

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.43 Tahun 2013, pelayanan laboratorium klinik merupakan bagian terpenting dari pelayanan kesehatan yang diperlukan untuk menegakkan diagnosis, dengan menetapkan penyebab penyakit, menunjang sistem kewaspadaan diri, monitoring pengobatan, pemeliharaan kesehatan, dan pencegahan timbulnya penyakit. Laboratorium akan mengeluarkan hasil pemeriksaan setelah melalui proses yang kompleks dan panjang. Proses yang dilalui dibagi menjadi tiga, yaitu praanalitik, analitik, dan pasca analitik. Selain itu, hasil pemeriksaan juga dapat dipengaruhi oleh bahan, alat, metode, dan hal lain yang terkait (Ramadhani *et al.*, 2019).

Berdasarkan fakta pada suatu laboratorium tahap pemeriksaan yang sering diawasi dalam pengendalian mutu hanya tahap analitik dan pasca analitik, sedangkan tahap pra analitik kurang mendapat perhatian. Padahal tahap praanalitik ini dapat memberikan kontribusi sekitar 61% dari total kesalahan laboratorium, sementara kesalahan analitik 25%, dan kesalahan pasca analitik 14% (Yaqin & Arista, 2015).

Pemeriksaan glukosa darah merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium yang sering dilakukan. Pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan di laboratorium salah satunya adalah glukosa darah sewaktu. Glukosa merupakan karbohidrat terpenting yang sebagian besar diserap ke dalam aliran darah sebagai glukosa dan gula lain diubah menjadi glukosa di hati. Pemeriksaan kadar glukosa darah banyak diusulkan oleh para klinisi untuk tujuan skrining atau pemantauan penyakit Diabetes Melitus (Ramadhani *et al.*, 2019).

Diabetes Melitus (DM) adalah salah satu penyakit tidak menular (PTM) yang terjadi karena tubuh tidak mampu menghasilkan hormon insulin yang cukup, sehingga tubuh tidak dapat mengubah glukosa menjadi energi (Petersmann *et al.*, 2018). Pada tahun 2014 angka kejadian diabetes secara global mencapai 422 juta orang dewasa, hal ini dijelaskan oleh *World Health Organization* (WHO). Menurut *International Federation Diabetes* (IFD), prevalensi diabetes melitus di dunia

sebesar 1,9%. Indonesia masuk ke dalam sepuluh besar negara dengan jumlah kasus DM tipe II paling banyak di dunia dan menempati urutan keempat pada tahun 2000 dengan jumlah kasus 8,4 juta orang dan diprediksi akan meningkat menjadi 21,3 juta orang pada tahun 2030. Hal tersebut telah menjadikan DM sebagai penyebab kematian urutan ke tujuh di dunia (Syahid, 2021).

Pemeriksaan di laboratorium harus dilakukan dengan efisien dan efektif serta memperhatikan prioritas dari kebutuhan masing-masing sampel. Penundaan pemeriksaan dapat disebabkan oleh banyaknya permintaan pemeriksaan laboratorium. Penundaan tersebut dapat terjadi akibat kurangnya tenaga kerja, keterbatasan reagen pemeriksaan, dan kerusakan alat. Sedangkan penundaan pemeriksaan glukosa darah dapat menurunkan kadar glukosa (Apriani & Umami, 2018).

Penurunan kadar glukosa dalam darah (glikolisis) disebabkan karena sebagian dari glukosa digunakan untuk metabolisme sel-sel darah. Antikoagulan dapat digunakan untuk mengantisipasi penurunan kualitas sampel dalam pemeriksaan laboratorium klinis khususnya mencegah terjadinya glikolisis pada pemeriksaan glukosa. Natrium fluoride (NaF) merupakan antikoagulan yang diketahui dapat menghambat proses glikolisis sehingga dapat mempertahankan stabilitas kadar glukosa dalam sampel plasma NaF (Apriani *et al.*, 2022). Menurut Nisa (2020) spesimen plasma EDTA jarang digunakan dalam pemeriksaan glukosa darah, tetapi ada beberapa laboratorium kesehatan yang masih menggunakan antikoagulan EDTA untuk pemeriksaan glukosa darah karena harga yang terjangkau dan anggaran dari laboratorium sedikit.

Penelitian yang dilakukan oleh Apriani *et al.* (2022) didapatkan hasil pemeriksaan yang menunjukkan adanya persentase penurunan kadar glukosa, namun persentase penurunan tidak signifikan, belum mencapai 1 – 2 %. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmatunisa *et al.* (2021) Hasil pemeriksaan kadar glukosa menggunakan serum yang segera diperiksa dan disimpan selama 24 jam didapatkan nilai  $p = 0,004$  ( $p < 0,05$ ). Terdapat perbedaan bermakna antara glukosa serum segera diperiksa dan ditunda.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melihat perbedaan penurunan kadar glukosa darah pada serum, plasma NaF dan EDTA segera dan dengan penundaan waktu pemeriksaan selama 12 jam dan 24 jam.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Berapakah kadar glukosa darah sewaktu pada sampel serum dengan penundaan waktu pemeriksaan?
2. Berapakah kadar glukosa darah sewaktu pada sampel plasma Natrium Fluoride (NaF) dengan penundaan waktu pemeriksaan?
3. Berapakah kadar glukosa darah sewaktu pada sampel plasma *Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA) dengan penundaan waktu pemeriksaan?
4. Apakah terdapat perbedaan kadar glukosa darah sewaktu antara serum, plasma Natrium Fluoride (NaF) dan EDTA dengan penundaan waktu pemeriksaan?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum  
Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah sewaktu pada serum terhadap plasma natrium fluoride (NaF) dan plasma EDTA dengan penundaan waktu pemeriksaan.
2. Tujuan Khusus
  - a. Untuk mengetahui kadar glukosa darah sewaktu pada sampel serum dengan penundaan waktu pemeriksaan.
  - b. Untuk mengetahui kadar glukosa darah sewaktu pada sampel plasma Natrium Fluoride (NaF) dengan penundaan waktu pemeriksaan.
  - c. Untuk mengetahui kadar glukosa darah sewaktu pada sampel plasma *Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA) dengan penundaan waktu pemeriksaan.
  - d. Untuk menganalisis perbedaan kadar glukosa darah sewaktu antara serum, plasma Natrium Fluoride (NaF) dan EDTA dengan penundaan waktu pemeriksaan.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan akademik bagi seluruh mahasiswa sebagai pengetahuan tambahan dan bahan masukan, di samping itu penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dan sumber bacaan serta informasi mengenai perbedaan kadar glukosa darah sewaktu antara serum, plasma natrium fluoride (NaF) dan EDTA dengan penundaan waktu pemeriksaan.

### **2. Manfaat Praktis**

#### **a. Manfaat bagi Peneliti**

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang kimia klinik mengenai perbedaan kadar glukosa darah sewaktu antara serum, plasma natrium fluoride (NaF) dan EDTA dengan penundaan waktu pemeriksaan.

#### **b. Manfaat bagi Peneliti Selanjutnya**

Penelitian ini diharapkan menjadi acuan pada penelitian selanjutnya.

#### **c. Manfaat bagi Instansi Laboratorium dan Pendidikan**

Hasil penelitian ini dapat memberikan tambahan informasi untuk menunjang perkembangan pengetahuan bidang kimia klinik.

#### **d. Manfaat bagi Masyarakat Umum**

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah dan edukasi mengenai perbedaan kadar glukosa darah sewaktu antara serum, plasma Natrium Fluoride (NaF) dan EDTA dengan penundaan waktu pemeriksaan.

## E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

No.	Judul Penelitian	Nama Penelitian (Tahun)	Persamaan	Perbedaan
1.	Perbedaan Kadar Glukosa Darah pada Plasma EDTA dan Serum dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan	Apriani & Umami (2018)	1. Antikoagulan yang digunakan	1. Metode penelitian 2. Teknik pengumpulan data 3. Waktu penundaan pemeriksaan
2.	Perbedaan Kadar Glukosa Darah dalam Plasma Natrium Fluorida (NaF) dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan	Apriani <i>et al</i> (2022)	1. Antikoagulan yang digunakan	1. Metode penelitian 2. Waktu penundaan pemeriksaan
3.	Perbedaan Kadar Glukosa Serum dan Plasma NaF Segera dan Tunda 2 Jam Pada Penderita DM	Sulistiyowati <i>et al</i> (2022)	1. Metode Pemeriksaan kadar glukosa darah	1. Rancangan penelitian 2. Subyek penelitian 3. Waktu Penundaan pemeriksaan