

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kadar gula darah yang tinggi, di atas batas normal, merupakan ciri khas diabetes mellitus, suatu kondisi metabolik yang dapat berlangsung selama bertahun-tahun. Diabetes mellitus tipe 1 dan tipe 2 adalah dua bentuk utama penyakit ini. Penyakit autoimun yang dikenal sebagai diabetes mellitus tipe 1 terjadi ketika antibodi pelindung tubuh secara keliru menargetkan sel-sel sehat - dalam hal ini, sel beta di pankreas - dan bukannya penyerbu asing. Semua kelompok usia berisiko terkena diabetes tipe 1. Hiperurisemia, polidipsia, dan polifagia adalah tanda-tanda umum diabetes tipe 1. Gejala umum lainnya termasuk penurunan berat badan, kelelahan ekstrem, iritasi akibat perubahan suasana hati, dan pruritus, atau gatal-gatal pada kulit.

Diabetes melitus tipe 2 ditandai dengan produksi insulin yang normal. Namun demikian, pemanfaatannya yang optimal terganggu ketika sensitivitas tubuh terhadap perubahan kadar gula darah menurun. Orang yang berusia di atas 30 tahun, khususnya, cenderung memiliki prevalensi yang lebih tinggi dari penyakit ini di antara orang dewasa. Pada sebagian besar kasus, gejala yang muncul sangat minimal. Sayangnya, gejala DM Tipe 2 tidak selalu terlihat jelas, dan pengobatan tidak dimulai sampai penyakitnya sudah lanjut dan komplikasi telah berkembang, yang bisa bertahun-tahun kemudian. Pasien DM Tipe 2 sering kali memiliki sejumlah masalah kesehatan, termasuk peningkatan risiko infeksi, penyembuhan luka yang lebih lambat, gangguan penglihatan, hipertensi, hiperlipidemia, obesitas, serta masalah saraf dan pembuluh darah. Variabel gaya hidup, termasuk kurangnya aktivitas fisik, stres, dan konsumsi makanan manis, serta kecenderungan turun-temurun dan obesitas yang tidak diobati, secara signifikan meningkatkan kemungkinan terkena diabetes tipe 2.

Faktor-faktor yang meningkatkan kemungkinan terkena diabetes termasuk usia kronologis, jenis kelamin, dan riwayat penyakit dalam keluarga

atau pribadi. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi termasuk kelebihan berat badan, kurang berolahraga, memiliki tekanan darah tinggi, memiliki kadar lipid atau trigliserida dalam darah yang lebih dari 250 mg/dl, dan pola makan yang buruk, yang tinggi gula dan serat (Kemenkes RI, 2020).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), pada tahun 2020, diabetes akan mempengaruhi sekitar 422 juta orang di seluruh dunia. Mayoritas dari mereka berasal dari negara-negara dengan pendapatan rendah atau menengah. Sekitar 1,6 juta orang meninggal setiap tahun sebagai akibat langsung dari diabetes, dan insiden penyakit ini terus meningkat. (WHO, 2020).

Diabetes Melitus juga tampaknya cukup umum di Indonesia. Perkiraan Federasi Diabetes Internasional (IDF) menyebutkan bahwa jumlah orang yang hidup dengan diabetes mellitus di Indonesia mencapai 10,3 juta pada tahun 2017 (IDF, 2017), 19,5 juta pada tahun 2021, dan 28,6 juta pada tahun 2045. Di antara negara-negara yang memiliki tingkat diabetes melitus tertinggi di antara orang dewasa berusia 20-79 tahun pada tahun 2021, Indonesia berada di urutan kelima, setelah Amerika Serikat, Pakistan, Cina, dan India (IDF, 2021). Pada tahun 2018, prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018, berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Hal ini ditentukan oleh tes darah yang dilakukan pada individu berusia 15 tahun ke atas. (Kemenkes RI, 2018).

Glukosa adalah gula yang dibuat oleh tubuh saat memecah karbohidrat. Laboratorium klinis dapat melakukan tes glukosa, di antara diagnostik lainnya. (Wulandari, 2016). Kadar gula darah dapat diperiksa di laboratorium dengan beberapa metode, yaitu POCT dan Fotometri dan Heksokinase. Prinsip fotometri yaitu alat yang mengukur serapan cahaya pada panjang gelombang tertentu dengan cara melewatkannya melalui benda kaca yang disebut kuvet (Endiyasa dkk., 2018). Kecepatan fotometer, kemudahan pengukuran, dan sensitivitas serta selektivitas yang tinggi adalah keunggulan utamanya. Dua kelemahan utama instrumen ini adalah mahalnya bahan kimia yang digunakannya dan kebutuhan ruang khusus (Gusmayani dkk., 2018).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dibuat Anipah dkk (2023) terkait dampak lama waktu inkubasi kepada kadar kolesterol total menggunakan insert kit Biolabo, tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara waktu inkubasi 10 menit dengan waktu inkubasi 30 dan 60 menit, menurut hasil penelitian. Kadar kolesterol total serum pada waktu inkubasi 10 menit berbeda secara signifikan dengan waktu inkubasi 90, 120, dan 150 menit.

Berdasarkan hasil tersebut, masa inkubasi memberikan dampak kepada angka kolesterol total serum. Kadar gula darah dapat diperiksa dengan menggunakan darah lengkap seperti serum atau plasma. Sampel darah yang tidak mengandung antikoagulan disentrifugasi untuk memisahkan darah menjadi dua komponen, dan kemudian dibiarkan menggumpal selama sekitar 15 menit untuk mengekstrak serum. (Nugraha, 2015)

Pada pemeriksaan glukosa darah dengan metode fotometri kit glukosa yang digunakan adalah kit insert DiaSys dan kit insert proline. Pada kit insert DiaSys waktu inkubasi yang digunakan yaitu 20 menit, dalam waktu 20 menit reaksi warna stabil sepanjang 60 menit. Pada kit insert Proline durasi inkubasi juga selama 20 menit dan warna stabil dalam waktu 60 menit.

Berlandaskan Latar belakang sebelumnya periset ingin membuat studi yang berjudul “Pengaruh lamanya inkubasi terhadap kadar glukosa darah menggunakan metode fotometri”.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh lamanya inkubasi terhadap kadar glukosa darah?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum
mengetahui lamanya waktu inkubasi glukosa darah selama 20 menit, 40 menit, 60 menit dan 80 menit.
2. Tujuan khusus
 - a. Mengetahui nilai rata-rata kadar glukosa darah yang diinkubasi selama 20 menit.

- b. Mengetahui nilai rata-rata kadar glukosa darah yang diinkubasi selama 40 menit.
- c. Mengetahui nilai rata-rata kadar glukosa darah yang diinkubasi selama 60 menit.
- d. Mengetahui nilai rata-rata kadar glukosa darah yang diinkubasi selama 80 menit.
- e. Mengetahui pengaruh lamanya inkubasi terhadap kadar glukosa darah.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Bisa memberikan pengetahuan ilmiah terkait perbedaan pemeriksaan kadar glukosa dalam serum secara langsung dan diinkubasi sepanjang 20 menit, 40 menit, 60 menit, dan 80 menit terhadap glukosa darah.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Bisa menghasilkan wawasan serta pengalaman penulis dalam melaksanakan penelitian terutama di bidang kimia klinik.

b. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan wawasan kepada masyarakat terkait kadar Glukosa Darah.

c. Bagi Institusi

Dapat memberikan informasi terhadap petugas laboratorium, agar dapat melakukan hasil pemeriksaan glukosa darah sesuai prosedur.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup studi tersebut ialah dalam bidang Kimia Klinik. Jenis studi Eksperimental. Variabel bebas dalam studi ini adalah Lama inkubasi 20 menit, 40 menit, 60 menit, dan 80 menit. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu glukosa darah. Populasi seluruh mahasiswa Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang tingkat IV. Sampel penelitian yang digunakan adalah mahasiswa Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang tingkat IV. Memeriksa glukosa darah menggunakan

Fotometri. Studi ini akan dibuat di Laboratorium Kimia Klinik Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang. Waktu Penelitian pada bulan Agustus tahun 2024.