil analisis yang tepat dan akurat (Ramadhani, 2022).

Salah satu jenis pemeriksaan rutin yang dilakukan di laboratorium kimia klinik adalah pemeriksaan kadar protein total dalam darah. Protein total merupakan kumpulan dari semua protein yang terdapat dalam plasma, dan disintesis terutama oleh sel-sel parenkim hati, sel plasma, kelenjar limfe, limpa, serta sumsum tulang. Pemeriksaan ini penting karena kadar protein total dapat mencerminkan kondisi fisiologis dan patologis seseorang, serta menjadi indikator status nutrisi dan fungsi organ, terutama hati dan ginjal (Natsir dan Farm, 2023).

Pemeriksaan kadar protein total di laboratorium kimia klinik menggunakan berbagai macam metode, salah satunya adalah metode biuret. Metode ini merupakan teknik kolorimetri klasik yang mendeteksi ikatan peptida dalam molekul protein dengan cara mereaksikan protein dalam sampel dengan ion tembaga (Cu^{2+}) dalam kondisi basa (Nubatonis *et al.*, 2024).

Reaksi ini menghasilkan kompleks berwarna ungu, yang intensitas warnanya sebanding dengan konsentrasi protein dalam sampel dan diukur menggunakan spektrofotometer (Munabari dan Syahputra, 2022). Metode biuret banyak dipilih karena proses kerja atau prosedurnya yang sederhana, relatif cepat, dan hasilnya cukup akurat untuk kebutuhan klinis dan penelitian (Kusuma *et al.*, 2017).

Pemeriksaan kadar protein total dilaboratorium memiliki peran yang sangat penting dalam mendiagnosis berbagai penyakit, seperti gangguan hati dan ginjal. Pemeriksaan ini juga digunakan sebagai petunjuk awal untuk mendeteksi gangguan fungsi organ tubuh yang krusial (Nusi *et al.*, 2019). Oleh karena itu, akurasi dan efisiensi metode pemeriksaan menjadi hal yang sangat penting dalam praktik laboratorium sehari-hari. Laboratorium yang mampu menyediakan hasil pemeriksaan dengan volume bahan yang minimal namun tetap akurat, akan sangat menguntungkan dari segi efisiensi biaya dan penggunaan sumber daya (Untari dan Junaidin, 2022).

Dalam beberapa penelitian sebelumnya, telah dikaji efektifitas penggunaan setengah volume reagen dan sampel pada metode lain, seperti pada pemeriksaan glukosa darah menggunakan metode GOD-PAP. (Nurhayati *et al.*, 2019) menyatakan bahwa penggunaan setengah volume reagen dan sampel tetap memberikan hasil yang memenuhi parameter validasi, sehingga metode tersebut dapat diterima sebagai prosedur yang tervalidasi. Peneliti selanjutnya, Santoso (2017) juga menemukan bahwa penggunaan setengah volume pada pemeriksaan glukosa tidak memberikan perbedaan signifikan

terhadap simpangan baku dan koefisien variasi. Hal ini menjadi landasan penting untuk mengeksplorasi apakah pada penelitian ini dapat diterapkan pada pemeriksaan protein total dengan metode biuret.

Pada pemeriksaan kadar protein total, dilakukan menggunakan alat Fotometer Mindray Ba-88a yang memiliki kapasitas menyerap cairan sebesar 200 μL - 9000 μL (Tsvetkov dan Daskalova, 2024). Penelitian ini membandingkan dua perlakuan yaitu menggunakan pemakaian satu (Reagen 1000 μL + Sampel 20 μL) dan pemakaian setengah (Reagen 500 μL + Sampel 10 μL).

Uraian di atas memberikan landasan yang kuat untuk melakukan penelitian mengenai perbandingan kadar protein total dengan variasi volume reagen dan sampel menggunakan metode biuret. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah pengurangan volume tetap dapat menghasilkan data yang valid, akurat, dan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan (Amrulloh dan Kes, 2022). Penelitian ini penting dilakukan untuk meningkatkan efisiensi laboratorium, mengurangi biaya, penggunaan bahan kimia, serta volume limbah yang dihasilkan. Penelitian ini juga dapat menjadi solusi praktis bagi laboratorium yang menghadapi kendala seperti keterbatasan volume sampel atau keterbatasan stok reagen. Sebagai contoh, pada pasien anak-anak atau neonatal, pengambilan darah dalam jumlah besar sering kali tidak memungkinkan karena volume darah yang terbatas. Pada penggunaan setengah volume reagen dan sampel dapat menjadi alternatif yang efektif untuk tetap memperoleh hasil pemeriksaan yang dapat diandalkan. Hasil

penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan metode analisis protein total yang efisien dan tetap memenuhi standar akurasi dalam praktik laboratorium *medis* (Aminuddin, 2023).

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan signifikan dalam hasil pengukuran kadar protein total antara penggunaan satu volume dan setengah volume reagen dan sampel dengan metode biuret?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan kadar protein total antara pemakaian satu dan setengah reagen dan sampel dengan metode biuret.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui nilai rata-rata kadar protein total menggunakan pemakaian satu dan setengah volume reagen dan sampel metode biuret.
- b. Untuk mengetahui selisih kadar protein total antara pemakaian satu dan setengah volume reagen dan sampel metode biuret.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berada dalam ruang lingkup Jurusan Teknologi Laboratorium Medis khususnya dalam bidang Kimia Klinik.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman dan pengetahuan dalam bidang kimia klinik, khususnya mengenai

perbandingan kadar protein total dengan penggunaan satu dan setengah volume reagen dan sampel menggunakan metode biuret.

2. Manfaat praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi bagi tenaga laboratorium medis dalam meningkatkan efisiensi dan mutu pemeriksaan kadar protein total, terutama dalam kondisi keterbatasan volume reagen dan sampel.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian				
Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil	
(Nurhayati <i>et al.</i> , 2019)	Variasi volume yang digunakan sama-sama pemakaian satu dan setengah volume reagen dan sampel	Metode yang digunakan berbeda, pada penelitian Nurhayati <i>et al.</i> , 2019 menggunakan metode GOD-PAP sedangkan pada penelitian menggunakan metode Biuret. Pemeriksaan kadarnya berbeda, pada penelitian Nurhayati <i>et al.</i> , 2019 dilakukan tentang Glukosa Darah, sedangkan penelitian ini tentang Protein total	Hasil pada penelitian Nurhayati <i>et al.</i> , 2019 menunjukkan bahwa hasil semua parameter uji validasi memenuhi kriteria penerimaan sehingga metode yang digunakan dengan pemakaian setengah volume reagen dan sampel diterima	

			kinerjanya sebagai prosedur tervalidasi pada pemeriksaan glukosa darah.
(Santoso, 2017)	Variasi volume yang digunakan sama-sama pemakaian satu dan setengah volume reagen dan sampel	Metode yang digunakan berbeda, pada penelitian Santoso, 2017 menggunakan metode GOD-PAP sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode Biuret. Pemeriksaan kadarnya berbeda, pada penelitian Santoso, 2017 dilakukan tentang Glukosa Darah, sedangkan penelitian ini tentang Protein total	Hasil pada penelitian Santoso, 2017 menunjukkan bahwa hasil tidak ada pengaruh pemakaian setengah volume sampel dan reagen pada pemeriksaan glukosa darah terhadap nilai simpangan baku dan koefisien variasi.