

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jumlah glukosa dalam darah disebut sebagai glukosa darah. Pada orang dewasa, minimal 190 g glukosa diperlukan tiap hari 40 g pada jaringan dan 150 g pada otak (Sartika, 2023). Kadar glukosa darah dikontrol dengan ketat di dalam tubuh. Darah membawa glukosa yang berperan sebagai sumber energi utama sel-sel tubuh. Kadar glukosa darah biasanya berkisar antara 70 hingga 126 mg/dL per hari. Setelah makan kadar glukosa darah mengalami kenaikan dan biasanya kadar glukosa darah paling rendah di pagi hari, sebelum makan. Hipoglikemia yakni istilah pada kadar glukosa darah yang terlalu rendah yaitu kurang dari 70 mg/dL. Hiperglikemia yakni istilah pada kadar glukosa darah puasa yang terlalu tinggi yakni di atas 126 mg/dL (Mentari dkk, 2022).

Jumlah pasien diabetes tipe 2 diprediksikan akan mengalami kenaikan secara signifikan, menurut organisasi WHO. Menurut prediksi *International Diabetes Federation* (IDF), akan terjadi kenaikan sejumlah penderita diabetes dari 10,7 juta pada tahun 2019 menjadi 13,7 juta pada tahun 2030 (Perkeni, 2021). Prevalensi diabetes melitus secara global diprediksikan akan mengalami kenaikan dari 2,8% pada tahun 2000 menjadi 4,4% pada tahun 2030. Selain itu, diprediksikan pada tahun 2030, prevalensi diabetes melitus di negara Indonesia akan mengalami kenaikan dari 8,4% pada tahun 2000 menjadi 21,3 % (Balitbangkes, 2018). Adanya 89.981 penderita diabetes melitus di Provinsi Lampung. Dilihat dari Riskesdas Kabupaten Lampung Timur tahun 2018, prevalensi diabetes melitus pada penduduk usia diatas 15 tahun yakni sebesar 1,55% dan sejumlah penderita DM 13.062 orang (Dinkes 2022).

Pengukuran glukosa darah merupakan langkah awal dalam proses skrining dan diagnosis diabetes melitus. Glukosa darah dapat diukur memakai berbagai metode, termasuk metode kimia, enzimatis dan strip. Pemilihan alat pengukuran ini dilihat dari tujuan pengukuran. Untuk tujuan skrining memakai POCT dengan sampel darah kapiler dan waktu yang diperlukan lebih cepat bila dibandingkan dengan memakai alat *Clinical Chemistry Analyzer*. Namun

demikian *gold standart* pengukuran glukosa darah yakni *Clinical Chemistry Analyzer*.

Salah satu manfaat utama POCT yakni kemudahan pemakaiannya, yang memungkinkan perawat, pasien, dan orang awam dapat melakukan pengukuran glukosa darah. Alatnya lebih kecil, tidak memerlukan ruangan khusus dalam meletakkan alat, hasilnya singkat dan volume sampel yang diambil lebih sedikit. Adapun keterbatasan pengukuran dipengaruhi oleh angka derajat suhunya, dan zat tertentu, serta sulitnya pengendalian pra-analisis jika dijalankan oleh orang yang tidak kompeten merupakan kelemahan alat POCT (Menkes, 2010). Tes lain yang dapat dilakukan dengan POCT yakni hemoglobin, asam urat, kolesterol, dan glukosa darah.

Alat berbasis Windows dalam pengukuran kimia klinis yakni *Clinical Chemistry Analyzer* yang mempergunakan teknologi spektrofotometer bikromatik, cahaya polikromatik ditransmisikan ke kuvet, di mana ia dipantulkan dan didifraksi menjadi cahaya monokromatik oleh sisi cekung. Spektrum monokromatik selanjutnya dibaca oleh fotodetektor memakai panjang gelombang yang selaras dengan persyaratan setiap parameter pengukuran. Pemakaian enzimatik reaksi GOD PAP, yang merupakan standar emas dalam pengukuran glukosa darah, merupakan manfaat dari *Clinical Chemistry Analyzer*. Kekurangan alat ini antara lain memakan waktu yang lama, memerlukan lebih banyak sampel darah, memerlukan tenaga yang terampil, memerlukan ruangan khusus yang selaras dengan spesifikasi alat, dan memerlukan biaya yang mahal.

Berlandaskan dari penelitian yang dijalankan oleh (Firgiansyah, 2016) Setelah dilakukan analisis, adanya perbedaan yang signifikan antara kadar glukosa darah dengan memakai POCT dan spektrofotometer dengan nilai $p = 0,000$ (dari nilai alfa 0,05). Sampel diperoleh dari darah vena dalam spektrofotometer dan darah kapiler dalam glukometer. Perbandingan kadar glukosa darah memakai spektrofotometer dengan glukometer POCT menghasilkan rata-rata 90,46 mg / dL dan 142,50 mg / dL. Begitu juga hasil penelitian yang dijalankan oleh (Farah dkk, 2022) perbedaan kadar glukosa darah dilihat dari hasil pengukuran spektrofotometer dengan glukometer

menghasilkan rata-rata 146,83 mg/dL dengan spektrofotometer, sedangkan nilai rata-rata kadar glukosa menggunakan glukometer yaitu 158,25 mg/dL. Adanya perbedaan yang signifikan dengan $P \text{ value} = 0,019$ ($<$ dari nilai alpha 0,05). Sampel dalam glukometer darah kapiler dan dalam spektrofotometer darah vena. Penelitian serupa yang dijalankan oleh (Wiyani, 2021) perbedaan hasil glukosa darah metode glukosa *dehydrogenase* dengan metode heksokinase pada sampel vena, menampilkan hasil ada perbedaan bermakna pada hasil pengukuran glukosa darah antara metode glukosa *dehydrogenase* dan metode heksokinase dengan nilai $P \text{ value} = 0,000$ ($p < 0,05$).

Berlandaskan dari pengalaman selama bekerja di RSUD Sukadana Lampung Timur pengukuran kadar glukosa darah di Laboratorium RSUD Sukadana mempergunakan POCT dalam keperluan *screening* dengan sampel pengukuran berupa darah kapiler sedangkan dalam pengukuran dengan tujuan diagnostik memakai *Clinical Chemistry Analyzer* sampel pasien diperoleh dari pembuluh darah vena dengan spuit 1 cc atau 3 cc. POCT juga dapat memperpendek waktu tunggu, hingganya pasien lebih cepat menerima hasil pengukuran, hal ini sangat diharapkan pasien mengingat tempat tinggal pasien banyak yang jauh dari Rumah Sakit. Klinisi juga sering meminta pengukuran glukosa darah dengan metode POCT juga karena pertimbangan waktu dalam pengukuran hingga hasil bisa dikeluarkan lebih cepat bila dibandingkan dengan *Clinical Chemistry Analyzer*.

Berlandaskan dari uraian di atas peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Evaluasi Hasil pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Puasa Menggunakan *Point Of Care Test* Dengan *Clinical Chemistry Analyzer* Di Laboratorium RSUD Sukadana”.

B. Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yakni bagaimana perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa menggunakan *Point Of Care Test* dengan *Clinical Chemistry Analyzer* di laboratorium RSUD Sukadana?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini yakni mengetahui perbedaan kadar glukosa darah puasa menggunakan *Point Of Care Test* dengan *Clinical Chemistry Analyzer* di laboratorium RSUD Sukadana.

2. Tujuan khusus

Penelitian ini mempunyai tujuan yakni:

- a. Mengetahui distribusi kadar glukosa darah puasa menggunakan *Point Of Care Test* di laboratorium RSUD Sukadana.
- b. Mengetahui distribusi kadar glukosa darah puasa menggunakan *Clinical Chemistry Analyzer* di laboratorium RSUD Sukadana.
- c. Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa menggunakan *Point Of Care Test* dan *Clinical Chemistry Analyzer* di laboratorium RSUD Sukadana.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber referensi keilmuan dibidang teknologi laboratorium medis, khususnya bidang kimia klinik mengenai pengukuran glukosa darah puasa.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi dan keterampilan peneliti dibidang kimia klinik, khususnya mengenai pengukuran glukosa darah puasa menggunakan *Point Of Care Test* dan *Clinical Chemistry Analyzer*.

b. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan dalam pemakaian alat pengukuran glukosa darah.

c. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu informasi bagi masyarakat mengenai perbedaan hasil pemeriksaan glukosa darah puasa menggunakan *Point Of Care Test* dan *Clinical Chemistry Analyzer*.

E. Ruang Lingkup

Bidang keilmuan dari penelitian ini yakni bidang Kimia Klinik. Jenis penelitian bersifat analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Variabel terikat yakni kadar glukosa darah puasa pasien yang diperiksa. Variabel bebas yakni alat *Point Of Care Test* dan *Clinical Chemistry Analyzer*. Populasi penelitian ini yakni seluruh pasien rawat jalan yang memeriksakan glukosa darah di RSUD Sukadana. Sampel dalam penelitian ini diperoleh dari populasi dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang diperiksa kadar glukosa darah puasa dengan menggunakan *Point Of Care Test* dan *Clinical Chemistry Analyzer*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium RSUD Sukadana pada bulan Januari sampai Mei 2024.