

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penyakit gagal ginjal kronik adalah penyakit yang terjadi akibat penurunan kemampuan ginjal dalam mempertahankan keseimbangan di dalam tubuh. Penurunan fungsi ginjal mengakibatkan terganggunya keseimbangan, penumpukan sisa metabolisme, terutama ureum, terganggunya keseimbangan cairan, penumpukan cairan dan elektrolit di dalam tubuh (Siregar, 2020).

Peningkatan ureum menunjukkan adanya gangguan fungsi ginjal, sehingga pasien perlu melakukan terapi hemodialisa. Hemodialisa dilakukan pada pasien dengan penurunan fungsi ginjal berat, ginjal tidak mampu lagi mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme, dan mempertahankan keseimbangan cairan elektrolit, serta memproduksi hormon-hormon yang mengakibatkan penumpukan bahan buangan dalam tubuh berupa sampah nitrogen (Ibrahim *et al.*, 2017).

Laboratorium klinik berperan penting dalam perawatan pasien, dengan menyediakan hasil-hasil pemeriksaan yang tepat waktu, akurat, dan terpercaya. Membangun pemahaman yang mendalam tentang struktur dan fungsi laboratorium klinik sebelum melaksanakan prosedur pemeriksaan penting dilakukan sehingga mutu perawatan pasien bergantung pada praktik laboratorium yang baik (Lieseke & Zeibig, 2022).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa dokter masih sering meminta parameter tambahan setelah beberapa jam pengiriman sampel ke laboratorium, salah satunya parameter elektrolit pada pasien yang sedang melakukan hemodialisa. Prosedur hemodialisa berlangsung sekitar 4 jam setiap sesinya dan prosedur ini perlu dilakukan secara rutin, dua sampai tiga kali setiap minggu. Parameter tambahan elektrolit terutama kalium sering dilakukan jika pasien mengalami gejala seperti mual dan muntah, hilang nafsu makan, tubuh terasa lemas, kram otot, kesemutan, hingga gangguan irama jantung. Laboratorium sering kali menggunakan spesimen asli untuk parameter tambahan, sehingga mengurangi pengumpulan spesimen berulang dan meningkatkan efisiensi perawatan klinis. Pemeriksaan elektrolit yang paling berpengaruh adalah kalium. Kalium merupakan ion yang bertugas menjaga keseimbangan elektrolit dalam tubuh manusia (Husain *et al.*, 2022). Kalium berfungsi menurunkan tekanan darah, menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah, memelihara fungsi syaraf, mencegah batu ginjal, menjaga kepadatan tulang, serta mencegah kram otot (Prio, 2022).

Pemeriksaan kalium penting dilakukan untuk menunjang diagnosa. Pemeriksaan kalium harus segera dilakukan dan jika harus disimpan sebaiknya sudah dalam bentuk serum aliquot, akan tetapi beberapa laboratorium melakukan penyimpanan serum yang masih belum sesuai prosedur. Penyimpanan serum yang tidak dipisah dengan sel darah merah atau dalam arti lain penyimpanan serum masih satu tempat dengan sel darah merah bukan secara aliquot masih banyak terjadi, sehingga memungkinkan

terjadi kontaminasi metabolisme oleh sel-sel hidup pada spesimen yang dapat mempengaruhi stabilitas spesimen (Hasan *et al.*, 2017).

Faktor lain mungkin dapat menyebabkan perbedaan hasil pemeriksaan yaitu suhu, pengiriman sampel, penanganan sampel serta pemeriksaan sampel lebih dari 2 jam. Penyimpanan spesimen dilakukan jika pemeriksaan ditunda, spesimen akan dikirim ke laboratorium lain atau disimpan karena dikhawatirkan akan ada tambahan pemeriksaan sehingga pasien tidak akan disampling ulang (Hasan *et al.*, 2017). Penyimpanan serum yang terlalu lama akan mengakibatkan kontaminasi pada serum. Suhu mempengaruhi kualitas dari serum sehingga diperlukan alat penyimpanan yang dapat dikontrol suhunya. Suhu yang baik untuk penyimpanan serum adalah pada suhu 2-8°C (Nurhidayanti *et al.*, 2023).

Data perbandingan pemeriksaan tambahan dari dua Pusat Medis Akademik yaitu *Brigham and Women's Hospital* (BWH) dan *Massachusetts General Hospital* (MGH) di Boston menunjukkan adanya permintaan pemeriksaan tambahan berjumlah sekitar 1% dari total volume tes harian. Rata-rata waktu untuk menambahkan tes adalah 3 hingga 4 jam sebesar 60% dari permintaan pemeriksaan awal dan mayoritas 90% terjadi dalam waktu 8 jam (Melanson *et al.*, 2006).

Latar belakang tersebut mendasari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik pada suhu 2-8°C selama 4 dan 8 jam terhadap kadar kalium.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ada pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik pada suhu 2-8°C selama 4 dan 8 jam terhadap kadar kalium?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua), yaitu:

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui adanya pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik pada suhu 2-8°C selama 4 dan 8 jam terhadap kadar kalium.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui rerata kadar kalium yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 2-8°C.
- b. Mengetahui selisih rerata kadar kalium yang disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 2-8°C dibandingkan dengan pemeriksaan segera.
- c. Mengetahui bentuk pengaruh penyimpanan serum terhadap kadar kalium.

## **D. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis dengan cakupan sub bidang Kimia Klinik.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Menambah referensi bagi ilmu pengetahuan dibidang Kimia Klinik, terutama mengenai lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik pada suhu 2-8 °C

### 2. Manfaat Praktik

#### a) Bagi Peneliti

Menambah wawasan ilmu pengetahuan, kemampuan dan keterampilan peneliti dan analisa dibidang Kimia Klinik, khususnya untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 2-8°C terhadap kadar kalium.

#### b) Bagi Institusi Pendidikan

Menambah referensi dan sumber pustaka untuk berkembangnya penelitian selanjutnya yang sejenis.

#### c) Bagi Tenaga Laboratorium

Menambah informasi bagi tenaga laboratorium mengenai persiapan dan penanganan sampel pada pemeriksaan kadar kalium.

## F. Keaslian Penelitian

Penelitian yang terkait dengan pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik pada suhu 2-8°C selama 4 dan 8 jam terhadap kadar kalium ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	(Fauziah <i>et al.</i> , 2021)	<i>“Electrolytes Levels (Na, K, Cl) in Serum Stored at 4°C Temperature”</i>	Serum residu pasien sebanyak 35 sampel yang dilakukan pemeriksaan kimia di salah satu rumah sakit di kota Yogyakarta	Tidak terdapat perbedaan bermakna kandungan elektrolit kalium yang diperiksa langsung atau disimpan selama 2 jam dan 3 jam pada suhu 4 <sup>0</sup> C)	Pemeriksaan elektrolit dan suhu penyimpanan	Variasi waktu pemeriksaan dan serum yang digunakan untuk penelitian ini adalah serum pasien gagal ginjal kronik
2.	(Asri & Aliviameita, 2022)	<i>“The Effect of Variations of Serum Examination Time Lapse on Electrolyte Levels of Potassium and Chloride”</i>	Mahasiswi D-IV Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo sebanyak 32 sampel	Tidak terdapat pengaruh variasi selang waktu pemeriksaan serum selama 0, 4, 8 dan 24 jam pada suhu 20-25°C	Pemeriksaan kalium	Suhu dan variasi waktu penyimpanan dan serum yang digunakan pada penelitian ini adalah serum pasien gagal ginjal kronik
3.	(Pratiwi, 2022)	<i>“Perbedaan Kadar Elektrolit Pada Lama Simpan Serum Dalam Lemari Es”</i>	Mahasiswa Semester VII Sarjana Terapan TLM Poltekkes Kemenkes Semarang sebanyak 24 sampel.	Terdapat perbedaan hasil kadar kalium yang disimpan di lemari es selama 0, 3, 6, dan 9 jam	Pemeriksaan elektrolit dan suhu penyimpanan	Variasi waktu penyimpanan dan serum yang digunakan pada penelitian ini adalah serum pasien gagal ginjal kronik