

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Rumah Sakit Graha Husada adalah Rumah Sakit tipe C dengan fasilitas kesehatan yang dirancang untuk memberikan pelayanan medis tingkat menengah dengan fokus pada layanan spesialis dasar seperti bedah, penyakit dalam, anak, dan obstetri-ginekologi. Rumah sakit ini bertujuan untuk mendukung kebutuhan masyarakat dengan standar pelayanan yang memadai (RSGH, 2022).

Pelayanan laboratorium di Rumah Sakit Graha Husada Bandar Lampung berperan sebagai salah satu penunjang diagnostik penting dalam memberikan pelayanan kesehatan yang komprehensif. Laboratorium menyediakan berbagai jenis pemeriksaan, termasuk pemeriksaan hematologi, kimia klinik, mikrobiologi, imunologi, dan lainnya, yang mendukung diagnosa, pemantauan, serta pengobatan pasien (RSGH, 2022).

Pemeriksaan laboratorium klinik berperan penting dalam menentukan diagnosis penyakit, salah satunya melalui pemeriksaan kadar glukosa darah yang merupakan pemeriksaan umum di laboratorium (Lieske & Zeibig, 2018). Pengendalian kondisi glukosa darah dengan baik merupakan metode paling efektif untuk mencegah atau mengatasi komplikasi diabetes serta meningkatkan kualitas hidup penderita (Hall, 2011). Pengukuran kadar glukosa darah merupakan indikator utama dalam menegakkan diagnosis diabetes mellitus (Wahyuni, 2013).

Penyimpanan sample glukosa pada suhu ruang yang tidak menggunakan antikoagulan menyebabkan sel darah menghabiskan dan memecah glukosa melalui proses glikolisis, sehingga menghasilkan penurunan konsentrasi glukosa secara signifikan (Burtis, 2014). Glikolisis dapat dipengaruhi oleh suhu, lama penyimpanan, dan kontaminasi bakteri. Proses glikolisis ini dapat mengurangi kadar glukosa darah sebesar 5-7% per jam pada suhu ruang (ADA, 2022).

Penggunaan antikoagulan menjadi metode pencegahan terhadap menurunnya mutu sample saat dilakukan pemeriksaan glukosa di laboratorium klinis (Hall, 2011). Antikoagulan Natrium Fluorida (NaF) berfungsi sebagai penghambat kerusakan sample dengan cara menghalangi proses glikolisis, dimana antikoagulan Natrium Fluorida (NaF) bertindak sebagai agen glikolitik yang menjaga kestabilan kadar glukosa dalam jangka waktu tertentu setelah pengambilan sampel (Lieske & Zeibig, 2018). Natrium fluorida (NaF) bertindak sebagai penghambat glikolisis dengan cara menghambat enzim enolase, sehingga dapat mempertahankan konsentrasi glukosa dalam sampel darah (Burtis, 2014).

Peneliti (Trisyani, 2020) mencatat adanya perbedaan yang signifikan penurunan kadar glukosa darah sebesar 4-6% per jamnya pada sample serum yang mengalami variasi lama penundaan pemisahan. Berdasarkan nilai probabilitas (p value) kadar glukosa darah pada sampel serum yang tidak dipisahkan dari darah yaitu  $0.00 < 0.05$ , yang berarti terdapat pengaruh penundaan sampel serum yang tidak dipisahkan dari darah terhadap kadar glukosa darah sewaktu (Nabela, 2024). Penundaan pemeriksaan glukosa darah sewaktu menyebabkan glikolisis, yang dimana glikolisis merupakan pemecahan glukosa di dalam darah (Gandasoebrata, 2004).

Hasil penelitian Agung (2017) menunjukkan bahwa tidak ditemukan perbedaan bermakna secara statistik antara kelompok serum dan plasma NaF pada pemeriksaan sebelum 2 jam dan 4 jam menggunakan metode glukosa oksidase. Sementara Sulistyowati (2022), dengan penelitian kuantitatif menemukan, perbedaan yang signifikan antara pemeriksaan glukosa darah yang ditunda pemeriksaannya selama 2 jam dengan karakteristik responden yang berbeda (serum pemeriksaan segera, serum pemeriksaan 2 jam post pandrial, plasma NaF pemeriksaan segera, dan plasma NaF pemeriksaan 2 jam post pandrial). Berbeda dengan penelitian (Nabela, 2024), dengan metode GOD-PAP rata-rata kadar glukosa darah pada serum yang tidak dipisahkan dari darah pada penundaan 2 jam terjadi penurunan sekitar 29,19%. Disisi lain, peneliti Nurjanah (2023) melihat adanya perbedaan pada kadar glukosa darah metode GOD-PAP dengan sample plasma NaF pada penundaan waktu

pemeriksaan di suhu ruang dengan nilai  $\text{Sig. } 0.000 < 0.05$  berdasarkan uji statistik Friedman dan stabilitas kadar glukosa darah pada plasma NaF bertahan hingga waktu penundaan 2 jam dengan  $\text{Sig. } > 0.05$ .

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada metode pemeriksaan, yang mana pada penelitian sebelumnya metode yang digunakan yaitu metode GOD-PAP sedangkan penelitian ini menggunakan metode enzimatik heksokinase sesuai yang dianjurkan WHO. Penelitian ini juga menggunakan data primer, sedangkan dipenelitian sebelumnya (Sulistyowati, 2022) menggunakan data sekunder dari jenis sample pemeriksaan yang berbeda. Prosedur penundaan waktu pada penelitian ini dihitung sebelum serum dan plasma NaF dipisahkan dari komponen darah, sedangkan pada penelitian sebelumnya penundaan waktu dihitung setelah serum dan plasma NaF dipisahkan dari komponen darah.

Berdasarkan hasil survei, jadwal pengambilan sample untuk pasien rawat inap di Rumah Sakit Graha Husada dilakukan pada pukul 06.00 WIB. Pada jam tersebut hanya terdapat 2 petugas, satu petugas yang bertugas untuk pengambilan sampel dan satu petugas lain menangani Quality Control (QC) alat laboratorium. Sampel darah yang sudah diambil tidak langsung diperiksa, tetapi dikumpulkan terlebih dahulu untuk diperiksa bersamaan dengan sampel lainnya. Hal serupa juga terjadi pada pasien di poli rawat jalan. Lokasi pengambilan sampel dan laboratorium pemeriksaan berada di gedung yang berbeda, sehingga sampel yang diambil di poli rawat jalan tidak langsung diperiksa, melainkan dikumpulkan terlebih dahulu sebelum dibawa ke laboratorium. Keterbatasan jumlah tenaga Teknologi Laboratorium Medis (TLM) dan tingginya jumlah pasien menyebabkan proses sampainya sampel ke laboratorium memerlukan waktu lebih lama. Akibatnya, sampel yang telah diambil mengalami penundaan pemisahan sebelum dapat dilakukan pemeriksaan.

Berdasarkan latar belakang yang menunjukkan bahwa penggunaan serum dalam pemeriksaan glukosa darah berpotensi menyebabkan penundaan waktu pemisahan, sehingga penggunaan antikoagulan Natrium Fluorida (NaF) dianggap sebagai solusi yang direkomendasikan, oleh karena itu

peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah dalam serum dan plasma NaF tanpa penundaan serta dengan penundaan waktu pemisahan 1 jam dan 2 jam.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka didapatkan rumusan masalah yaitu : Apakah ada perbedaan kadar glukosa darah sewaktu dalam serum dan plasma NaF tanpa penundaan serta dengan penundaan waktu pemisahan 1 jam dan 2 jam.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum :**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah sewaktu dalam serum dan plasma NaF tanpa penundaan serta dengan penundaan waktu pemisahan 1 jam dan 2 jam.

### **2. Tujuan khusus :**

- a. Mengetahui rata-rata kadar glukosa darah dalam serum yang dipisahkan dari darah tanpa penundaan serta dengan penundaan waktu pemisahan 1 jam dan 2 jam.
- b. Mengetahui rata-rata kadar glukosa darah dalam plasma NaF yang dipisahkan dari darah tanpa penundaan serta dengan penundaan waktu pemisahan 1 jam dan 2 jam.
- c. Mengetahui perbedaan kadar glukosa darah pada serum dan plasma NaF yang tidak dipisahkan dari komponen darah tanpa penundaan serta dengan penundaan waktu pemisahan 1 jam dan 2 jam.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian digunakan sebagai referensi keilmuan bidang Kimia Klinik di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.

## 2. Manfaat Aplikatif

### a. Manfaat bagi peneliti

Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai tambahan wawasan dan pengetahuan mengenai pengolahan jenis spesimen yang tepat untuk pemeriksaan glukosa darah.

### b. Manfaat bagi lokasi penelitian

1. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi sebagai bahan evaluasi dalam melaksanakan pemeriksaan sehingga dapat meningkatkan mutu pelayanan laboratorium di Rumah Sakit Graha Husada Bandar Lampung.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menambah jumlah tenaga Teknologi Laboratorium Medis (TLM) guna mempercepat proses pemeriksaan laboratorium, sehingga efisiensi waktu dapat tercapai dan kualitas pelayanan semakin baik.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan untuk membangun laboratorium khusus di gedung rawat jalan, sehingga dapat mengurangi penundaan waktu pemisahan sample dan mempercepat proses pengujian sampel secara lebih efisien.

## E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Kimia Klinik dengan jenis penelitian eksperimen. Variabel dependent penelitian ini adalah kadar glukosa darah. Variabel independent penelitian ini adalah kadar glukosa darah pada serum dan plasma NaF yang dipisahkan dari darah tanpa penundaan serta dengan penundaan waktu pemisahan 1 jam dan 2 jam. Lokasi penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Graha Husada Bandar Lampung. Subyek penelitian yaitu karyawan Rumah Sakit Graha Husada yang rutin melakukan kegiatan donor darah. Data yang digunakan adalah data primer yaitu data kadar glukosa darah yang dikumpulkan oleh peneliti secara langsung yang diperoleh dengan melakukan pemeriksaan sample glukosa darah. Metode pemeriksaan menggunakan metode enzimatis heksokinase yang diperiksa

menggunakan alat Automatic Chemistry Analyzer. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis dengan uji *Independent T-Test* yang dilanjutkan dengan uji non parametrik *Kruskal-Wallis* dan uji non parametrik *Mann-Withney U Test*.