

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

RSUD Pancur Batu adalah Rumah Sakit Milik Pemerintah Kabupaten Deli Serdang yang sebelumnya adalah Puskesmas Pancur Batu, kemudian sudah berubah menjadi rumah sakit dan berlokasi di jl. Jamin giting KM 17,5, desa Tengah, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

Menurut data yang ditinjau dari RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang pada tahun 2022 yang diperoleh sebanyak 511 pasien yang menderita diabetes melitus melalui pemeriksaan kadar glukosa darah dengan menggunakan serum dan plasma.

Diabetes adalah penyakit degeneratif yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Gula darah tinggi merusak banyak sistem dalam tubuh, termasuk kerusakan saraf, kerusakan pembuluh darah, kerusakan ginjal, dan kerusakan jantung. Tes glukosa darah untuk mendiagnosis diabetes puasa >126 mg/dl. (Kasimo, 2020)

Glukosa adalah sumber energi utama untuk sel manusia. Glukosa terbentuk dari karbohidrat yang dicerna dengan makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot. Kadar gula darah dipengaruhi oleh faktor endogen dan eksogen. Faktor intrinsik, yaitu faktor humoral seperti hormon insulin, glukagon dan kortisol, berfungsi sebagai sistem reseptor pada sel otot dan hati. (Z & Purnama, 2019)

Layanan laboratorium adalah bagian terpenting dari banyak layanan medis diagnostik. Identifikasi penyebab penyakit dapat digunakan untuk menunjang kepercayaan diri, memantau pengobatan, menjaga kesehatan, dan mencegah berkembangnya penyakit tertentu. Pengukuran glukosa darah memegang peranan yang sangat penting dalam pekerjaan laboratorium, khususnya bagi penderita diabetes. (Ramadhani, Garini, Nurhayati, & Harianja, 2019)

Dalam uji klinis khususnya pemeriksaan glukosa, penggunaan antikoagulan diharapkan dapat menurunkan kualitas sampel. Peran antikoagulan adalah untuk

mencegah kerusakan sampel, terutama dalam tes glukosa untuk mencegah glikolisis. Menggunakan serum dan plasma dalam pengujian glukosa adalah dua opsi yang dapat digunakan oleh laboratorium mana pun. Serum adalah darah yang tersisa setelah pembekuan. Darah beku adalah tanda menipisnya faktor pembekuan seperti Faktor V, Faktor VIII dan protrombin. (Sulistiyowati, Budiarti, & Sudarsono, 2022)

Darah seperti serum atau plasma dapat digunakan untuk menentukan kadar gula darah. Serum mengandung lebih banyak air daripada darah lengkap, oleh karena itu mengandung lebih banyak glukosa daripada darah lengkap. Kadar gula darah dapat ditentukan dengan berbagai metode berdasarkan sifat glukosa yang dapat mereduksi ion logam tertentu, atau dengan kerja enzim tertentu yang menghasilkan glukosa, yaitu glukosa oksidase. Enzim oksidase glukosa adalah senyawa yang mengubah glukosa menjadi asam glukonat. (Subiyono, Martsiningsih, & Gabrela, 2016)

Plasma adalah campuran darah dan antikoagulan. Antikoagulan adalah zat yang dirancang untuk mencegah pembentukan gumpalan darah. Antikoagulan yang paling umum digunakan adalah EDTA, heparin, natrium sitrat, amonium oksalat dan kalsium oksalat. Sampel plasma EDTA tidak banyak digunakan untuk pengujian kimia, terutama pengujian glukosa darah. Pemilihan sampel plasma untuk pemeriksaan glukosa darah dilakukan pada saat glukosa dibutuhkan (segera) dan tidak dilakukan bahan kimia lain setelah pemeriksaan glukosa darah, dan hanya dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan darah biasa. Oleh karena itu, menggunakan darah EDTA sudah cukup. (Apriani & Umami, 2018)

Komposisi serum sama dengan plasma darah. Namun, serum tidak memiliki sifat pembekuan darah seperti plasma. Serum diperoleh dengan cara membekukan darah kemudian memutarnya dalam centrifuge sehingga terbentuk dua lapisan. Lapisan bawah merah (sel) dan lapisan atas kuning muda disebut serum darah. (Putri & Arianda, 2022)

Serum dan plasma dapat mempengaruhi hasil pengukuran kadar glukosa darah. Serum dan plasma yang digunakan dalam penelitian harus jelas, yaitu harus dipisahkan dari komponen darah lainnya. Kondisi keruh dapat memengaruhi tes

kimia darah karena menghalangi proses cahaya dalam spektrofotometer atau instrumen lain yang bekerja dengan prinsip serupa. Kekeruhan disebabkan oleh peningkatan konsentrasi lipoprotein dalam darah, yang membuat serum menjadi lipemik dan dapat mempengaruhi penyerapan dan hamburan cahaya. (Sugiarti & Sulistianingsih, 2021)

Pengukuran glukosa darah dengan spektrofotometer menggunakan prinsip enzimatik yang lebih spesifik untuk glukosa, yaitu perubahan enzimatik glukosa menjadi produk dihitung berdasarkan reaksi perubahan warna (kolorimetri) sebagai reaksi akhir dari serangkaian reaksi kimia. Pemeriksaan sampel dilakukan dengan menggunakan metode Glukosa Oksidase – Para Aminofenazon (Kustiningsih, Megawati, Kartiko, & Lutpiatina, 2017)

Penelitian yang dilakukan Z, Ani Fitriani *dkk.*, yang dilakukan di BLUD RS Konowe pada tahun 2019 didapatkan hasil kadar rata-rata glukosa menggunakan sampel plasma EDTA 327mg/dL lebih tinggi dibanding dengan sampel whole blood 310mg/dL, dan sampel serum 321mg/Dl.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Ramadhani, Qurotul Aini Nur *dkk.*, tahun 2019 dari 33 sampel yang diperiksa terdapat perbedaan kadar glukosa darah yang menggunakan serum dan plasma EDTA dengan *p value* 0,001 ($<\alpha$ 0,05) dengan nilai rata-rata serum 100,3 mg/dL dan plasma EDTA 113,5 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil pemeriksaan kadar glukosa darah yang menggunakan serum 91,8 mg/dL dan plasma EDTA 97,2 mg/dL. Maka, hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan hasil kadar glukosa darah yang menggunakan serum dan plasma EDTA.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Subiyono *dkk.*, tahun 2016 dari 30 sampel serum dan 30 sampel plasma EDTA didapatkan rata-rata sampel serum 103,7mg/dl sedangkan rata rata sampel plasma EDTA 101,3mg/dl. Maka dari hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan dari hasil gambaran pemeriksaan glukosa darah yang menggunakan serum memiliki rata-rata nilai kadar glukosa darah yang lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai kadar glukosa darah yang menggunakan plasma EDTA.

Permasalahan yang ada saat ini terkait penyakit diabetes melitus adalah kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kontrol berkala. Penyakit diabetes tidak hanya disebabkan pola hidup yang kurang sehat tapi juga bisa terjadi karena keturunan. Artinya, setiap orang berpotensi mengalami diabetes manakala diikuti dengan gaya hidup yang buruk seperti kurang aktivitas fisik, kegemukan, pola makan, merokok, dan diet tidak seimbang. Diabetes juga tidak mengenal usia dan jenis kelamin. Dengan hal ini, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui gambaran kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus dengan menggunakan serum dan plasma di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang.

Berdasarkan survey di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang, peneliti mendapatkan informasi bahwa rumah sakit tersebut hanya melakukan pemeriksaan glukosa darah dengan menggunakan sampel serum. Dari hal ini, peneliti ingin mengetahui jika menggunakan sampel plasma, apakah terjadi perbedaan dari kadar glukosa darah tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat ditemukan masalah sebagai berikut: “Bagaimana gambaran kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus dengan menggunakan serum dan plasma di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus dengan menggunakan serum dan plasma di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk menentukan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus dengan menggunakan serum di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang.
2. Untuk menentukan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus dengan menggunakan plasma di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Untuk menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam suatu penelitian terutama dibidang kimia klinik, yang berkaitan dengan gambaran kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus dengan menggunakan serum dan plasma.

2. Bagi RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang

Sebagai sumber informasi berupa data tentang kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus dengan menggunakan serum dan plasma.

3. Bagi Instansi Pendidikan (Kampus)

Sebagai referensi untuk peneliti selanjutnya khususnya pada pemeriksaan laboratorium tentang penderita diabetes mellitus dengan kadar glukosa darah yang menggunakan serum dan plasma.