

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium merupakan bagian penting dalam proses diagnosis medis, yang dimana hasilnya sangat bergantung pada kualitas preanalitik, analitik, dan pasca-analitik (Tietz, 2014). Salah satu permasalahan yang sering muncul dalam fase preanalitik adalah sampel hemolisis yang menjadi penyebab utama ditolaknya sampel salah satunya di laboratorium klinik (Simundic dkk, 2010).

Proses pra-analitik memiliki tingkat kesalahan yang mencakup 46,4% untuk sampel hemolisis, 43,2% sampel menggumpal, 6,4% sampel yang hilang atau tidak sampai di laboratorium, 2,9% pada sampel yang tidak proporsi dengan antikoagulan, 0,7% pada kasus ketidaksesuaian tes yang diminta dengan pasien atau salah identifikasi, 0,3% sampel dalam vacutainer dengan antikoagulan yang tidak sesuai, dan 0,1% sampel yang diminta untuk tes yang hilang (Grecu dkk., 2014).

Hemolisis merupakan pecahnya membrane sel yang berakibat keluarnya cairan intraseluler dari eritrosit ke dalam cairan ekstraseluler pada serum atau plasma (Thomas, 2002). Hemolisis terjadi disebabkan oleh dua hal yaitu hemolisis secara *in vitro* dan hemolisis secara *in vivo*.

Hemolisis *in vitro* merupakan hasil dari penyebab pra-analitik yang berkaitan dengan pengambilan sampel, metode transportasi yang tidak tepat, suhu ekstrem, penanganan sampel, ukuran jarum yang tidak tepat,

pengambilan sampel yang sulit, pencampuran tabung yang tidak tepat (Azman, dkk. 2019).

Hemolisis secara *in vivo* terjadi karena rusaknya sel darah merah secara endogen atau secara alami didalam tubuh. Kerusakan sel darah merah secara alami di dalam tubuh diakibatkan oleh adanya reaksi antigen antibodi di eritrosit, reaksi kimia, anemia hemolitik, dan keracunan (Garcia, 2020).

Bahan pemeriksaan sampel yang mengalami hemolisis dapat menjadi pengganggu hampir seluruh parameter dalam pemeriksaan laboratorium lantaran adanya hemoglobin pada serum yang mengakibatkan perubahan warna (Howanitz dkk., 2015). Spesimen yang hemolisis secara visual akan terlihat merah ketika memiliki kadar hemoglobin bebas di serum atau plasma berkisar 100 hingga 300mg /dL (Thomas, 2002).

Hemoglobin yang bebas pada serum atau plasma memiliki dampak yang berakibat perubahan warna. Hal ini akan menyebabkan efek kromorfik pada saat pembacaan absorbansi di spektrofotometer, karena adanya gangguan panjang gelombang cahaya dan pembauran cahaya. Hemoglobin memiliki puncak serapan pada panjang gelombang antara 531 dan 543 nm pada spektrofotometer (Howanitz dkk., 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Perovic dan Dolcic pada tahun 2019 menyimpulkan bahwa kadar asam urat dapat dipengaruhi oleh sampel yang hemolisis. Pada penelitian ini, serum yang diperiksa ditambahkan dengan hemolisat yang dibuat menggunakan metode pembekuan-pencairan cepat.

Hemolisat yang dimasukkan ke dalam serum, sebelumnya diukur kadarnya terlebih dahulu menggunakan alat otomatis.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, banyak spesimen yang dikembalikan karena hemolisis, terutama pada bagian instalasi gawat darurat dan unit perawatan intensif. Hal ini menunjukkan bahwa hemolisis menjadi permasalahan yang belum tertangani secara optimal. Jika tidak ditangani, maka hasil pemeriksaan laboratorium menjadi tidak dapat dipercaya dan menimbulkan risiko klinis pada pasien.

Dengan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dirancang untuk mengetahui pengaruh hemolisis yang digambarkan dengan penambahan variasi konsentrasi hemolisat ke dalam serum terhadap pemeriksaan kadar asam urat.

Hemolisat dibuat dari salah satu responden penelitian yang kemudian diencerkan dan diukur konsentrasi hemoglobin nya. Sehingga, dapat ditentukan konsentrasi hemolisat yang nantinya akan diencerkan dan dimasukkan ke dalam serum. Ketetapan besaran konsentrasi hemolisat yang ditambahkan pada serum berdasarkan tingkat hemolisis yang mengacu pada jurnal Adiga dan Yogish (2016).

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh variasi konsentrasi hemolisat terhadap hasil pemeriksaan kadar asam urat?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui adanya pengaruh penambahan variasi konsentrasi hemolisis pada serum terhadap hasil pemeriksaan kadar asam urat

2. Tujuan Khusus

a. Mengetahui besaran rerata pengaruh pada berbagai variasi konsentrasi hemolisis terhadap pemeriksaan kadar asam urat.

b. Mengetahui besarnya kenaikan hasil pemeriksaan kadar asam urat pada serum yang ditambahkan dengan variasi konsentrasi hemolisis

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup bidang Teknologi Laboratorium Medis (TLM) khususnya kimia klinik

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya mengenai pengaruh variasi konsentrasi hemolisis terhadap pemeriksaan kadar asam urat

2. Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menambahkan wawasan dan menjadi bahan evaluasi bagi ATLM (Ahli Teknologi Laboratorium Medis) untuk selalu memperhatikan proses pra-analitik khususnya terhadap pemeriksaan kadar asam urat pada sampel yang hemolisis

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Perovic dan Dolcic pada tahun 2019 yang berjudul *“Influence of hemolysis on clinical chemistry parameters determined with Beckman Coulter tests– detection of clinically significant interference”*, menyimpulkan bahwa hemolisis mempengaruhi hasil pemeriksaan pada serum dari beberapa parameter pemeriksaan kimia darah, salah satunya adalah kadar asam urat. Kesamaan dengan penelitian tersebut adalah pada variabel terikatnya yaitu pemeriksaan kadar asam urat. Sedangkan perbedaannya adalah metode pembuatan hemolisat yang ditambahkan pada serum.
2. Penelitian oleh Umar PW (2024) dengan judul “Pengaruh Hemoglobin Pada Serum Terhadap Hasil Pemeriksaan Aktivitas Enzim Laktat Dehidrogenase”. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa hemolisis yang digambarkan dengan penambahan hemolisat dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan Aktivitas Enzim Laktat Dehidrogenase. Persamaan dengan penelitian tersebut adalah penggunaan sampel yang ditambahkan hemolisat dalam pengukurannya. Sedangkan perbedaannya adalah parameter yang akan diukur, pada penelitian yang akan dilakukan adalah kadar asam urat.