

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dengan judul “Perbedaan Kadar Albumin Berdasarkan Variasi Pemeriksaan Menggunakan Setengah Volume Sampel dan Reagen dengan Pemeriksaan Volume Penuh” telah dilaksanakan di Laboratorium Kimia Klinik Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta pada tanggal 20 Februari 2025. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 30 sampel pada serum prolansis didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Karakteristik Sampel

Tabel 5. Distribusi Serum Berdasarkan Usia

Karakteristik Usia dalam Tahun	Frekuensi	Prosentase (%)
Usia 50-60	16	53%
Usia 60-70	12	40%
Usia 70 keatas	2	7%
Total	30	100%

Distribusi sampel serum menunjukkan bahwa kelompok usia 50–60 tahun merupakan yang terbanyak, yaitu 16 serum (53%), diikuti oleh usia 60–70 tahun dengan 12 serum (40%), dan usia di atas 70 tahun hanya 2 serum (7%). Hal ini menunjukkan mayoritas sampel berasal dari usia 50–60 tahun, yang mungkin berkaitan dengan peningkatan pemeriksaan kesehatan rutin pada usia tersebut. Meskipun jumlahnya lebih sedikit, kelompok usia 60–70 tahun tetap menunjukkan prevalensi tinggi, sementara kelompok usia di atas 70 tahun lebih sedikit, mungkin karena keterbatasan akses atau selektivitas.

2. Data Sampel Pemeriksaan Kadar Albumin

Tabel 6. Hasil Kadar Albumin pada Volume Penuh dan Setengah Volume

Data	Hasil Kadar Albumin Volume Penuh	Hasil Kadar Albumin Setengah Volume
Jumlah Sampel	30	30
Nilai Minimum	2,2 g/dL	2,1 g/dL
Nilai Maksimum	3,8 g/dL	4,0 g/dL
Rata-Rata	2,8 g/dL	2,8 g/dL
Standar Deviasi	0,42	0,42

Berdasarkan data yang diperoleh, hasil pemeriksaan kadar albumin dengan metode volume penuh menunjukkan nilai minimum sebesar 2,2 g/dL dan nilai maksimum sebesar 3,8 g/dL, dengan rata-rata kadar albumin sebesar 2,8 g/dL dan standar deviasi sebesar 0,42. Sementara itu, pemeriksaan menggunakan metode setengah volume menghasilkan nilai minimum sebesar 2,1 g/dL dan nilai maksimum sebesar 4,0 g/dL, dengan rata-rata yang sama sebesar 2,8 g/dL serta standar deviasi yang juga sebesar 0,42. Hal ini menunjukkan bahwa kedua metode pemeriksaan menghasilkan rata-rata kadar albumin yang identik dengan tingkat sebaran data yang sama.

3. Analisis Data

Analisa data dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian yaitu tidak terdapat perbedaan kadar albumin yang diukur setengah volume reagen dan sampel dibandingkan dengan pemeriksaan yang menggunakan volume penuh. Jenis analisis yang digunakan adalah uji beda dua sampel *Independent*. Jika data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji *Independent – Samples T Test*, namun jika data

berdistribusi tidak normal maka akan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney U*. Uji statistik untuk seluruh analisis diatas dianalisis dengan tingkat kemaknaan 95% (alpha 0,05%), untuk menganalisa perbedaan kadar albumin dengan variasi pemeriksaan setengah volume dan pemeriksaan volume penuh.

a. Uji Statistik

Tabel 7. Hasil Uji Statistik

Nama Uji	Nilai Sig.	Kesimpulan
Uji Normalitas Kadar Albumin	0,015	Tidak berdistribusi normal
Uji <i>Mann-Whitney U</i>	0,824	Berdistribusi normal

Kadar albumin dengan variasi pemeriksaan volume penuh dan setengah volume memiliki distribusi yang tidak normal. Hal ini dapat terlihat dari nilai *Sig.* sebesar 0,015 yang dimana lebih kecil dari nilai alpha (0,05). Berdasarkan hasil uji normalitas data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal dan akan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney U* untuk menentukan apakah hipotesis dapat diterima atau tidak.

Berdasarkan tabel 7 diatas dapat diketahui bahwa data berdistribusi normal. Hal ini dapat terlihat dari nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,824 yang dimana lebih besar dari nilai alpha (0,05).

Dengan demikian, rata-rata kadar albumin dari kedua metode pemeriksaan, yaitu volume penuh dan setengah volume, menunjukkan nilai yang sama sebesar 2,8 g/dL dengan standar deviasi 0,42. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar albumin antara

kedua metode pemeriksaan tersebut. Kesamaan ini memperlihatkan bahwa penggunaan setengah volume sampel dan reagen masih dapat memberikan hasil yang sebanding dengan metode volume penuh, sehingga dapat menjadi alternatif dalam kondisi terbatasnya jumlah sampel atau reagen. Hasil uji statistik menggunakan *Mann-Whitney U* menunjukkan nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,824, yang lebih besar dari α (0,05), sehingga secara statistik tidak menunjukkan adanya perbedaan. Dengan demikian, metode pemeriksaan dengan setengah volume dapat dipertimbangkan sebagai metode yang valid selama tetap memperhatikan aspek validasi dan kontrol kualitas laboratorium.

B. Pembahasan

Albumin merupakan protein utama dalam darah yang memiliki peran penting dalam menjaga tekanan osmotik dan mengangkut berbagai zat dalam sistem sirkulasi tubuh. Dalam penelitian ini, kadar albumin dari 30 sampel dianalisis menggunakan dua metode, yaitu metode volume penuh dan metode setengah volume. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa rata-rata kadar albumin berada di bawah batas normal. Beberapa sampel bahkan menunjukkan nilai di bawah 3,5 g/dL, sedangkan rentang normal kadar albumin adalah 3,5 hingga 5,0 g/dL. Berdasarkan analisis kelompok usia, tidak ditemukan pengaruh yang signifikan terhadap kadar albumin, sebagaimana terlihat pada seluruh data pemeriksaan yang tercantum dalam lampiran. Nilai albumin yang cenderung rendah ini kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti gangguan fungsi hati, gaya hidup

yang tidak sehat (Nurrofikoh dkk., 2023), serta kemungkinan terjadinya penurunan kadar akibat lamanya penyimpanan sebelum dilakukan pemeriksaan.

Sampel dalam penelitian ini merupakan sisa pemeriksaan dari Puskesmas Bantul 1. Setelah diambil, sampel dikirim ke Laboratorium Klinik Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta menggunakan *cold box* dan disimpan dalam *freezer*. Proses pengumpulan dilakukan selama empat hari, dan pemeriksaan dilakukan satu hari setelah pengambilan masing-masing sampel. Penundaan ini menimbulkan potensi penurunan kadar albumin karena pemeriksaan tidak dilakukan segera. Meski demikian, mengingat tujuan utama penelitian ini adalah untuk membandingkan dua metode pemeriksaan, data yang diperoleh tetap dapat digunakan sebagai bahan analisis. Dalam hal ini, penting untuk menekankan bahwa ketepatan prosedur teknis menjadi faktor penentu terhadap validitas hasil pemeriksaan.

Selama proses analisis laboratorium, sejumlah aspek teknis perlu diperhatikan secara cermat, seperti ketepatan dalam pemipetan, kesesuaian waktu inkubasi, dan penyesuaian volume sampel dengan standar. Salah satu faktor kunci dalam pemeriksaan kadar albumin adalah menjaga rasio ideal antara sampel dan reagen, yaitu 1:1. Ketidaksesuaian rasio ini dapat memengaruhi pembacaan alat spektrofotometer dan berujung pada hasil yang kurang akurat (Santoso, 2015). Oleh karena itu, konsistensi serta

ketelitian dalam menjalankan setiap tahapan prosedur menjadi hal yang sangat penting untuk menjamin keandalan hasil laboratorium.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pemeriksaan menggunakan setengah volume sampel dan reagen memberikan hasil yang hampir setara dengan metode volume penuh. Perbedaan nilai antar metode tergolong kecil dan tidak menunjukkan signifikansi secara statistik. Uji analisis menggunakan perangkat lunak SPSS membuktikan bahwa hipotesis dapat diterima, sehingga metode setengah volume dapat dipertimbangkan sebagai alternatif pemeriksaan yang valid. Meskipun demikian, akurasi hasil tetap bergantung pada ketepatan rasio volume yang digunakan dalam setiap pemeriksaan.

Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati, Ika (2019), yang menunjukkan bahwa penggunaan setengah volume reagen dan sampel dapat diterima dalam pemeriksaan glukosa darah. Meskipun parameter yang diuji berbeda, pendekatan metode yang digunakan memiliki kesamaan, yaitu membandingkan volume penuh dengan setengah volume. Dengan demikian, hasil penelitian Nurhayati dapat dijadikan sebagai referensi pendukung bahwa pengurangan volume reagen dan sampel tetap dapat menghasilkan hasil pemeriksaan yang valid, asalkan prosedur dilakukan dengan tepat.

Melalui hasil yang konsisten antara kedua metode, dapat disimpulkan bahwa metode setengah volume memiliki potensi besar untuk diterapkan secara luas dalam pemeriksaan laboratorium, khususnya dalam

situasi yang menuntut efisiensi penggunaan reagen atau saat menghadapi keterbatasan bahan. Nilai rata-rata dan standar deviasi yang serupa dari kedua metode mendukung keandalan metode ini. Di samping itu, metode ini juga berkontribusi dalam penghematan biaya operasional laboratorium, terutama di fasilitas kesehatan dengan sumber daya yang terbatas.

Selama rasio antara volume sampel dan reagen tetap dijaga dengan konsisten, metode pemeriksaan setengah volume mampu memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan. Dari segi efisiensi, metode ini memberikan keunggulan tanpa mengorbankan kualitas hasil pemeriksaan. Oleh karena itu, metode ini sangat potensial untuk diterapkan di fasilitas pelayanan kesehatan dasar maupun laboratorium klinik lainnya yang menghadapi keterbatasan logistik dan reagen. Kesetaraan hasil yang ditunjukkan dengan metode volume penuh menjadikan pendekatan ini sebagai alternatif yang efektif dan ekonomis (Santoso, 2015).

Namun demikian, penelitian ini tidak lepas dari sejumlah keterbatasan yang perlu dicermati. Salah satu kekurangan utama adalah jumlah sampel yang digunakan masih tergolong sedikit, yaitu hanya 30 sampel. Jumlah ini belum cukup kuat untuk memberikan hasil yang sangat representatif dalam konteks analisis statistik yang lebih kompleks. Keterbatasan ini dapat memengaruhi sensitivitas analisis terhadap perbedaan kecil antara kedua metode. Selain itu, kurangnya penelitian terdahulu yang secara spesifik mengkaji pemeriksaan albumin menggunakan metode setengah volume menjadi kendala tersendiri dalam

penyusunan landasan teori yang kuat. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian lanjutan dengan cakupan sampel yang lebih besar serta dukungan literatur yang lebih beragam guna memperkuat validitas dan keakuratan hasil yang diperoleh.