

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium sangat penting karena dapat membantu menganalisa penyakit yang ada di dalam tubuh kita. Glukosa adalah molekul utama yang digunakan tubuh untuk menghasilkan energi. Glukosa darah adalah jenis karbohidrat yang ada di dalam darah. Glukosa ini terbentuk dari karbohidrat yang kita makan, lalu diserap oleh tubuh dan masuk ke dalam darah. Pemeriksaan darah untuk kadar gula adalah cara yang digunakan untuk mengetahui seberapa tinggi gula dalam darah. Pemeriksaan ini bisa menjadi cara awal untuk mendeteksi adanya penyakit diabetes di dalam tubuh seseorang.

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh *International Diabetes Foundation*, ribuan orang di Indonesia mengidap penyakit diabetes mellitus. Angka tersebut melebihi 19,5 juta pada tahun 2021 dan menempati peringkat kelima dalam daftar negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia. Seperti Brasil yang memiliki 15,7 juta penderita, Meksiko 14,1 juta, Bangladesh 13,1 juta, Jepang 11 juta, serta Mesir 10,9 juta. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, jumlah penderita diabetes mellitus diperkirakan meningkat dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 30 juta pada tahun 2030. jumlah orang yang terkena diabetes melitus akan meningkat hampir dua hingga tiga kali lipat pada tahun 2030.

Diabetes Melitus (DM) adalah salah satu jenis penyakit yang terkait dengan metabolisme tubuh dan jumlahnya semakin banyak setiap tahunnya di berbagai negara di dunia. Diabetes adalah penyakit yang berlangsung seumur hidup dan termasuk gangguan metabolisme, di mana kadar gula darah dalam tubuh melebihi batas yang seharusnya (Kemkes, 2020). Pemeriksaan kadar gula darah di laboratorium salah satunya dilakukan dengan mengambil darah saat itu juga. Glukosa adalah jenis karbohidrat yang sangat penting, sebagian besar masuk ke dalam darah dalam bentuk glukosa, sedangkan gula-gula lainnya diubah menjadi glukosa oleh hati.

Pemeriksaan kadar glukosa darah biasanya direkomendasikan oleh dokter, baik untuk memeriksa kondisi awal atau mengontrol gejala Diabetes Melitus. Diabetes Melitus adalah penyakit yang membuat tubuh kesulitan memetabolisme karbohidrat. Gejalanya adalah adanya kenaikan kadar gula darah hingga lebih dari 200 mg/dL. Pemeriksaan kadar gula darah umumnya menggunakan sampel dalam bentuk plasma atau serum. Plasma merupakan campuran darah dengan antikoagulan. Antikoagulan adalah bahan yang dipakai untuk

mencegah darah menggumpal. Salah satu jenis obat yang digunakan untuk mencegah pembekuan darah adalah Ethylen Diamin Tetra Acetate (EDTA).

Sedangkan serum adalah bagian darah yang cair, tidak mengandung sel darah dan fibrinogen, serta memiliki warna kuning seperti jerami. Proses membuat serum dilakukan dengan cara darah dibiarkan di suhu ruangan selama 20 hingga 30 menit. Lalu dimasukkan ke dalam mesin sentrifugasi dengan kecepatan 3000 putaran per menit selama 5 hingga 15 menit (Kemenkes RI, 2010). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani, Qurotul Aini Nur dan tim pada tahun 2019, penelitian ini bertujuan membandingkan kadar glukosa darah sewaktu yang diukur menggunakan sampel serum dan plasma EDTA.

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain cross-sectional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar glukosa darah pada sampel serum adalah 100,3 mg/dL, dengan kadar terendah 71,3 mg/dL dan kadar tertinggi 146,9 mg/dL. Ketika melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah pada sampel plasma EDTA, hasil rata-ratanya adalah 113,5 mg/dL, nilai terendahnya 74,3 mg/dL, dan nilai tertingginya 172,3 mg/dL. Ada perbedaan dari hasil pemeriksaan di atas yang menggunakan sampel plasma EDTA dan serum.

Hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu bisa terpengaruh oleh beberapa hal, seperti cara persiapan pasien, cara mengambil sampel, persiapan sampelnya, dan metode yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa dalam darah. Faktor lain yang bisa mengubah kadar gula darah adalah gaya hidup tidak sehat, kurang bergerak, minum minuman beralkohol, merokok, dan mengikuti diet yang buruk.

Dalam pembuatan spesimen serum, sel-sel darah membeku dan terapung di dalam jaringan serat-serat fibrin. Plasma terbentuk dari sel-sel darah yang mengendap secara jelas di dasar tabung. Perbedaan antara plasma dan serum terjadi karena serum tidak mengandung fibrinogen serta beberapa faktor koagulasi lainnya. Plasma adalah darah yang sudah dipisahkan dan berisi semua protein yang ada di dalam darah yang mengalir, serta memiliki partikel antikoagulan EDTA yang bisa memengaruhi hasil pemeriksaan. Meskipun plasma tidak memiliki sel darah merah dan sel darah putih, plasma tetap mengandung trombosit. Oleh karena itu, trombosit bisa berpengaruh pada jumlah glukosa dalam tubuh.

Di sisi lain, serum tidak mengandung sel apa pun. Serum mengandung protein lebih sedikit dibandingkan plasma. Protein sering dianggap mengganggu beberapa zat tertentu dalam tes laboratorium karena plasma bereaksi dengan bahan antikoagulan. Meskipun nilai serum dan plasma tidak berbeda secara signifikan, perbedaan kecil ini bisa memengaruhi diagnosis, terutama bagi pasien dengan nilai yang mendekati ambang batas toleransi glukosa. Sebagian besar laboratorium menggunakan darah yang sudah diproses menjadi serum sebagai bahan uji untuk pemeriksaan kimia, seperti pengukuran kadar glukosa. Sebelum dilakukan pemeriksaan, sampel serum harus dibekukan terlebih dahulu, sehingga memakan waktu lebih lama dibandingkan menggunakan sampel plasma.

Sebelum dilakukan pemeriksaan, sampel serum harus didinginkan terlebih dahulu, sehingga memakan waktu lebih lama dibandingkan menggunakan sampel plasma. Proses pembekuan darah menggunakan EDTA, sehingga konsentrasi glukosa dalam plasma lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi glukosa dalam serum. Berdasarkan penjelasan di atas, diperlukan penelitian mengenai perbedaan hasil pengukuran kadar glukosa darah antara plasma dan serum. Klinik Pratama Rawat Jalan Yapida Gunung Putri adalah salah satu klinik yang menyediakan pemeriksaan kadar glukosa darah secara langsung. Banyak pasien yang pernah diperiksa kadar gula darahnya secara langsung, karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian di Klinik Pratama Rawat Jalan Yapida Gunung Putri.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka masalah yang menjadi fokus penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diabetes Melitus adalah penyakit yang semakin banyak terjadi setiap tahunnya baik di Indonesia maupun di berbagai negara di dunia.
2. Banyak orang belum tahu betapa pentingnya mendeteksi diabetes mellitus secara dini.
3. Ada beberapa kelemahan dalam pemeriksaan menggunakan sampel plasma EDTA dan serum. Seperti pengaruh terhadap stabilitas glukosa, efek antikoagulan, durasi penyimpanan, dan hal-hal lainnya.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini hanya fokus pada perbedaan hasil kadar glukosa darah sewaktu yang diukur menggunakan plasma EDTA dan serum.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang sudah dijelaskan, maka dapat disusun permasalahan yaitu “Bagaimana perbedaan hasil pengukuran kadar glukosa darah sewaktu menggunakan sampel plasma EDTA dan serum di Klinik Pratama Rawat Jalan Yapida Gunung Putri?”

E. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah sewaktu menggunakan sampel plasma EDTA dan serum di Klinik Pratama Rawat Jalan Yapida Gunung Putri.

2. Tujuan Khusus

- a. Bagaimana hasil kadar glukosa darah sewaktu yang diambil menggunakan sampel plasma EDTA di Klinik Pratama Rawat Jalan Yapida Gunung Putri?
- b. Bagaimana hasil kadar glukosa darah saat ini menggunakan sampel serum di Klinik Pratama Rawat Jalan Yapida Gunung Putri?

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini, kita bisa memperoleh pengetahuan yang bisa digunakan saat bekerja.

2. Bagi Tenaga Laboratorium Medis

Meningkatkan ketelitian dan kemampuan bekerja, serta lebih memperhatikan proses pra-analitik secara benar. Persiapan pasien serta pengolahan sampel untuk pemeriksaan kadar glukosa darah.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai bahan referensi dan sumber informasi dalam proses belajar pada mata kuliah kimia klinik.