



Analisis Hubungan Kadar HbA1c dengan Kadar Glukosa Darah dan Kepatuhan Minum Obat pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tilamuta, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo

Nurhalmiyanti¹, Aloysia Ispriantari^{2*}

¹⁻² Program Studi Keperawatan, Institut Teknologi Sains dan Kesehatan RS dr. Soepraoen, Malang, Indonesia

*Penulis Korespondensi: aloyisai@itsk-soepraoen.ac.id

Abstract. *Type 2 diabetes mellitus is a chronic condition marked by elevated blood glucose levels resulting from insulin resistance and decreased insulin secretion. Effective glycemic control is crucial to prevent complications, and HbA1c is commonly utilized as an indicator of long-term blood glucose levels. This study aimed to examine the relationship between HbA1c levels and blood glucose levels among patients with type 2 diabetes mellitus at Tilamuta Community Health Center, Boalemo Regency, Gorontalo Province. This study employed an analytical cross-sectional design using a total sampling method, involving 557 patients. Data were collected from laboratory records and analyzed through descriptive statistics, the Shapiro-Wilk test for normality, Spearman correlation, and chi-square test. The findings indicated that the average HbA1c level was 7.39%, while the mean blood glucose level was 205.85 mg/dL. A significant and very strong positive correlation was found between HbA1c and blood glucose levels ($p=0.000$; $r=0.862$). Furthermore, medication adherence showed a significant association with HbA1c status ($p=0.000$). These results underscore the role of HbA1c as a dependable marker for assessing glycemic control and highlight the importance of medication adherence in optimizing the management of type 2 diabetes mellitus.*

Keywords: *Adherence; Blood Glucose; Glycemic Control; Hba1c; Type 2 Diabetes Mellitus.*

Abstrak. Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat resistensi insulin serta gangguan dalam sekresi insulin. Pengendalian glikemik menjadi hal yang sangat penting untuk mencegah terjadinya komplikasi, dan kadar HbA1c digunakan sebagai indikator untuk menilai kontrol glukosa darah dalam jangka panjang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kadar HbA1c dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Tilamuta, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo. Penelitian ini menggunakan desain analitik dengan pendekatan cross-sectional serta teknik total sampling dengan jumlah sampel sebanyak 557 pasien. Data diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, uji korelasi Spearman, dan uji chi-square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar HbA1c adalah 7,39% dan rata-rata kadar glukosa darah sebesar 205,85 mg/dL. Terdapat hubungan yang signifikan dan sangat kuat antara kadar HbA1c dan kadar glukosa darah ($p=0,000$; $r=0,862$). Selain itu, kepatuhan dalam mengonsumsi obat juga memiliki hubungan yang signifikan dengan status HbA1c ($p=0,000$). Temuan ini menegaskan pentingnya pemantauan kadar HbA1c serta peningkatan kepatuhan terhadap terapi sebagai upaya dalam pengendalian diabetes melitus tipe 2.

Kata kunci: Diabetes Melitus Tipe 2; Glukosa Darah; Hba1c; Kepatuhan; Kontrol Glikemik.

1. LATAR BELAKANG

Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit kronis yang menjadi tantangan kesehatan di tingkat global karena jumlah penderitanya terus bertambah dari tahun ke tahun. Menurut laporan International Diabetes Federation, pada tahun 2021 terdapat sekitar 537 juta orang yang hidup dengan diabetes, dan angka tersebut diperkirakan akan meningkat secara signifikan dalam beberapa dekade ke depan (IDF, 2021). Di Indonesia sendiri, diabetes melitus termasuk dalam kelompok penyakit tidak menular dengan prevalensi yang tinggi serta memberikan kontribusi besar terhadap meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas (Kemenkes RI,

2023). Hal ini menegaskan bahwa diabetes melitus tipe 2 masih menjadi isu kesehatan yang membutuhkan perhatian dan penanganan yang serius.

Diabetes melitus tipe 2 merupakan kondisi yang ditandai oleh meningkatnya kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) sebagai akibat dari resistensi terhadap insulin dan/atau penurunan kemampuan tubuh dalam memproduksi insulin. Pengaturan kadar gula darah yang optimal menjadi hal yang sangat penting untuk mencegah terjadinya komplikasi jangka panjang, seperti kerusakan ginjal (nefropati), gangguan saraf (neuropati), gangguan penglihatan (retinopati), serta penyakit kardiovaskular (American Diabetes Association, 2024). Salah satu parameter yang digunakan untuk mengevaluasi pengendalian glikemik adalah kadar HbA1c, yang menggambarkan rata-rata kadar glukosa darah selama periode sekitar 2–3 bulan terakhir. HbA1c dinilai lebih konsisten dibandingkan pemeriksaan glukosa darah sewaktu karena tidak terpengaruh oleh perubahan kadar gula darah yang terjadi secara harian (Sherwani et al., 2020).

Secara konsep, kadar HbA1c berkaitan erat dengan tingkat glukosa dalam darah. Semakin tinggi nilai HbA1c, hal tersebut mencerminkan meningkatnya rata-rata kadar glukosa darah di dalam tubuh. Beberapa penelitian menyatakan bahwa HbA1c dapat digunakan sebagai indikator utama dalam evaluasi keberhasilan terapi diabetes karena mampu menggambarkan kontrol glikemik jangka panjang secara lebih akurat (ADA, 2024). Namun demikian, hubungan antara HbA1c dan glukosa darah masih perlu dikaji lebih lanjut dalam berbagai kondisi klinis, terutama pada pasien dengan karakteristik tertentu.

Salah satu faktor yang berperan dalam pengendalian glikemik adalah tingkat kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan. Kepatuhan dalam mengonsumsi obat menjadi aspek penting dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2. Pasien yang tidak menjalankan terapi sesuai anjuran cenderung memiliki kadar HbA1c yang lebih tinggi serta pengendalian glukosa darah yang kurang optimal dibandingkan dengan pasien yang patuh terhadap pengobatan (Polonsky & Henry, 2021). Hal ini mengindikasikan bahwa kepatuhan terhadap pengobatan memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan pengelolaan diabetes.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas hubungan antara HbA1c dan kadar glukosa darah, masih terdapat kesenjangan penelitian terkait kekuatan hubungan antara kedua variabel tersebut pada pasien diabetes melitus tipe 2, khususnya dalam kaitannya dengan kepatuhan minum obat. Selain itu, belum banyak penelitian yang secara simultan menganalisis hubungan HbA1c dengan kadar glukosa darah serta mengaitkannya dengan faktor kepatuhan pasien dalam konteks praktik klinis. Kondisi ini menunjukkan pentingnya dilakukan penelitian yang mampu menyajikan gambaran empiris yang lebih menyeluruh terkait hubungan tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara kadar HbA1c dan kadar glukosa darah, serta menganalisis keterkaitan antara kepatuhan dalam mengonsumsi obat dengan status HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Tilamuta, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan desain analitik dengan pendekatan cross-sectional, di mana pengumpulan data dilakukan pada satu waktu tertentu untuk menilai hubungan antara kadar HbA1c, kadar glukosa darah, serta kepatuhan dalam mengonsumsi obat pada pasien diabetes melitus tipe 2. Pemilihan desain ini didasarkan pada kemampuannya dalam menggambarkan keterkaitan antar variabel secara bersamaan dalam satu periode pengamatan. Populasi penelitian mencakup seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 yang berjumlah 557 orang dan terdaftar di Puskesmas Tilamuta, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo selama periode Januari hingga Desember 2023. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode total sampling. Kriteria inklusi yang ditetapkan yaitu pasien yang memiliki data lengkap terkait kadar HbA1c dan kadar glukosa darah. Variabel independen yang diteliti meliputi kadar HbA1c dan kepatuhan dalam mengonsumsi obat, sedangkan variabel dependen terdiri dari kadar glukosa darah dan status HbA1c. Tingkat kepatuhan dalam mengonsumsi obat diukur menggunakan kuesioner Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8), yaitu instrumen yang telah широко digunakan untuk menilai sejauh mana pasien mematuhi regimen pengobatan yang dijalani. (Morisky et al., 2008). Data yang digunakan adalah data sekunder yang didapat dari hasil pemeriksaan laboratorium pasien. Pengumpulan data dilakukan melalui pencatatan data kadar HbA1c (%) dan kadar glukosa darah (mg/dL) yang tersedia dalam data rekam medis. Analisis data dilakukan secara bertahap meliputi analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif salah satu yang digunakan dalam menggambarkan karakteristik data berupa nilai rata-rata, standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk menentukan distribusi data. Hasil uji menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga analisis hubungan menggunakan uji korelasi Spearman. Selain itu, uji korelasi Pearson juga digunakan sebagai pembanding dalam melihat kekuatan hubungan antar variabel. Untuk mengetahui hubungan antara kepatuhan minum obat dengan status HbA1c digunakan uji chi-square. Seluruh analisis dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Hasil uji statistik dinyatakan signifikan apabila nilai $p < 0,05$. Model penelitian ini menggambarkan bahwa kadar HbA1c berkesinambungan dengan kadar glukosa darah, serta kepatuhan minum obat

berhubungan dengan status HbA1c. Hubungan antar variabel dianalisis menggunakan uji korelasi, dimana nilai koefisien korelasi (r) antara kedua variabel selalu menunjukkan kekuatan dan arah hubungan yang sama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan 557 pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Tilamuta, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo. Data yang dianalisis meliputi kadar HbA1c, kadar glukosa darah, serta kepatuhan minum obat. Analisis dilakukan secara bertahap meliputi analisis deskriptif, uji normalitas, uji korelasi, uji chi-square, dan regresi linear.

Kadar HbA1c dan Kadar Glukosa Darah Pada Responden

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata kadar HbA1c responden adalah 7,39% dengan standar deviasi 1,54. Nilai minimum kadar HbA1c adalah 5,51% dan nilai maksimum sebesar 11,50%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat variasi kadar HbA1c yang cukup luas di antara responden.

Rata-rata kadar glukosa darah responden adalah 205,85 mg/dL dengan standar deviasi sebesar 48,46. Nilai minimum kadar glukosa darah adalah 100 mg/dL dan nilai maksimum mencapai 347 mg/dL. Rentang nilai ini menunjukkan adanya perbedaan kadar glukosa darah yang cukup signifikan antar responden.

Tabel 1. Distribusi Kadar HbA1c dan Glukosa Darah.

Variabel	Mean	SD	Min	Max
HbA1c (%)	7,39	1,54	5,51	11,50
Glukosa (mg/dL)	205,85	48,46	100	347

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa nilai rata-rata kadar HbA1c berada di atas batas kontrol glikemik yang dianjurkan (<7%). Selain itu, rata-rata kadar glukosa darah juga berada di atas nilai normal, yang menunjukkan adanya kecenderungan kadar glukosa darah yang tinggi pada sebagian responden.

Hasil Uji Normalitas

Hasil uji normalitas dengan metode Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa variabel kadar HbA1c dan kadar glukosa darah memiliki nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa kedua variabel tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis statistik selanjutnya untuk menguji hubungan antara kadar HbA1c dan kadar glukosa darah dilakukan menggunakan pendekatan non-parametrik, yaitu uji korelasi Spearman.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas.

Variabel	Statistik (Shapiro-Wilk)	p-value
HbA1c (%)	0,898	0,000
Glukosa (mg/dL)	0,960	0,000

Hubungan Kadar HbA1c dengan Kadar Glukosa Darah

Hasil analisis korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2, dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) serta koefisien korelasi sebesar 0,862. Besarnya koefisien tersebut mengindikasikan hubungan yang sangat kuat dan searah, yang berarti peningkatan kadar HbA1c diikuti oleh peningkatan kadar glukosa darah.

Sebagai analisis pelengkap, uji korelasi Pearson juga memperlihatkan adanya hubungan yang sangat kuat antara kadar HbA1c dan kadar glukosa darah, dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,910 serta tingkat signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi HbA1c dengan Glukosa Darah.

Variabel	r	p-value
HbA1c vs Glukosa (Pearson)	0,910	0,000

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa kedua uji menunjukkan hasil yang konsisten, yaitu adanya hubungan yang sangat kuat antara kadar HbA1c dan kadar glukosa darah.

Hubungan Kepatuhan Minum Obat dengan Status HbA1c

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada kelompok pasien yang rutin minum obat, sebanyak 186 responden (36,5%) memiliki kadar HbA1c >7 dan 324 responden (63,5%) memiliki kadar HbA1c ≤ 7 . Sementara itu, pada kelompok pasien yang tidak rutin minum obat, seluruh responden yaitu 47 orang (100%) memiliki kadar HbA1c >7 .

Hasil uji chi-square menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya hubungan yang bermakna antara kepatuhan dalam mengonsumsi obat dengan status HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Tabel 4. Hubungan Kepatuhan Minum Obat dengan Status HbA1c.

Kepatuhan	HbA1c >7	HbA1c ≤ 7	Total
Rutin	186	324	510
Tidak Rutin	47	0	47

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa seluruh pasien yang tidak rutin minum obat memiliki kadar HbA1c di atas 7%, sedangkan pada kelompok pasien yang rutin minum obat masih terdapat sebagian responden dengan kadar HbA1c yang terkontrol ($\leq 7\%$).

Pembahasan

Hubungan Kadar HbA1c dengan Kadar Glukosa Darah

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2, dengan nilai $p = 0,000$ serta koefisien korelasi Spearman sebesar 0,862 yang mengindikasikan hubungan sangat kuat dan bersifat positif. Artinya, peningkatan kadar HbA1c sejalan dengan meningkatnya kadar glukosa darah. Secara fisiologis, temuan ini dapat dijelaskan melalui mekanisme glikasi hemoglobin, yaitu proses ketika glukosa dalam darah berikatan dengan hemoglobin secara non-enzimatis. Semakin tinggi konsentrasi glukosa dalam sirkulasi, semakin besar pula jumlah hemoglobin yang mengalami glikasi, sehingga kadar HbA1c turut meningkat. Oleh karena itu, HbA1c mencerminkan rata-rata kadar glukosa darah dalam jangka waktu 2–3 bulan terakhir (American Diabetes Association, 2024).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa HbA1c memiliki hubungan linear dengan kadar glukosa darah dan merupakan indikator yang reliabel dalam menilai kontrol glikemik jangka panjang (Sherwani et al., 2020). Nilai korelasi yang sangat kuat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa HbA1c dapat digunakan sebagai parameter utama dalam pemantauan kontrol diabetes melitus tipe 2.

Gambaran Kadar HbA1c dan Glukosa Darah

Rata-rata kadar HbA1c dalam penelitian ini adalah 7,39%, yang berada di atas target kontrol glikemik yang dianjurkan ($<7\%$). Hal ini menunjukkan bahwa secara umum responden masih memiliki kontrol glikemik yang kurang optimal. Demikian pula, rata-rata kadar glukosa darah sebesar 205,85 mg/dL juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada dalam kondisi hiperglikemia. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain durasi penyakit, kepatuhan terhadap pengobatan, pola makan, serta aktivitas fisik. Menurut American Diabetes Association (2024), pengendalian glikemik yang tidak optimal dapat meningkatkan risiko komplikasi kronis seperti penyakit kardiovaskular, nefropati, dan neuropati. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun pasien telah mendapatkan terapi, masih diperlukan upaya optimal dalam pengendalian kadar glukosa darah agar mencapai target terapi yang dianjurkan.

Hubungan Kepatuhan Minum Obat dengan Status HbA1c

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara tingkat kepatuhan dalam mengonsumsi obat dengan status HbA1c, yang ditunjukkan oleh nilai $p = 0,000$. Seluruh pasien yang tidak rutin minum obat memiliki kadar HbA1c di atas 7%, sedangkan pada kelompok pasien yang rutin minum obat masih terdapat sebagian responden dengan HbA1c yang terkontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa kepatuhan dalam mengonsumsi obat

merupakan faktor yang sangat berperan dalam pengendalian kadar HbA1c. Pasien yang tidak patuh cenderung mengalami kontrol glikemik yang kurang baik karena efek terapi tidak tercapai secara optimal. Ketidapatuhan tersebut dapat menyebabkan kadar glukosa darah tetap tinggi dalam jangka waktu yang berkepanjangan, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kadar HbA1c.

Hasil penelitian Polonsky dan Henry (2021) sejalan dengan penelitian ini yang menyatakan bahwa kepatuhan pengobatan yang rendah berhubungan dengan peningkatan kadar HbA1c dan buruknya kontrol glikemik. Faktor yang mempengaruhi kepatuhan antara lain tingkat pengetahuan pasien, motivasi, dukungan keluarga, serta hubungan dengan tenaga kesehatan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena memanfaatkan data sekunder serta belum memasukkan faktor lain yang berpotensi memengaruhi kadar glukosa darah, seperti pola makan, aktivitas fisik, dan lamanya menderita penyakit. Oleh sebab itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan variabel-variabel tersebut serta menggunakan desain penelitian yang lebih kompleks agar hasil yang diperoleh menjadi lebih menyeluruh dan mendalam.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dan kadar glukosa darah dengan kekuatan hubungan yang sangat kuat serta bersifat positif. Selain itu, kepatuhan dalam mengonsumsi obat juga terbukti memiliki hubungan yang bermakna dengan status HbA1c, di mana pasien yang tidak patuh cenderung mengalami kontrol glikemik yang kurang baik. Oleh karena itu, kepatuhan terhadap terapi menjadi faktor yang sangat penting dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar pasien diabetes melitus tipe 2 meningkatkan kepatuhan dalam menjalani terapi pengobatan serta melakukan pemantauan kadar HbA1c secara rutin untuk menjaga kontrol glikemik. Tenaga kesehatan diharapkan dapat memberikan edukasi yang lebih intensif terkait pentingnya kepatuhan pengobatan dan pengendalian kadar glukosa darah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan selama proses pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih secara khusus ditujukan kepada Puskesmas Tilamuta atas izin dan fasilitas yang diberikan dalam

proses pengumpulan data. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

Selain itu, penulis menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing dan pihak-pihak yang telah memberikan arahan, masukan, serta bantuan dalam proses penyusunan penelitian hingga penulisan artikel ini. Artikel ini merupakan bagian dari hasil penelitian yang dilakukan dalam rangka penyusunan karya ilmiah akademik.

DAFTAR REFERENSI

- American Diabetes Association. (2021). Standards of medical care in diabetes—2021. *Diabetes Care*, 44(Suppl. 1), S1–S232. <https://doi.org/10.2337/dc21-SINT>
- American Diabetes Association. (2022). Standards of medical care in diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Suppl. 1), S1–S264. <https://doi.org/10.2337/dc22-SINT>
- American Diabetes Association. (2023). Standards of care in diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl. 1), S1–S291. <https://doi.org/10.2337/dc23-SINT>
- American Diabetes Association. (2024). Standards of care in diabetes—2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl. 1), S1–S350.
- Chatterjee, S., Khunti, K., & Davies, M. J. (2020). Type 2 diabetes. *The Lancet*, 395(10224), 2239–2251. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30058-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30058-2)
- Davies, M. J., et al. (2022). Management of hyperglycemia in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 45(11), 2753–2786. <https://doi.org/10.2337/dci22-0034>
- Forouhi, N. G., & Wareham, N. J. (2021). Epidemiology of diabetes. *Medicine*, 49(2), 61–66.
- García-Pérez, L. E., et al. (2021). Adherence to therapies in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Therapy*, 12(1), 1–18.
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF diabetes atlas (10th ed.)*. IDF.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2023*. Kemenkes RI.
- Khunti, K., et al. (2021). Clinical inertia in people with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 44(7), 1610–1617.
- Morisky, D. E., Ang, A., Krousel-Wood, M., & Ward, H. J. (2008). Predictive validity of a medication adherence measure in an outpatient setting. *Journal of Clinical Hypertension*, 10(5), 348–354. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7176.2008.07572.x>
- Nathan, D. M., et al. (2021). Translating the A1C assay into estimated average glucose values. *Diabetes Care*, 44(2), 434–438.
- Polonsky, W. H., & Henry, R. R. (2021). Poor medication adherence in type 2 diabetes: Recognizing the scope of the problem and its key contributors. *Patient Preference and Adherence*, 15, 1299–1307. <https://doi.org/10.2147/PPA.S278761>
- Powers, M. A., et al. (2020). Diabetes self-management education and support. *Diabetes Care*, 43(7), 1636–1649. <https://doi.org/10.2337/dci20-0023>
- Riddle, M. C., et al. (2021). Glycemic targets in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 44(2), 258–266.

- Saeedi, P., et al. (2021). Global and regional diabetes prevalence estimates. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 183, 109119.
- Saudek, C. D., & Brick, J. C. (2021). The clinical use of hemoglobin A1c. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 15(3), 567–574.
- Selvin, E., & Wang, D. (2021). HbA1c and risk of diabetes complications. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 9(6), 341–342.
- Sherwani, S. I., Khan, H. A., Ekhzaimy, A., Masood, A., & Sakharkar, M. K. (2020). Significance of HbA1c test in diagnosis and prognosis of diabetic patients. *Biomarker Insights*, 15, 1–9. <https://doi.org/10.1177/1177271920950824>
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2020). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(2), 88–98. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>