

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang berjudul "Perbedaan Hasil Pemeriksaan Asam Urat Metode Uricase-PAP Pada Serum Non Hemolisis dan Serum Hemolisis Ringan" telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Poltekkes Kemenkes Yogyakarta No.DO.04.03/e-KEPK.1/606/202/2026. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan sampel yang diperoleh dari mahasiswa asrama kampus Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta. Dari kriteria inklusi yang telah ditetapkan diperoleh sejumlah 35 responden, tidak memiliki riwayat penyakit anemia. Peneliti membagikan kuesioner kepada calon subjek penelitian. Responden yang bersedia sebelumnya akan diberikan Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP) dan meminta izin untuk berpartisipasi dalam penelitian dengan mengisi lembar persetujuan (*Informed Consent*).

Penelitian ini menggunakan serum normal yang tidak lipemik dan ikterik. Sampel berasal dari 35 orang yang berbeda dan masing masing dibagi 2 kelompok yaitu 1 kelompok serum normal sebagai kontrol dan 1 sebagai kelompok eksperimen untuk diberi perlakuan

berupa intervensi menggunakan *vortex mixer* dengan kecepatan *high* dengan waktu 10 detik untuk mendapatkan serum hemolisis ringan. Kemudian dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin pada serum menggunakan metode harboe dengan pembacaan 3 absorbansi yaitu 380 nm, 415 nm, dan 450 nm. Kategori tingkat serum hemolisis ringan dengan kadar hemoglobin bebas 20-100 mg/dl. Serum kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan pemeriksaan asam urat menggunakan metode Uricase-PAP dengan menggunakan alat spektrofotometer mindray. Validasi alat menggunakan reagen standar yang terdapat di kit reagen asam urat, hasil kontrol menunjukkan nilai normal sehingga dapat dilakukan untuk pemeriksaan asam urat. Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar asam urat yaitu 70 data.

Data hasil penelitian kadar asam urat pada serum non hemolisis dan serum hemolisis ringan dilakukan uji deskriptif untuk mengetahui nilai tertinggi, nilai terendah, rata-rata, standar deviasi dan perbedaan rata-rata pada setiap perlakuan. Analisis statistik digunakan untuk mengetahui pengaruh tingkat hemolisis pada serum terhadap kadar asam urat.

1. Hasil Analisis Deskriptif

Data diperoleh dari hasil pemeriksaan asam urat dalam serum yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Deskriptif

Kadar Asam Urat	Minimum (mg/dL)	Maksimum (mg/dL)	Mean (mg/dL)	Standar Deviasi (mg/dL)
Serum Non Hemolisis	1,70	6,10	3,7657	1,10745
Serum Hemolisis Ringan	1,90	5,90	3,9571	1,04016

Sumber: Data Primer, 2026.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 35 sampel serum non hemolisis dan 35 sampel serum hemolisis ringan. Pada serum non hemolisis diperoleh nilai minimum sebesar 1,70 mg/dL dan nilai maksimum sebesar 6,10 mg/dL dengan rata-rata kadar asam urat sebesar 3,7657 mg/dL serta standar deviasi sebesar 1,10745.

Serum hemolisis ringan diperoleh nilai minimum sebesar 1,90 mg/dL dan nilai maksimum sebesar 5,90 mg/dL dengan rata-rata kadar asam urat sebesar 3,9571 mg/dL serta standar deviasi sebesar 1,04016. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kadar asam urat pada serum hemolisis ringan lebih tinggi dibandingkan serum non hemolisis dengan selisih rerata sebesar 0,1914 mg/dL. Nilai standar deviasi pada kedua kelompok relatif kecil dan tidak jauh berbeda dari nilai rata-rata, sehingga menunjukkan bahwa data kadar asam urat memiliki penyebaran yang cukup homogen.

2. Hasil Uji Analisis Statistik

Tabel 6. Hasil Analisis Statistik Kadar Asam Urat

No.	Uji Statistik	Sig.	Kesimpulan
1.	Shapiro-Wilk		Data
	a. Serum Hemolisis Ringan	0,326	Berdistribusi
	b. Serum Non Hemolisis	0,879	Normal
2.	<i>Paired Sample t-test</i>	0,003	Signifikan*

Sumber: Data Primer, 2026.

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) pada serum hemolisis ringan sebesar 0,326. Pada serum non hemolisis sebesar 0,879. Nilai signifikansi pada kedua kelompok menunjukkan hasil lebih besar dari 0,05 ($\text{Sig} > 0,05$), sehingga data kadar asam urat pada serum non hemolisis dan serum hemolisis ringan berdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan uji statistik parametrik yaitu uji *Paired Sample t test*.

Hasil uji *Paired Sample t test* menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,003. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($\text{Sig} < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara hasil pemeriksaan asam urat metode Uricase-PAP pada serum non hemolisis dan serum hemolisis ringan.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata kadar asam urat pada serum non hemolisis sebesar 3,7657 mg/dL, sedangkan pada serum hemolisis ringan sebesar 3,9571 mg/dL. Hasil ini menunjukkan bahwa kadar asam urat pada serum hemolisis ringan cenderung lebih tinggi dibandingkan serum non hemolisis. Peningkatan kadar asam urat pada serum hemolisis ringan dalam penelitian ini disebabkan oleh adanya hemoglobin bebas akibat pecahnya eritrosit. Hemoglobin bebas tersebut dapat menimbulkan interferensi pada metode Uricase-PAP.

Hemoglobin bebas pada serum hemolisis memiliki puncak serapan (absorbansi maksimum) pada panjang gelombang 415 nm (pita Soret) serta puncak serapan tambahan di sekitar 531–543 nm yang berdekatan dengan panjang gelombang pengukuran asam urat (Chung dkk., 2020). Hal ini menyebabkan hemoglobin bebas menyerap cahaya pada panjang gelombang yang sama atau berdekatan dengan panjang gelombang pembacaan produk reaksi asam urat. Akibatnya, nilai absorbansi yang terukur oleh spektrofotometer menjadi lebih tinggi dari nilai sebenarnya karena terdapat kontribusi serapan cahaya dari hemoglobin bebas. Spektrofotometer tidak dapat membedakan apakah absorbansi yang terukur berasal dari produk reaksi asam urat atau dari hemoglobin bebas, sehingga kadar asam urat yang terhitung menjadi lebih tinggi dari kadar yang sesungguhnya. Fenomena ini disebut

sebagai interferensi positif (positive bias), yang menjelaskan mengapa sebagian besar sampel dalam penelitian ini menunjukkan kenaikan hasil pemeriksaan asam urat pada kondisi hemolisis ringan (Liu dkk., 2021).

Hasil uji statistik menggunakan *paired t-test* menunjukkan nilai Sig 0,003 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar asam urat pada serum non hemolisis dan serum hemolisis ringan. Penelitian ini sejalan dengan teori (Agustina dkk., 2022) yang menunjukkan perbedaan signifikan pada pemeriksaan enzim ALP antara serum hemolisis ringan dan non hemolisis, serta penelitian yang dilakukan oleh (Wanti dkk., 2020) menunjukkan terdapat pengaruh hemolisis dalam serum terhadap aktivitas enzim aspartat aminotransferase yang ditandai dengan peningkatan kadar pada serum hemolisis dibandingkan dengan serum normal dan Penelitian ini turut didukung oleh penelitian (Riviana dkk., 2019) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar hemoglobin bebas dalam serum akibat hemolisis, maka hasil pemeriksaan parameter biokimia akan semakin terganggu karena hemoglobin bebas yang terlepas ke dalam serum dapat menghambat reaksi enzimatik maupun kolorimetri, sebagaimana yang terjadi pada pemeriksaan kadar asam urat metode uricase-PAP dalam penelitian ini.

Pada penelitian ini, hemolisis ringan diperoleh melalui perlakuan mekanik menggunakan *vortex mixer* dengan kecepatan *high* selama 10 detik. Cara ini menyebabkan kadar hemoglobin bebas dalam

serum berada pada rentang 20–100 mg/dL dan tidak seragam pada setiap sampel. Variasi kadar hemoglobin bebas tersebut memungkinkan terjadinya perbedaan tingkat interferensi pada masing-masing sampel, sehingga berkontribusi terhadap variasi hasil kadar asam urat.

Dengan demikian, kondisi sampel khususnya adanya hemolisis ringan perlu diperhatikan dalam pemeriksaan asam urat, karena dapat menyebabkan perbedaan hasil yang bermakna. Penggunaan sampel yang tidak mengalami hemolisis sangat dianjurkan untuk mendapatkan hasil pemeriksaan yang lebih akurat dan dapat dipercaya.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Kadar hemoglobin bebas pada serum hemolisis ringan tidak seragam pada setiap sampel karena hemolisis dibuat menggunakan perlakuan mekanik dengan *vortex mixer*. Perbedaan kadar hemoglobin bebas tersebut dapat menyebabkan tingkat interferensi yang berbeda pada masing-masing sampel. Selain itu, penelitian ini hanya meneliti hemolisis ringan sehingga belum dapat menggambarkan pengaruh hemolisis sedang maupun berat terhadap hasil pemeriksaan kadar asam urat. Jumlah sampel yang terbatas juga menjadi salah satu keterbatasan penelitian sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas.