

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) diabetes mellitus diklasifikasikan menjadi 4 klasifikasi utama yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional dan diabetes tipe lain. DM Tipe 2 merupakan suatu kondisi dimana tubuh tidak mampu memaksimalkan kerja dari insulin dengan baik dan tidak mampu menjaga gula darah dalam batas normal (Harreiter & Roden, 2019). Faktor DM meliputi faktor genetik atau adanya riwayat DM dalam keluarga, usia ≥ 40 tahun, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, serta kebiasaan merokok (Nuraisyah, 2018). Diagnosis DM ditegakkan jika glukosa darah puasa (GDP) ≥ 126 mg/dl (puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam) atau Gula Darah 2 jam setelah test toleransi glukosa oral dengan beban glukosa 75 gram ≥ 200 mg/dl atau gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik hiperglikemia. Pemeriksaan lebih lanjut terhadap kadar hemoglobin glikasi (HbA1c) ini sangat penting karena dapat memberikan gambaran yang lebih baik mengenai pengendalian diabetes dibandingkan kadar gula darah.

DM merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia dengan prevalensi yang terus meningkat secara signifikan dari tahun ke tahun (Hossain dkk, 2024). Berdasarkan laporan *International Diabetes Federation* (IDF), diperkirakan pada tahun 2024 terdapat sekitar 589 juta orang dewasa usia 20–79 tahun di seluruh dunia yang hidup dengan diabetes, setara dengan sekitar 11,1% populasi global, dan jumlah ini diproyeksikan meningkat menjadi 853 juta pada tahun 2050 apabila tidak dilakukan intervensi yang efektif (*International*

Diabetes Federation, 2025). Peningkatan prevalensi diabetes secara global terutama terjadi di negara berpendapatan rendah dan menengah, yang menanggung lebih dari 75% total populasi penyandang diabetes dunia, sehingga memperberat beban sistem kesehatan di negara-negara tersebut (*International Diabetes Federation*, 2025). Indonesia termasuk dalam sepuluh besar negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia, menjadikan diabetes sebagai masalah kesehatan nasional yang serius (Hossain dkk, 2024). Data IDF tahun 2024 menunjukkan bahwa jumlah penyandang diabetes di Indonesia pada kelompok usia dewasa diperkirakan mencapai sekitar 20,4 juta orang, dan angka ini diproyeksikan terus meningkat seiring dengan perubahan pola hidup, urbanisasi, serta peningkatan prevalensi obesitas (*International Diabetes Federation*, 2025). Tingginya prevalensi diabetes di Indonesia menunjukkan bahwa penyakit ini tidak hanya menjadi masalah klinis, tetapi juga masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan upaya pencegahan, deteksi dini, dan pengelolaan yang berkelanjutan untuk menekan risiko komplikasi dan dampak sosial ekonomi yang ditimbulkan (*International Diabetes Federation*, 2025).

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2018), jumlah kasus DM di Provinsi Bali menduduki urutan ke 18 dari 34 provinsi di Indonesia, dimana prevalensi DM sebesar 1,7 % (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Menurut data Diskes Provinsi Bali tahun 2023 total jumlah penderita DM mencapai 34.226 kasus. Kabupaten Buleleng menjadi daerah dengan penderita DM tertinggi dengan 8.606 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Bali, 2023). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Buleleng tahun 2024, DM Tipe 2 berada di urutan 4 daftar penyakit kasus terbanyak tahun 2024 dengan 19.615 kasus. Target capaian pelayanan kesehatan penderita

DM ditetapkan berdasarkan prevalensi DM yang telah ditetapkan oleh Pusdatin Kementerian Kesehatan/BPS. Kabupaten/kota dengan capaian tertinggi untuk pelayanan kesehatan penderita DM adalah dengan capaian 158,4% yaitu Kabupaten Tabanan. Kabupaten/kota dengan capaian pelayanan penderita DM sesuai dengan standar yang masih rendah ada di Kabupaten Buleleng (90,8%) (Dinas Kesehatan Provinsi Bali, 2023).

Pemeriksaan kadar gula darah, baik glukosa darah puasa maupun glukosa darah sewaktu, sering digunakan untuk menilai kondisi glikemik pasien, namun hasil pemeriksaan ini hanya mencerminkan kadar glukosa darah pada saat pengambilan sampel dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti asupan makanan, aktivitas fisik, dan stres (Eyth, 2023). Selain pemeriksaan gula darah, hemoglobin terglikasi (HbA1c) merupakan parameter penting yang digunakan untuk menilai kontrol glikemik jangka panjang pada pasien DM (Eyth, 2023). HbA1c terbentuk melalui proses glikasi non-enzimatik antara glukosa darah dan hemoglobin di dalam eritrosit selama masa hidup sel darah merah, sehingga kadar HbA1c mencerminkan rerata kadar glukosa darah selama periode dua hingga tiga bulan terakhir (*American Diabetes Association*, 2023). Pada orang dengan kontrol diabetes yang buruk, kadar HbA1c akan meningkat (Olesen dkk, 2023). Berbeda dari tes gula darah biasa, pemeriksaan ini tidak terpengaruh oleh perubahan kadar gula sementara. Kadar HbA1c pada orang normal $<5,7\%$, pada prediabetes $5,7\text{--}6,4\%$, dan diabetes $\geq 6,5\%$ (ADA, 2022). HbA1c dapat menentukan rata-rata konsentrasi glukosa plasma selama periode 3 bulan. Semakin tinggi kadar gula darah yang dialami secara kronis, semakin besar persentase hemoglobin yang terglikasi, yang akan tercermin pada peningkatan nilai HbA1c (Eyth, 2023).

Selain parameter klinis, karakteristik responden seperti usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan juga penting untuk diketahui dalam penelitian pada pasien diabetes mellitus. Usia berperan dalam proses terjadinya diabetes dan komplikasinya, karena peningkatan usia berkaitan dengan penurunan fungsi sel β pankreas, meningkatnya resistensi insulin, serta lamanya paparan hiperglikemia kronis yang dapat memperburuk kontrol glikemik. Jenis kelamin juga diketahui memengaruhi kontrol glikemik melalui perbedaan hormonal, komposisi lemak tubuh, sensitivitas insulin, serta gaya hidup, yang dapat berdampak pada kadar gula darah dan nilai HbA1c. Sementara itu, tingkat pendidikan berhubungan dengan tingkat pengetahuan, sikap, dan perilaku pasien dalam pengelolaan diabetes, termasuk kepatuhan terhadap pengobatan, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, serta pemantauan kadar gula darah secara rutin. Pasien dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai penyakitnya sehingga mampu melakukan pengelolaan diabetes secara lebih optimal. Oleh karena itu, karakterisasi usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan penting untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai faktor-faktor yang dapat memengaruhi kontrol glikemik, termasuk kadar gula darah dan nilai HbA1c, pada pasien diabetes mellitus.

Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi et al. (2023) menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara kadar HbA1c dan kadar gula darah sewaktu, yang dibuktikan dengan nilai *p-value* sebesar 0,000 serta nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,864. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa variasi kadar HbA1c sebagian besar dipengaruhi oleh perubahan kadar gula darah sewaktu. Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Birman et al. (2021) juga

menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dan kadar HbA1c pada pasien DM tipe 2 di RSI Siti Rahmah Padang, dengan nilai *p-value* sebesar 0,001. Penelitian yang dilakukan oleh Maulaya (2025) menunjukkan hasil uji *Spearman Rank* dengan nilai *p-value* sebesar 0,000 dan koefisien korelasi 0,515. Hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan antara kadar HbA1c dan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh dengan tingkat kekuatan hubungan yang tergolong kuat. Nilai koefisien korelasi yang bernilai positif ($r = 0,515$) mengindikasikan bahwa semakin tinggi kadar glukosa darah sewaktu, maka semakin tinggi pula kadar HbA1c.

Hingga saat ini, belum terdapat penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan antara kadar gula darah sewaktu dengan kadar HbA1c pada penderita DM di RSUD Parama Sidhi. Dalam penelitian ini, pemeriksaan HbA1c tidak dilakukan atas permintaan khusus pasien, melainkan merupakan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan secara rutin sebagai bagian dari pemantauan kondisi pasien DM. Pemeriksaan HbA1c digunakan untuk menggambarkan rata-rata kadar glukosa darah selama 2–3 bulan terakhir sehingga dapat menilai kontrol glikemik jangka panjang. Data dari pemeriksaan rutin tersebut kemudian dimanfaatkan untuk menganalisis hubungan antara kadar gula darah sewaktu dengan kadar HbA1c. Dengan mengetahui hubungan kedua parameter tersebut, diharapkan dapat membantu tenaga kesehatan dalam memantau dan mengevaluasi kontrol glikemik pasien DM.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, rumusan masalah yang diajukan adalah “Apakah terdapat hubungan antara kadar gula darah sewaktu dengan HbA1c

pada penderita diabetes mellitus di RSUD Parama Sidhi?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Menganalisis hubungan antara kadar gula darah sewaktu dengan kadar HbA1c pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Parama Sidhi.

2. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Parama Sidhi meliputi usia, jenis kelamin dan riwayat pendidikan.
- b. Mengukur kadar gula darah sewaktu pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Parama Sidhi.
- c. Mengukur HbA1c pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Parama Sidhi.
- d. Menganalisa hubungan kadar gula darah sewaktu dengan HbA1c pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Parama Sidhi.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan penulis serta tenaga kesehatan, khususnya tenaga teknologi laboratorium medis, mengenai hubungan antara kadar gula darah sewaktu dan kadar HbA1c pada pasien DM.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi penderita DM, penelitian ini diharapkan dapat menjadi media penyampaian informasi dan edukasi bagi pasien mengenai keterkaitan antara kadar gula darah sewaktu dan HbA1c pada penderita DM.

- b. Bagi penelitian selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi dan sumber literatur ilmiah yang mendukung pengembangan penelitian selanjutnya di bidang diabetes mellitus dan pemeriksaan laboratorium klinik.
- c. Bagi tenaga laboratorium, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi tenaga kesehatan dalam melakukan evaluasi dan pemantauan pengendalian glikemik pasien DM berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah sewaktu dan HbA1c.