

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini, kesehatan masyarakat sangat dipengaruhi oleh pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium adalah bagian penting dari layanan kesehatan dan merupakan komponen penting dari layanan kesehatan lainnya. Dengan demikian, pemeriksaan laboratorium dapat memenuhi kebutuhan masyarakat untuk meningkatkan kesehatan. Menurut peraturan Menteri Kesehatan RI No.34 tahun 2022, Laboratorium kesehatan adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang melakukan pengukuran, penetapan, dan pengujian terhadap bahan yang berasal dari manusia atau bahan bukan manusia untuk mengidentifikasi penyakit, penyebabnya, kondisi kesehatan, atau faktor lain yang memengaruhi kesehatan individu dan masyarakat (Permenkes RI No. 34, 2022).

Proses pemeriksaan laboratorium biasanya terdiri dari tiga tahap yaitu pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Seringkali, hanya tahap analitik dan pasca analitik yang diawasi, dan tahap pra analitik kurang diawasi. Meskipun tahap praanalitik dapat menyumbang sekitar 61% dari kesalahan total laboratorium, kesalahan analitik 25%, dan kesalahan pascaanalitik 14%. (Yaqin and Arista, 2015).

Pemeriksaan glukosa darah, yang termasuk glukosa darah sewaktu, glukosa darah puasa, dan glukosa darah dua jam setelah makan, adalah salah satu pemeriksaan laboratorium klinik yang sering dilakukan. Pemeriksaan ini biasanya dilakukan untuk membantu orang mengubah gaya hidup mereka dan mengurangi makanan yang mengandung glukosa tinggi, yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah (Nugraha and Badrawi, 2018).

Karena glukosa adalah zat yang diperlukan untuk kelangsungan hidup sel yang masih aktif melakukan metabolisme untuk menghasilkan energi, seperti sel otot dan sel darah, pemeriksaan glukosa darah harus dilakukan dengan tepat dan cepat. Sel darah adalah sel yang memanfaatkan glukosa darah secara aktif meskipun telah berada di luar tubuh. Metabolisme sel-sel darah

mebutuhkan glukosa, yang mengakibatkan penurunan kadar glukosa darah meskipun sampel darah telah diambil dan disimpan di luar tubuh. Sel darah merah dapat menyebabkan glikolisis berlebihan dalam sampel, yang mengakibatkan penurunan tingkat glukosa yang signifikan jika sampel darah tidak diproses dengan cepat. (Trisyani, Djasang and Armah, 2020).

Serum adalah spesimen yang paling umum digunakan untuk pemeriksaan glukosa darah karena kadar glukosa darah dalam serum lebih stabil. Kadar glukosa darah dalam serum tetap stabil pada suhu 25°C selama 8 jam dan pada suhu 2-8°C selama 72 jam (Nugraha & Badrawi, 2018). Telah diketahui bahwa metabolisme glukosa dalam serum akan mengalami penurunan seiring berjalannya waktu. Glikolisis terjadi jika serum tidak segera dipisahkan dari sel darah, yang dapat menyebabkan kadar glukosa dalam serum turun 10 mg/dl per jam (Agustin, 2018). Sebagaimana dikemukakan oleh Agung dkk (2019) pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan penundaan pemeriksaan dapat menghasilkan 5-7% glikolisis dalam sampel per jam. Jika terjadi keterlambatan pemeriksaan glukosa darah, hal tersebut mungkin disebabkan oleh keterlambatan pengiriman sampel ke laboratorium, keterbatasan analis, alat, dan bahan (Agung, Retnoningrum and Edward, 2019).

Pemeriksaan kadar glukosa umumnya harus dilakukan secepatnya, namun pada kenyataannya masih banyak laboratorium atau rumah sakit yang tidak melakukan pemeriksaan dengan segera. Salah satu masalah yang sering terjadi di laboratorium adalah keterlambatan pemeriksaan. Hal ini disebabkan banyaknya sampel yang perlu diperiksa, proses transportasi yang memakan waktu, kendala tenaga kerja, serta kerusakan peralatan dan reagen. Selain itu, sampel darah pasien rawat inap umumnya tidak langsung diperiksa, melainkan dikumpulkan bersama sampel darah pasien lain untuk diuji, sehingga waktu pengujian sampel pertama seringkali tertunda. Dalam penelitian Apriani dan umami menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar glukosa darah yang ditunda selama dua jam antara plasma dan serum pada suhu kamar. Hal ini menunjukkan bahwa sampel yang dibiarkan atau ditunda pengerjaannya akan mengalami penurunan kadar glukosa darah (Apriani and Umami, 2018).

Perubahan suhu dapat menyebabkan kesalahan dalam interpretasi hasil. Reaksi kimia akan berlangsung lambat pada suhu rendah, dan berlangsung cepat pada suhu lebih tinggi hingga mencapai pada suhu optimal. Penundaan, lama penyimpanan, dan suhu bisa mengakibatkan terjadinya glikolisis diluar tubuh (Rezkiyah *et al.*, 2021). Didukung oleh penelitian yang dilakukan Rahmatunnisa dkk, tentang pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum yang diperiksa secara langsung dan disimpan selama 24 jam pada suhu 2-8°C menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam hasil antara kelompok sampel yang segera diperiksa dan yang disimpan selama 24 jam pada suhu 2-8°C (Rahmatunisa *et al.*, 2021).

Glikolisis pada eritrosit juga dapat terjadi jika pemeriksaan glukosa darah ditunda. Pada penelitian Rezkiyah, dkk 2017 tentang perbedaan kadar glukosa darah pada serum yang dipisah dan tidak dipisah dari darah terhadap penundaan waktu pemeriksaan menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara yang diperiksa segera dengan penundaan 1 jam pada serum yang dipisah dari darah, dan juga terdapat perbedaan antara yang diperiksa segera dengan penundaan 1 jam pada serum yang tidak dipisah dari darah memiliki nilai $p = 0.000 < \alpha (0.05)$ serta pada kadar glukosa darah yang ditunda 1 jam pada serum dipisah dari darah dengan serum yang tidak dipisah dari darah juga mengalami perbedaan yang memiliki nilai $p = 0.000 < \alpha (0.05)$ (Rezkiyah, 2017).

Adanya faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan glukosa darah dan adanya kendala di laboratorium yang dapat menyebabkan penundaan pada pemeriksaan glukosa darah, dari masalah tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh lama penundaan sampel serum yang dipisahkan dan tidak dipisahkan dari darah terhadap kadar glukosa darah sewaktu yang ditunda selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam”.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan bahwa masalah peneliti adalah apakah ada pengaruh lama penundaan sampel serum yang dipisahkan dan tidak dipisahkan dari darah terhadap kadar glukosa darah sewaktu ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh lama penundaan sampel serum yang dipisahkan dan tidak dipisahkan dari darah terhadap kadar glukosa darah sewaktu.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rata-rata kadar glukosa darah pada serum yang dipisahkan dari darah pada penundaan 0 jam, 1 jam, 2 jam, dan 3 jam.
- b. Mengetahui rata-rata kadar glukosa darah pada serum yang tidak dipisahkan dari darah pada penundaan 0 jam, 1 jam, 2 jam, dan 3 jam.
- c. Mengetahui pengaruh lama penundaan sampel serum yang dipisahkan dari darah terhadap kadar glukosa darah pada penundaan 0 jam, 1 jam, 2 jam, dan 3 jam.
- d. Mengetahui pengaruh lama penundaan sampel serum yang tidak dipisahkan dari darah terhadap kadar glukosa darah pada penundaan 0 jam, 1 jam, 2 jam, dan 3 jam.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi dan referensi keilmuan di bidang Kimia Klinik di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Hasil Penelitian dijadikan sebagai tambahan wawasan dan ilmu pengetahuan dalam melakukan penelitian mengenai pengaruh penyimpanan sampel serum glukosa darah sewaktu.

b. Bagi Praktisi laboratorium

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dan bahan pertimbangan dalam melakukan pemeriksaan khususnya di bidang Kimia klinik yaitu pemeriksaan glukosa darah.

E. Ruang lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah dalam bidang Kimia Klinik. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dan desain penelitian ini adalah analitik. Variabel independen pada penelitian ini adalah lama waktu penyimpanan sampel serum. Variabel dependen pada penelitian ini adalah kadar glukosa darah sewaktu. Tempat penelitian ini dilakukan di Laboratorium Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang pada bulan Februari tahun 2024. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa tingkat tiga Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis. Metode pemeriksaan ini adalah menggunakan metode enzimatis Glukosa Oksidase (GOD-PAP) dengan alat fotometer. Analisa data yang digunakan adalah Uji *One Way Anova*.