

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kalium merupakan makromineral penting dalam nutrisi manusia yang berperan sebagai kation utama (ion positif) di dalam sel sehingga penting dalam menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh dengan melakukan pemantauan melalui pemeriksaan laboratorium (Setiarto dan Karo, 2021). Pemeriksaan laboratorium pada kadar kalium dilakukan dengan tujuan mengevaluasi dan memantau kondisi kronis seperti jantung, tekanan darah tinggi dan kondisi ginjal. Pemeriksaan kalium juga dilakukan sebagai deteksi awal pada pasien yang mengalami muntah, diare atau dehidrasi berat serta pada kondisi perawatan kanker pemeriksaan kalium digunakan untuk memantau adanya kerusakan sel akibat pelepasan besar kalium ke dalam darah (Eldridge, 2022). Pemeriksaan kadar kalium yang dihasilkan perlu dibandingkan dengan nilai kadar kalium normal yang telah ditetapkan. Kadar kalium normal pada plasma atau serum adalah berkisar 3,5-5 mEq/L . Jumlah kalium yang rendah disebut hipokalemia dan jumlah kalium yang tinggi disebut hiperkalemia (Black dan Hawks, 2022).

Hipokalemia dan hiperkalemia pada hasil pemeriksaan kalium dapat terjadi karena dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor pertama adalah faktor internal yang terjadi akibat kondisi pasien seperti muntah, diare serta konsumsi obat tertentu (*tiazid* dan *pedialyte*) yang dapat mempengaruhi kadar kalium

dalam tubuh. Faktor kedua adalah faktor eksternal yang terjadi diluar kendali pasien, misalnya kondisi sampel, teknik flebotomi dan pengolahan sampel (Black dan Hawks, 2022). Faktor kedua ini biasanya terjadi karena kesalahan pada tahap pra analitik. Tahapa pra analitik adalah tahapan dalam pemeriksaan laboratorium yang memiliki tingkat kesalahan terbesar sekitar 60-70%. Tingkat kesalahan yang tinggi pada tahap pra analitik terjadi karena tidak terpenuhinya syarat yang ditentukan sehingga dapat mengakibatkan hasil pemeriksaan salah. Kesalahan pra analitik sering dijumpai dilapangan, salah satu adalah pemeriksaan yang tidak sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) (Siregar, dkk., 2018).

Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeriksaan kadar kalium dapat diperiksa menggunakan sampel serum dan plasma dengan antikoagulan heparin (Nurhayati, dkk., 2021). Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Reuter, dkk. (2024) pemilihan plasma lebih disarankan karena pada serum terdapat kalium yang dilepaskan dari trombosit selama proses pembekuan sehingga mengakibatkan nilai kalium dalam serum lebih tinggi yang mengakibatkan *pseudohiperkalemia* (Reuter, dkk., 2024). Kendati demikian, plasma lithium heparin memiliki kekurangan jika tidak disentrifugasi dengan segera akibat penurunan glukosa dari waktu ke waktu yang dapat mempengaruhi aktivitas Na^+/K^+ -ATPase (Lippi, dkk., 2018). Penundaan sentrifugasi ini sering dijumpai dilapangan karena jarak antar bangsal dan laboratorium yang terpisah cukup jauh sehingga dapat mengalami penundaan pada saat sentrifugasi. Khusus tersebut bukan hanya terjadi di

Indonesia saja tetapi juga diluar negeri dengan didapatkan hasil yang tidak memuaskan pada kadar kalium akibat lonjakan hasil (Harper, dkk., 2016). Berdasarkan SOP penundaan sentrifugasi sampel darah *whole blood* seharusnya dilakukan tidak lebih dari 2 jam, namun menurut pendapat yang dikemukakan oleh Monneret, dkk. (2016) menyatakan kadar kalium dikatakan stabil hingga 3 jam sebelum sentrifugasi (Monneret, dkk., 2016). Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pada kadar kalium yang ditunda sentrifugasinya selama 3 jam dengan sampel Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Jurusan Teknologi Laboratorium Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Semester 6.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan signifikan secara statistik pada kadar kalium darah pada tabung lithium heparin yang segera disentrifugasi dan ditunda selama 3 jam serta diperbolehkan secara klinis menurut CLIA.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kadar kalium darah pada tabung lithium heparin yang segera disentrifugasi dan ditunda selama 3 jam.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata kadar kalium yang segera disentrifugasi dan ditunda 3 jam sebelum disentrifugasi.
- b. Mengetahui selisih rerata kadar kalium yang segera disentrifugasi dan ditunda 3 jam sebelum disentrifugasi.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini mencakup ruang lingkup ilmu Teknologi Laboratorium Medis dengan sub-bidang kimia klinik yang berfokus pada pemeriksaan kadar kalium.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Menambah referensi dan pengetahuan bagi mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dalam bidang Mata Kuliah Kimia Klinik tentang perbedaan kadar kalium darah pada tabung lithium heparin yang segera disentrifugasi dan ditunda selama 3 jam.

2. Praktis

- a. Bagi tenaga Ahli Teknologi Laboratorium Medis (ATLM)

Menjadi rujukan bagi tenaga ATLM dalam melakukan pemeriksaan kadar kalium tentang penundaan sentrifugasi pada tabung

lithium heparin selama 3 jam terhadap pemeriksaan kadar kalium serta dapat dijadikan sebagai dasar kebijakan kompetensi pelaksana.

b. Bagi Dokter Patologi Klinik

Menjadi rujukan bagi dokter Patologi Klinik dalam mempertimbangkan keputusan yang diambil ketika menerima sampel yang tertunda sentrifugasinya selaman 3 jam.

F. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Nama	Judul	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	1. Tom Reuter	<i>Time as a</i>	Terdapat perbedaan kadar kalium pada sampel yang ditunda	Penundaan waktu sentrifugasi pada kadar kalium darah.	a. Waktu penundaan sentrifugasi yang digunakan pada penelitian ini 30 menit, 4, 6 dan 8 jam seangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah segera dan ditunda 3 jam.
	2. Michael Müller	<i>signific ant</i>	kadar kalium pada sampel yang ditunda		
	3. Felix Stelter	<i>factor in the</i>	yang ditunda		
	4. Jürgen Durner	<i>release of</i>	mengguna kan plasma dan serum lithium heparin.		b. Suhu penyimpanan yang digunakan pada penelitian ini 4°C sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah 20-25°C.
	5. Jan Kramer (2024)	<i>potassiu m from lithium heparin plasma and serum</i>			c. Sampel yang digunakan pada penelitian ini serum dan plasma sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah plasma.

No.	Nama	Judul	Hasil	Persamaan	Perbedaan
2.	1. Amalia Nurul Fauziah 2. M. Atik Martsiningsih 3. Budi Setiawan (2021)	<i>Electrolytes Levels (Na, K, Cl) in Serum Stored at 4°C Temperature</i>	Tidak ada perbedaan pada kadar natrium, kalium dan klorida pada serum yang diperiksa langsung, disimpan selama 2 jam dan 3 jam pada suhu 4°C	Penundaan waktu.	a. Perlakuan penundaan waktu yang digunakan pada penelitian ini adalah sesudah sentrifugasi sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah sebelum sentrifugasi. b. Suhu penyimpanan yang digunakan pada penelitian ini adalah 4°C sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah 20-25 °C. c. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah serum sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah plasma. d. Parameter yang digunakan pada penelitian ini adalah Natrium, Kalium dan Klorida sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah Kalium.