

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Glukosa atau gula darah merupakan sebutan yang mengarah kepada tingkatan glukosa dalam darah. Tubuh menjaga kadar gula darah dibawah kontrol yang ketat. Glukosa merupakan bahan prekursor sintesis untuk semua karbohidrat lainnya di tubuh, termasuk diantaranya ribosa, glikogen, galaktosa, deoksiribosa dalam asam nukleat, glikoprotein, proteoglikan, serta glikolipid (Fahmi et al., 2020). Level gula darah merupakan banyaknya glukosa pada plasma. Berbagai hal dapat memengaruhi kadar gula darah. Hal-hal tersebut meliputi peningkatan konsumsi makanan, peningkatan stress serta masalah emosional, peningkatan bobot tubuh serta umur, dan olahraga (Putri, 2021).

Kadar gula darah diatur melalui mekanisme homeostatis. Dalam keadaan normal, konsentrasi glukosa darah puasa biasanya 80-90 mg/100 mL darah. Kadar gula darah yang meningkat setelah jam pertama makan dikendalikan kembali oleh sistem umpan balik yang mengatur kadar gula darah (Oktaviani, 2019).

Diabetes merupakan kondisi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin yang cukup ataupun pankreas tidak memadai dalam mencukupi insulin di dalam tubuh (WHO, 2016). Tanda awal DM adalah glukotoksisitas akibat sekresi insulin yang tidak normal. Ini adalah penyakit kronis yang dapat mengancam jiwa. Tren angka kejadian dan prevalensi DM meningkat di seluruh dunia, menurut sejumlah penelitian epidemiologi (Listiyana, 2020).

Menurut laporan IDF 2019, angka pasien Diabetes Melitus sebanyak 436 juta dan diperkirakan mencapai 700 juta pada tahun 2045 atau meningkat sebesar 51%. Di kawasan Pasifik Barat, negara dengan populasi pasien DM lanjut usia 20 hingga 79 tahun tertinggi adalah 116,4 juta orang di Tiongkok, 10,7 juta orang di Indonesia, dan

7,4 juta orang di Jepang, 4,3 juta orang di Thailand, serta 4 juta orang di Filipina. Dari lima negara tersebut, Indonesia menduduki peringkat kedua (IDF, 2019).

Wilayah provinsi Sumatera Utara merupakan wilayah perkotaan yang memiliki tingkat diabetes terbanyak dan mencatat peningkatan setiap tahunnya (Kemenkes RI, 2020). Prevelensi diabetes di Sumatera Utara berada pada level 10 berdasarkan data tahun 2018 dengan prevelensi tertinggi mencapai 1,9% (Primadi, 2019). Prevelensi terdiagnosis diabetes pada penduduk berusia 15 tahun keatas tertinggi terdapat di kota Binjai, yaitu sekitar 2,04% (Riskerdas, 2019).

Pemantauan glukosa darah dalam Diabetes Melitus bisa dilaksanakan melalui beragam metode, pengukuran glukosa darah puasa (GDP), pengukuran glukosa darah 2 jam *post prandial* (GD2PP), kadar glukosa darah acak (GDA), serta pengukuran HbA1C. Kadar HbA1C serta status GDP bisa digunakan untuk mengevaluasi kondisi glikemik penderita. Namun HbA1C memiliki faktor bias dibandingkan tes gula lainnya. Hal ini disebabkan karena HbA1C dipengaruhi oleh kondisi, lokasi, etnis, dan umur seorang pasien. Akibatnya, menilai kondisi GDP pasien Diabetes Melitus sangat krusial dalam memantau level gula darah pada pasien (Yusuf, 2023).

Metode pengukuran glukosa darah saat ini didasarkan pada tes enzim. Ada tiga jenis metode enzimatik untuk mengukur kadar gula darah: glukosa heksokinase, oksidase, dan dehidrogenase. Di Amerika Serikat, metode terkait enzim heksokinase (metode enzim) diakui sebagai referensi dan paling banyak digunakan. (Baharudin, 2015) Kini telah ditemukan perangkat yang bisa menghitung level gula darah dengan cepat, yaitu *Point Of Care Test (POCT)* atau juga *Glucose Meter*. Pengukur glukosa darah (glukometer) merupakan suatu aspek penting pada pemantauan penderita DM sejak insulin ditemukan. Penggunaan *Point Of Care Test* karena harganya yang murah serta hasilnya yang cukup cepat. Glukometer menggunakan darah kapiler karena hanya memerlukan sampel darah yang sedikit (*whole blood*), sementara heksokinase memakai plasma ataupun serum, sehingga tak dipengaruhi oleh sel darah sebagaimana darah utuh, namun diperlukan sampel yang lebih banyak dan prosesnya lebih lama.

Tes glukosa sangat umum digunakan di fasilitas medis, ruang gawat darurat, dan bahkan dapat digunakan di rumah. *Glucose meter* banyak digunakan karena tidak hanya mudah dan praktis digunakan oleh siapa saja, tetapi juga karena dapat memberikan hasil tes gula darah dalam hitungan detik. Terlepas dari kelebihan alat pengukur glukosa darah, hasil tes yang diperoleh dengan metode *POCT* dipengaruhi oleh berbagai kondisi, maka hasil yang diperoleh mungkin berbeda pada situasi sebenarnya sehingga mengakibatkan kekeliruan diagnosis. Variabel lingkungan, kondisi operasional, keadaan pasien, obat-obatan, serta pertimbangan metabolik, semuanya berdampak pada reliabilitas hasil. (Baharudin, 2015)

Penelitian yang dilakukan oleh (Stephanie, 2019) menggunakan heksokinase (Cobass C311) serta glukometer dalam laboratorium menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan terdapat perbedaan yang berarti untuk kadar glukosa darah diantara metode glukosa dehidrogenase dan heksokinase ($p=0,000$). Perbedaan rata-rata selisih antara dua alat adalah 7,35% sedangkan koefisien variasinya adalah 6,94%.

Menurut latar belakang serta penelitian sebelumnya yang dijelaskan diatas, maka penulis memutuskan untuk melaksanakan penelitian tentang “Perbandingan Penggunaan alat *Easy touch GCU* dan *Chemistry analyzer* mindray BS-240 dalam Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD Haji Medan”.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana hasil perbandingan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa menggunakan alat *Easy touch GCU* dan Mindray BS-240 pada penderita Diabetes Melitus di RSUD Haji Medan ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Guna mengetahui hasil perbandingan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa antara alat *easy touch GCU* dan alat mindray BS-240

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Melakukan identifikasi karakteristik pasien diabetes melitus yang berobat di RSU Haji Medan
2. Mengukur level glukosa darah metode *POCT* dengan alat *Easy touch GCU* kepada pasien DM yang berobat ke RSU Haji Medan
3. Mengukur level glukosa darah metode Heksokinase dengan alat Mindray BS-240
4. Membandingkan perbedaan kadar glukosa darah menggunakan alat *Easy touch GCU* dan Mindray BS-240 kepada pasien DM yang berobat ke RSU Haji Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Guna memperkaya tinjauan ilmu pengetahuan mengenai metode pemeriksaan GDP.
2. Guna menambah literatur dan kepustakaan bagi mahasiswa tentang pemeriksaan glukosa darah puasa menggunakan alat *easy touch GCU* dan mindray BS-240 pada pasien diabetes melitus.
3. Untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pemeriksaan GDP dan mendorong masyarakat untuk melakukan pemeriksaan secara rutin terutama bagi mereka yang berisiko terkena diabetes melitus.
4. Untuk menambah pengetahuan dan membantu mengembangkan serta memperkuat bukti ilmiah mengenai metode pemeriksaan GDP.