

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium klinik memiliki peran penting dalam memperkuat diagnosis penyakit, dan salah satu pemeriksaan umum yang dilakukan adalah pengukuran kadar glukosa dalam darah. Dalam perawatan pasien, terutama pada pasien diabetes, laboratorium berperan dalam membantu profesional medis menetapkan diagnosis awal serta memantau progres pengobatan pasien setelah dimulai (Lieske & Zeibig, 2018).

Glukosa darah adalah tingkat konsentrasi glukosa dalam sirkulasi darah yang diatur secara ketat oleh tubuh. Glukosa yang terdapat dalam aliran darah berfungsi sebagai sumber utama energi bagi sel-sel tubuh (Nugraha, 2022). Peningkatan glukosa darah di atas tingkat normalnya disebut sebagai hiperglikemia, yang sering kali menjadi ciri khas beberapa kondisi patologis, terutama Diabetes Melitus (Sosialine, 2011). Diabetes Melitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia yang muncul akibat kelainan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Adi, 2019).

Salah satu jenis pemeriksaan yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa dalam darah yaitu pemeriksaan glukosa darah, yang digunakan sebagai cara untuk mendeteksi penyakit Diabetes Melitus (DM) pada tahap awal. Salah satu metode yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa dalam darah adalah metode enzimatik (Subiyono, dkk., 2016). Metode yang sering digunakan untuk menganalisis glukosa melibatkan enzim glukosa oksidase atau heksokinase (Nugraha, 2022). Spesimen pemeriksaan yang dapat digunakan yaitu darah vena dan darah kapiler. Spesimen yang umum digunakan yaitu serum atau plasma dari darah vena, karena memiliki akurasi pemeriksaan yang lebih baik dibandingkan kapiler (Nugraha & Badrawi, 2018).

World Health Organization (WHO) merekomendasikan penggunaan kadar glukosa plasma (bukan darah utuh) untuk diagnosis dan pemantauan pasien

diabetes. Meskipun glukosa darah juga dapat diuji menggunakan sampel serum, penggunaan ini tidak disarankan untuk pasien diabetes karena kadar glukosa dalam spesimen dapat berubah seiring waktu pembekuan darah. Jika sampel tersebut segera disentrifugasi setelah pembekuan, kemudian pemisahan serum dari sel darah segera dilakukan, memungkinkan hasil glukosa akan mirip dengan spesimen plasma. Namun, jika ada penundaan dalam pengolahan sampel, kadar glukosa serum akan jauh lebih rendah daripada hasil plasma untuk pasien tersebut (Lieske & Zeibig, 2018).

Serum adalah komponen cair dari darah yang tidak mengandung sel darah dan tidak mengandung fibrinogen karena protein darah telah berubah menjadi jaringan fibrin dan membeku bersama dengan sel. Sebaliknya, plasma merupakan bagian dari darah yang terdiri dari campuran cairan darah dan agen antikoagulan. Antikoagulan adalah substansi yang digunakan untuk mencegah pembekuan darah. Beberapa antikoagulan yang umum digunakan mencakup *Ethylen Diamin Tetraacetic Acid* (EDTA), heparin, natrium sitrat, ammonium oksalat, Natrium Flourida (NaF), dan kalsium oksalat (Subiyono, dkk, 2016).

Keakuratan pemeriksaan glukosa dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor, mulai dari tahap persiapan, pengumpulan, dan preparasi sampel hingga metode pemeriksaan yang digunakan. Glukosa dapat dianalisis dari sampel darah lengkap (*whole blood*), serum, dan plasma yang sebelumnya telah diantisipasi dengan penggunaan antikoagulan seperti Natrium Fluorida (NaF), Natrium Oxalat, Natrium Sitrat, dan Lithium Heparin (Kahar, 2018).

Penelitian sebelumnya mencatat adanya perbedaan dalam kadar glukosa darah sewaktu antara penggunaan serum dan plasma EDTA menggunakan metode GOD-PAP enzimatis fotometrik, seperti yang diindikasikan oleh hasil studi Ramadhani (2019). Namun, hasil penelitian Sinaga (2020) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu dengan metode enzimatis GOD-PAP antara penggunaan serum dan plasma NaF. Sementara itu, Hikmah (2021) menemukan perbedaan yang signifikan dalam kadar glukosa darah sewaktu metode GOD-PAP enzimatis antara sampel serum dan plasma EDTA, tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan pada sampel serum dan plasma NaF. Di sisi lain, penelitian T. Ismail

(2022) menunjukkan adanya perbedaan dalam pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu menggunakan metode GOD-PAP enzimatis fotometrik antara sampel serum dan plasma EDTA, namun tidak terdapat perbedaan signifikan pada sampel serum dan plasma NaF.

Berdasarkan pengamatan peneliti di laboratorium klinik, pemeriksaan glukosa darah jarang digunakan dengan sampel plasma EDTA atau plasma NaF. Penggunaan plasma EDTA untuk pemeriksaan glukosa darah hanya terjadi saat ada permintaan glukosa yang memerlukan hasil dengan cepat (*cyto*) atau ketika pemeriksaan lainnya tidak diperlukan selain pemeriksaan hematologi rutin, atau jika pengambilan sampel darah ulang tidak mungkin dilakukan. Sementara itu, tabung NaF cenderung jarang tersedia di laboratorium klinik, terutama di fasilitas kesehatan seperti puskesmas karena harganya yang lebih mahal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa dalam Serum, Plasma EDTA, dan Plasma NaF pada Pasien Prolanis di Puskesmas Bumiratu Kabupaten Pringsewu?”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka didapatkan rumusan masalah yaitu: Bagaimanakah perbedaan kadar glukosa darah puasa dalam sampel serum, plasma EDTA, dan plasma NaF?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah pada serum, plasma EDTA, dan plasma NaF.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kadar glukosa dalam serum.
- b. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kadar glukosa dalam plasma EDTA.
- c. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kadar glukosa dalam plasma NaF.

- d. Untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah pada serum dan plasma EDTA.
- e. Untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah pada serum dan plasma NaF.
- f. Untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah pada plasma EDTA dan plasma NaF.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

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

2. Manfaat Aplikatif

a. Manfaat bagi peneliti

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

b. Manfaat bagi lokasi penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi sebagai bahan evaluasi dalam melaksanakan pemeriksaan sehingga dapat meningkatkan mutu pelayanan laboratorium di Puskesmas Bumiratu.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Kimia Klinik. Jenis penelitian bersifat eksperimen. Variabel penelitian ini adalah kadar glukosa darah puasa pada serum, plasma EDTA, dan plasma NaF. Lokasi penelitian dilaksanakan di Puskesmas Bumiratu Kabupaten Pringsewu pada Maret - Mei 2024. Populasi penelitian ini yaitu seluruh pasien Prolanis di Puskesmas Bumiratu Kabupaten Pringsewu sebanyak 67 orang. Sampel penelitian berjumlah 3 orang diambil secara acak dengan 10 kali pengulangan. Data yang digunakan adalah data primer dari data kadar glukosa darah puasa yang dikumpulkan oleh peneliti secara langsung yang diperoleh dengan melakukan pemeriksaan glukosa darah. Metode pemeriksaan menggunakan metode enzimatis heksokinase. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis dengan *One Way Anova*.