

# `BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyakit gagal ginjal kronik merupakan salah satu penyakit yang menyebabkan kematian dan penderitaan paling tinggi pada abad ke-21. Kasus gagal ginjal kronik atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) mengalami peningkatan, jumlah pasien gagal ginjal kronik sekitar 843,6 juta orang di seluruh dunia pada tahun 2017 (Kovesdy, 2022). Pasien gagal ginjal kronik mengalami penurunan fungsi ginjal yang akan menyebabkan gangguan fungsi ekskresi dan akumulasi racun uremik. Terapi yang dilakukan pada kondisi tersebut adalah dengan hemodialisis atau dialisis yang bertujuan untuk mengeluarkan zat-zat nitrogen toksik dari dalam darah dan mengeluarkan cairan yang berlebihan (Hasanuddin, 2022).

Pada pasien CKD, racun uremik akan terakumulasi dalam aliran darah dan mengakibatkan berbagai gangguan metabolisme, diantaranya yaitu gangguan metabolisme karbohidrat. Pasien CKD dengan dialisis beresiko mengalami hiperglikemia dan hipoglikemia karena berbagai faktor yang menyebabkan fluktuasi glukosa. Oleh karena itu, pasien CKD memerlukan pemantauan kadar glukosa secara berkala (Sinaga dan Alfara, 2016).

Goswami menemukan bahwa kesalahan praanalitik adalah yang paling umum ditemui di laboratorium dengan frekuensi 77,1% (Goswami et al., 2010). Kesalahan pada tahap praanalitik dapat disebabkan karena spesimen

laboratorium yaitu karena stabilitas spesimen, gangguan analitik (hemolisis, ikterik, lipemik) dan kepatuhan terhadap pedoman pengumpulan spesimen (Mrazek et al., 2020). Spesimen yang sudah diambil dari pasien harus segera diperiksa karena stabilitas spesimen dapat berubah. Menurut Puspitasari (2022), stabilitas spesimen merupakan kemampuan spesimen dalam mempertahankan nilai awal yang diukur secara kuantitatif pada suatu periode tertentu apabila disimpan dalam kondisi yang telah ditentukan.

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 43 tahun 2013 disebutkan bahwa stabilitas glukosa pada suhu 15-25°C adalah selama 8 jam dan pada suhu 2-8°C selama 72 jam. Kadar glukosa dapat mengalami penurunan karena proses glikolisis. Glikolisis dapat menurunkan kadar glukosa dengan kecepatan 5-7%/jam pada konsentrasi yang mendekati interval referensi. Penurunan glukosa sekitar 12 mg/dL terjadi pada konsentrasi 100 mg/dL setelah 2 jam pada suhu kamar. Penurunan lebih tinggi terjadi pada suhu lingkungan yang meningkat dan pada sampel dengan jumlah sel darah yang tinggi. Upaya pencegahan glikolisis dilakukan dengan segera memisahkan serum atau plasma dari sel darah (Bruns dan Knowler, 2009).

Indah Fitriyani (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “Penurunan Kadar Glukosa Darah yang Dikerjakan secara Langsung, Ditunda 1,3 dan 6 Jam pada Serum Simpan dengan Suhu 2-8 °C”, didapatkan hasil bahwa terdapat penurunan kadar glukosa pada pemeriksaan dengan penundaan. Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Dian Putri Andani (2022), dengan judul “Perbandingan Kadar Glukosa Darah Puasa Sampel Serum dan Plasma

EDTA yang Segera Diperiksa dan Ditunda 4 Jam pada Pasien Hiperglikemia dan *non* Hiperglikemia”, didapatkan hasil bahwa ada perbedaan kadar glukosa darah puasa sampel serum dan plasma EDTA yang segera diperiksa dan ditunda 4 jam pada pasien hiperglikemia dan non hiperglikemia.

Penyimpanan spesimen di laboratorium dilakukan apabila terdapat keterlambatan pemeriksaan, spesimen akan dirujuk ke laboratorium lain atau spesimen disimpan agar pasien tidak perlu disampling ulang apabila ada tambahan atau pengulangan pemeriksaan (Puspitasari et al., 2022). Pemeriksaan tambahan merupakan proses yang tidak efisien yang terjadi di laboratorium klinis. Analisis pemeriksaan tambahan di laboratorium klinis Rumah Sakit (RS) dilakukan di *Brigham and Women’s Hospital* dan *Massachusetts General Hospital*, dengan hasil waktu rata-rata terjadi pemeriksaan tambahan adalah 3 hingga 4 jam dari permintaan awal dan mayoritas (90%) terjadi dalam waktu 8 jam (Melanson et al., 2006).

Penyimpanan spesimen di kimia klinik RS dilakukan pada suhu kamar dan suhu lemari es, penyimpanan spesimen dilakukan pada suhu kamar dikarenakan jumlah lemari pendingin yang kurang memadai, sementara jumlah spesimen yang diperiksa di RS cukup banyak. Menurut survei yang dilakukan peneliti di RSUD Sleman, spesimen kimia klinik berupa serum akan disimpan dalam suhu ruang terlebih dahulu kemudian saat shift malam atau pergantian hari spesimen serum akan disimpan dalam lemari pendingin. Jika ada tambahan atau pengulangan pemeriksaan, ATLM akan melakukan pemeriksaan dengan menggunakan sampel serum yang sudah tersimpan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui perbedaan kadar glukosa pada serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan kadar glukosa pada serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera dan disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan umum**

Mengetahui apakah ada perbedaan kadar glukosa pada serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera dan disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C.

### **2. Tujuan khusus**

- a. Mengetahui rerata kadar glukosa pada serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera dan disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C
- b. Mengetahui persentase selisih rerata antara kadar glukosa pada serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera dan disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C

#### **D. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis dengan subbidang Kimia Klinik khususnya pemeriksaan kadar glukosa.

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat teoritis

Menambah informasi secara ilmiah mengenai penyimpanan spesimen serum patologis (serum pasien gagal ginjal kronik) pada suhu 20-25° untuk pemeriksaan kadar glukosa .

##### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pengelola laboratorium tentang penyimpanan spesimen serum untuk pemeriksaan glukosa darah pada suhu 20-25°C.

#### **F. Keaslian Penelitian**

Berdasarkan sepengetahuan penulis terhadap penelitian yang berjudul “Perbedaan Kadar Glukosa pada Serum Pasien Gagal Ginjal Kronik Diperiksa Segera, Disimpan Selama 4 dan 8 Jam pada Suhu 20-25°C” ini sejenis dengan penelitian sebagai berikut:

1. Fitriyani dan Wibowo, 2022 dengan judul “Penurunan Kadar Glukosa Darah yang Dikerjakan secara Langsung, Ditunda 1,3 dan 6 Jam pada Serum Simpan dengan Suhu 2-8 °C”, dengan subyek penelitian mahasiswa Akademi Analis Kesehatan Pekalongan. Hasil penelitian menyimpulkan

bahwa terdapat penurunan kadar glukosa pada pemeriksaan dengan penundaan. Persamaannya yaitu mengukur kadar glukosa segera dan dengan penundaan. Perbedaannya adalah waktu penundaan, suhu simpan dan subyek penelitian.

2. Andani D.P, dkk., 2022 dengan judul “Perbandingan Kadar Glukosa Darah Puasa Sampel Serum dan Plasma EDTA yang Segera Diperiksa dan Ditunda 4 Jam pada Pasien Hiperglikemia dan *non* Hiperglikemia”,. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa ada perbedaan kadar glukosa darah puasa sampel serum dan plasma EDTA yang segera diperiksa dan ditunda 4 jam pada pasien hiperglikemia dan *non* hiperglikemia. Persamaannya yaitu mengukur kadar glukosa, waktu penundaan 4 jam dan suhu simpan. Perbedaannya adalah spesimen yang diperiksa dan subyek penelitian.
3. Santi O.D, dkk., 2018 dengan judul “Pengaruh Suhu dan Interval Waktu Penyimpanan Sampel Serum pada Pengukuran Kadar Glukosa Darah”. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara kadar glukosa darah pada serum yang segera diperiksa dan yang disimpan selama 4 jam. Persamaannya yaitu mengukur kadar glukosa darah, suhu penyimpanan yaitu pada suhu ruang dengan waktu penyimpanan 4 jam. Perbedaannya pada penelitian Santi, subyek penelitian adalah pasien yang memeriksakan Glukosa Darah Sewaktu (GDS) di RSUD Kota Yogyakarta sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan serum dengan subyek penelitian pasien gagal ginjal kronik.

4. Ula C.K, dkk., 2023 dengan judul “Pengaruh Penundaan dalam Variasi Suhu terhadap Hasil Pemeriksaan Glukosa pada Penderita DM yang Mengalami Hiperkolesterolemia”. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kadar glukosa darah pada serum segera diperiksa, penundaan 4 dan 8 jam pada suhu kamar (25°C). Persamaannya yaitu mengukur kadar glukosa darah pada variasi waktu pemeriksaan segera setelah disimpan atau ditunda 4 dan 8 jam pada suhu kamar. Perbedaannya pada penelitian Ula, subyek penelitian pasien diabetes mellitus dengan hiperkolesterolemia di RSUD Sumenep sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan subyek penelitian pasien gagal ginjal kronik di RSUD Sleman.