

Hubungan Kepatuhan Diet Dan Status Gizi Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Di Rsud Sibuhuan

The Relationship Between Dietary Adherence and Nutritional Status with Blood Glucose Levels Among Hospitalized Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Sibuhuan Regional General Hospital

Rismawati Hutapea^{1*}, Fitri Usda², Annisa Kusumawardani³

¹²³Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, jln Sudirman No.38 Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia
Email : risma3112020@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Pengendalian kadar gula darah penting untuk mencegah komplikasi pada pasien DM. Kepatuhan diet dan status gizi merupakan faktor yang diduga berkaitan dengan kadar gula darah pada pasien DM. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kepatuhan diet dan status gizi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di RSUD Sibuhuan. **Metodologi Penelitian:** Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian berjumlah 84 orang, dengan sampel sebanyak 46 responden yang ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10%. Data kepatuhan diet dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner, sedangkan data status gizi dan kadar gula darah diperoleh dari pengukuran antropometri dan rekam medis pasien. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Fisher's Exact Test* pada tingkat kemaknaan 95%. **Hasil:** penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak patuh terhadap diet diabetes, yaitu sebanyak 34 orang (73,9%), dan memiliki kadar gula darah tidak normal sebanyak 34 orang (73,9%). Hasil analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan diet dengan kadar gula darah ($p = 0,001$), sedangkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kadar gula darah ($p = 0,722$). **Kesimpulan:** Kepatuhan diet berhubungan dengan kadar gula darah, sedangkan status gizi tidak berhubungan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di RSUD Sibuhuan. Edukasi gizi dan pendampingan diet secara berkelanjutan perlu diperkuat untuk mendukung pengendalian kadar gula darah dan mencegah komplikasi pada pasien diabetes melitus.

Kata kunci: Diabetes melitus, kepatuhan diet, status gizi, kadar gula darah.

Abstract

Background: Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels due to impaired insulin secretion, insulin action, or both. Blood glucose control is essential to prevent complications in patients with DM. Dietary adherence and nutritional status are factors that may be associated with blood glucose levels. **Objective:** This study aimed to analyze the association between dietary adherence and nutritional status and blood glucose levels among patients with diabetes mellitus at Sibuhuan Regional General Hospital in 2026. **Methodology:** This study used an analytical observational design with a cross-sectional approach. The study population consisted of 84 patients, with 46 respondents selected using Slovin's formula with a 10% margin of error. Dietary adherence data were collected through interviews using a questionnaire, while nutritional status and blood glucose level data were obtained from anthropometric measurements and patients' medical records. Data were analyzed using univariate and bivariate analyses with Fisher's exact test at a 95% significance level. **Results and Discussion:** The results showed that most respondents did not adhere to the diabetes diet (34; 73.9%), and 34 respondents (73.9%) had abnormal blood glucose levels. Bivariate analysis revealed a significant association between dietary adherence and blood glucose levels ($p = 0.001$). However, no significant association was found between nutritional status and blood glucose levels ($p = 0.722$).

Conclusion: Dietary adherence was associated with blood glucose levels, whereas nutritional status was not significantly associated with blood glucose levels among patients with diabetes mellitus at Sibuhuan Regional General Hospital. Nutrition education and continuous dietary counseling should be strengthened to support blood glucose control and prevent complications in patients with diabetes mellitus.

*Corresponding Author: Rismawati Hutapea Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Deli Serdang Indonesia

E-mail : risma3112020@gmail.com

Doi : 10.35451/jkg.v9i1.3978

Received : September 28, 2026. Accepted: Oktober 20, 2026. Published: Oktober 30, 2026

Copyright (c) 2026 Rismawati Hutapea Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Keywords : *Diabetes mellitus, dietary adherence, nutritional status, blood glucose levels*

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Pengendalian kadar gula darah menjadi bagian penting dalam penatalaksanaan DM untuk mencegah komplikasi dan mempertahankan kualitas hidup pasien. Salah satu upaya pengendalian tersebut adalah penerapan terapi gizi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi pasien. Kepatuhan diet mencakup pengaturan jumlah, jenis, dan jadwal makan sesuai anjuran tenaga kesehatan, sehingga menjadi salah satu aspek penting dalam pengelolaan DM tipe 2 [1]. Selain kepatuhan diet, status gizi juga perlu diperhatikan karena kelebihan berat badan dan obesitas berkaitan dengan resistensi insulin serta gangguan metabolisme glukosa [2]. Pengendalian kadar gula darah perlu dilakukan secara individual dengan mempertimbangkan target glikemik dan kondisi klinis pasien [3].

Beban diabetes melitus terus meningkat di tingkat global dan nasional. International Diabetes Federation memperkirakan bahwa 588,7 juta orang dewasa berusia 20–79 tahun hidup dengan diabetes pada tahun 2024, dan jumlah tersebut diproyeksikan meningkat menjadi 852,5 juta pada tahun 2050 [4]. Di Indonesia, hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan prevalensi diabetes berdasarkan diagnosis dokter sebesar 2,2% pada penduduk berusia 15 tahun ke atas [5]. Penelitian mengenai intervensi diet menunjukkan bahwa pendekatan pengaturan makan dapat mendukung pengendalian glikemik pada pasien DM tipe 2 [6]. Selain itu, pola makan sehat juga telah diteliti dalam kaitannya dengan perubahan kontrol glikemik dan faktor kardiometabolik pada pasien diabetes [7].

Kepatuhan terhadap rekomendasi diet merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan pasien DM tipe 2. Penelitian Baral et al. mengkaji kepatuhan terhadap rekomendasi diet beserta faktor-faktor yang berkaitan pada pasien DM tipe 2 [8]. Sementara itu, penelitian Sunuwar et al. mengevaluasi efektivitas intervensi yang dipimpin ahli gizi dalam membantu menurunkan kadar HbA1c pada pasien diabetes [9]. Meskipun penelitian mengenai pengaturan diet dan pengendalian glikemik telah dilakukan, hubungan kepatuhan diet dan status gizi dengan kadar gula darah masih perlu dikaji berdasarkan karakteristik pasien dan konteks pelayanan kesehatan setempat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kepatuhan diet dan status gizi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di RSUD Sibuhuan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif observasional analitik dengan desain *cross-sectional* untuk menganalisis hubungan kepatuhan diet dan status gizi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di RSUD Sibuhuan, Kabupaten Padang Lawas. Desain *cross-sectional* merupakan rancangan penelitian yang mengukur variabel pada satu periode pengamatan [10]. Populasi penelitian adalah pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di RSUD Sibuhuan selama Januari–Maret 2026 sebanyak 84 orang, dengan sampel sebanyak 46 responden yang dihitung menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10%. Teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling*, yaitu mengambil pasien yang memenuhi kriteria inklusi secara berurutan hingga jumlah sampel terpenuhi.

Data primer diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner kepatuhan diet yang mencakup jenis, jumlah, dan jadwal makan. Data sekunder berupa status gizi diperoleh melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT), sedangkan data kadar gula darah diperoleh dari rekam medis pasien. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS. Analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square. Apabila persyaratan uji tidak terpenuhi, digunakan uji alternatif Fisher's Exact Test [11]. Hubungan antarvariabel dinyatakan bermakna secara statistik apabila nilai $p \leq 0,05$.

3. HASIL

Karakteristik Responden**Tabel 1. Karakteristik Responden Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di RSUD Sibuhuan**

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	16	34,8
Perempuan	30	65,2
Usia (tahun)		
<45	7	15,2
46–60	28	60,9
>60	11	23,9
Pendidikan		
SD	8	17,4
SMP	14	30,4
SMA	14	30,4
D3	5	10,9
S1	5	10,9
Lama Menderita DM		
<1 tahun	30	65,2
1–5 tahun	8	17,4
>5 tahun	8	17,4
Kontrol Gula Darah Rutin		
Ya	8	17,4
Tidak	38	82,6
Total	46	100,0

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 30 orang (65,2%) dan berada pada kelompok usia 46–60 tahun sebanyak 28 orang (60,9%). Berdasarkan pendidikan, responden paling banyak berpendidikan SMP dan SMA, masing-masing sebanyak 14 orang (30,4%). Sebagian besar responden telah menderita diabetes melitus selama kurang dari satu tahun, yaitu 30 orang (65,2%). Selain itu, sebanyak 38 responden (82,6%) tidak melakukan kontrol gula darah secara rutin.

Distribusi Kepatuhan Diet, Status Gizi, dan Kadar Gula Darah**Tabel 2. Distribusi Variabel Penelitian pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di RSUD Sibuhuan**

Variabel	Kategori	n	%
Kepatuhan Diet			
	Patuh	12	26,1
	Tidak patuh	34	73,9
Status Gizi			
	Gizi kurang	8	17,4
	Normal	20	43,5
	Gizi lebih	11	23,9
	Obesitas	7	15,2
Kadar Gula Darah			
	Normal	12	26,1
	Tidak normal	34	73,9
Total		46	100,0

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar responden tidak patuh terhadap diet yang dianjurkan, yaitu sebanyak 34 orang (73,9%). Berdasarkan status gizi, kategori terbanyak adalah status gizi normal sebanyak 20 orang (43,5%), diikuti gizi lebih sebanyak 11 orang (23,9%). Sementara itu, sebagian besar responden memiliki kadar gula darah dalam kategori tidak normal, yaitu sebanyak 34 orang (73,9%).

Hubungan Kepatuhan Diet dan Status Gizi dengan Kadar Gula Darah**Tabel 3. Hubungan Kepatuhan Diet dan Status Gizi dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di RSUD Sibuhuan**

Variabel	Kategori	Gula darah normal n (%)	Gula darah tidak normal n (%)	Total n (%)	p- value
Kepatuhan Diet					0,001
	Patuh	8 (17,4)	4 (8,7)	12 (26,1)	
	Tidak patuh	4 (8,7)	30 (65,2)	34 (73,9)	
Status Gizi					0,722
	Gizi kurang	2 (4,3)	6 (13,0)	8 (17,4)	
	Normal	7 (15,2)	13 (28,3)	20 (43,5)	
	Gizi lebih	2 (4,3)	9 (19,6)	11 (23,9)	
	Obesitas	1 (2,2)	6 (13,0)	7 (15,2)	
Total		12 (26,1)	34 (73,9)	46 (100,0)	

Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan diet dan kadar gula darah ($p=0,001$). Pada responden yang tidak patuh terhadap diet, sebanyak 30 orang (65,2% dari seluruh responden) memiliki kadar gula darah tidak normal. Sementara itu, pada responden yang patuh terhadap diet, sebanyak 8 orang (17,4% dari seluruh responden) memiliki kadar gula darah normal. Sebaliknya, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dan kadar gula darah ($p=0,722$). Pada kelompok status gizi normal, sebanyak 13 orang (28,3% dari seluruh responden) memiliki kadar gula darah tidak normal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada penelitian ini, hubungan antara status gizi dan kadar gula darah tidak bermakna secara statistik.

4. PEMBAHASAN**Kepatuhan Diet, Status Gizi, dan Kadar Gula Darah**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak patuh terhadap diet yang dianjurkan, yaitu sebanyak 34 responden (73,9%). Sebagian besar responden memiliki status gizi normal sebanyak 20 responden (43,5%), sedangkan kadar gula darah tidak normal ditemukan pada 34 responden (73,9%). Hasil tersebut menggambarkan bahwa kadar gula darah yang tidak normal masih banyak ditemukan pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap, meskipun sebagian responden memiliki status gizi normal. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian gula darah tidak hanya berkaitan dengan status gizi, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh kepatuhan diet, aktivitas fisik, pengobatan, dan kondisi klinis pasien.

Temuan mengenai kepatuhan diet sejalan dengan penelitian Elya dan Nurdin (2024), yang menemukan hubungan signifikan antara kepatuhan diet dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 ($p=0,003$) [12]. Hasil tinjauan sistematis dan meta-analisis Siddiquea *et al.* (2025) juga menunjukkan bahwa ketidakpatuhan terhadap diet berkaitan dengan pengendalian glikemik yang tidak memadai pada pasien diabetes melitus tipe 2 [13]. Namun, hubungan antara status gizi dan kadar gula darah dapat menunjukkan hasil yang berbeda antarpelitian. Penelitian di RSUD Ibnu Sina Gresik pada tahun 2024 melaporkan adanya hubungan antara status gizi dan kadar gula darah [14]. Perbedaan hasil tersebut dapat berkaitan dengan karakteristik responden, ukuran sampel, kondisi klinis, serta indikator gula darah yang digunakan dalam penelitian.

Hubungan Kepatuhan Diet dengan Kadar Gula Darah

Hasil uji Fisher's Exact Test menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan diet dan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di RSUD Sibuhuan ($p=0,001$). Dari 34 responden yang tidak patuh terhadap diet, sebanyak 30 responden (65,2% dari seluruh responden) memiliki kadar gula darah tidak normal. Sebaliknya, dari 12 responden yang patuh terhadap diet, sebanyak 8 responden (17,4% dari seluruh responden) memiliki kadar gula darah normal. Hasil ini menunjukkan adanya hubungan antara kepatuhan diet dan kadar gula darah dalam penelitian ini.

Kepatuhan diet merupakan salah satu bagian penting dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2, termasuk pengaturan jenis, jumlah, dan jadwal makan. Pengaturan makan yang sesuai membantu mengendalikan asupan

karbohidrat dan mendukung pengendalian glukosa darah. Temuan serupa dilaporkan oleh Hidhayanti dan Kartini (2024), yang menemukan bahwa pengaturan diet berhubungan dengan pengendalian glikemik pada pasien diabetes melitus [15]. Penelitian Munir dan Qonitun (2025) juga menunjukkan bahwa penerapan diet 3J (jenis, jumlah, dan jadwal) dapat meningkatkan kepatuhan diet pasien diabetes melitus tipe 2 [16].

Hasil penelitian Abate *et al.* (2022) menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap rekomendasi diet pada pasien diabetes melitus tipe 2 masih menjadi tantangan dan berkaitan dengan beberapa faktor, termasuk pengetahuan mengenai diet, pendidikan, dan pendapatan [17].

Meskipun demikian, kadar gula darah tidak hanya ditentukan oleh kepatuhan diet. Tinjauan sistematis dan meta-analisis oleh pengkaji pengendalian glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Afrika Sub-Sahara (2022) menunjukkan bahwa pengendalian gula darah juga berkaitan dengan aktivitas fisik, kepatuhan pengobatan, durasi penyakit, dan faktor klinis lainnya [18]. Dengan demikian, hubungan yang ditemukan pada penelitian ini tidak dapat diartikan bahwa ketidakpatuhan diet merupakan satu-satunya penyebab kadar gula darah tidak normal. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional sehingga hanya menunjukkan hubungan antarvariabel, bukan hubungan sebab-akibat.

Hubungan Status Gizi dengan Kadar Gula Darah

Hasil uji Fisher's Exact Test menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di RSUD Sibuhuan ($p=0,722$). Pada responden dengan status gizi normal, sebanyak 13 responden (28,3% dari seluruh responden) memiliki kadar gula darah tidak normal. Kadar gula darah tidak normal juga ditemukan pada responden dengan gizi kurang sebanyak 6 responden (13,0%), gizi lebih sebanyak 9 responden (19,6%), dan obesitas sebanyak 6 responden (13,0%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar gula darah tidak normal ditemukan pada seluruh kategori status gizi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian mengenai hubungan indeks massa tubuh dan HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Bethesda Lempuyangwangi yang dipublikasikan pada tahun 2025. Penelitian tersebut tidak menemukan hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dan kadar HbA1c ($p=0,670$) [19]. Temuan tersebut menunjukkan bahwa indeks massa tubuh saja belum tentu dapat menggambarkan tingkat pengendalian glikemik pasien secara menyeluruh. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada 200 pasien diabetes melitus tipe 2 di Jinniu District Hospital pada tahun 2025. Penelitian tersebut menemukan korelasi positif yang signifikan antara indeks massa tubuh dan HbA1c ($r=0,45$; $p<0,001$), dengan kadar HbA1c yang lebih tinggi pada kelompok obesitas dibandingkan kelompok dengan berat badan normal [20]. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan status gizi dengan pengendalian gula darah dapat bervariasi sesuai karakteristik populasi, metode pengukuran, dan kondisi klinis pasien.

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan dalam penelitian ini dapat berkaitan dengan jumlah sampel yang relatif terbatas, yaitu 46 responden, serta karakteristik pasien yang menjalani rawat inap. Kadar gula darah pada pasien rawat inap dapat dipengaruhi oleh kondisi penyakit, stres fisiologis, pengobatan, asupan makanan selama perawatan, dan aktivitas fisik. Selain itu, status gizi yang dinilai melalui indeks massa tubuh tidak secara langsung menggambarkan kontrol glikemik maupun distribusi lemak tubuh.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan diet berhubungan signifikan dengan kadar gula darah, sedangkan status gizi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Temuan ini mendukung pentingnya edukasi gizi dan pemantauan kepatuhan diet sebagai bagian dari pengelolaan diabetes melitus tipe 2.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di RSUD Sibuhuan tidak patuh terhadap diet (73,9%) dan memiliki kadar gula darah tidak normal (73,9%), sedangkan status gizi terbanyak adalah kategori normal (43,5%). Terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan diet dengan kadar gula darah ($p=0,001$), tetapi tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kadar gula darah ($p=0,722$). Hasil ini menunjukkan pentingnya penguatan edukasi dan pemantauan kepatuhan diet dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan faktor lain yang berkaitan

dengan kadar gula darah, seperti kepatuhan pengobatan, aktivitas fisik, lama menderita diabetes, dan kondisi klinis pasien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi kepada pihak RSUD Sibuhuan atas izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian, para pasien diabetes melitus tipe 2 yang bersedia menjadi responden, serta seluruh pihak yang berkontribusi dalam kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Care, D. (2026). Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care*, 49, S89.
- [2] Care, D. (2026). Introduction and Methodology: Standards of Care in Diabetes—2026. *American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes*, 49, 1-5.
- [3] Committee, A. D. A. P. P. (2025). 6. Glycemic goals, hypoglycemia, and hyperglycemic crises: Standards of care in diabetes—2026. *Diabetes Care*, 49(Suppl 1), S132.
- [4] Duncan, B. B., Magliano, D. J., & Boyko, E. J. (2026). IDF diabetes atlas 11th edition 2025: global prevalence and projections for 2050. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 41(1), 7-9.
- [5] Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam Angka. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2024.
- [6] Jing, T., Zhang, S., Bai, M., Chen, Z., Gao, S., Li, S., & Zhang, J. (2023). Effect of dietary approaches on glycemic control in patients with type 2 diabetes: a systematic review with network meta-analysis of randomized trials. *Nutrients*, 15(14), 3156.
- [7] Bartels, E. C. M., den Braver, N. R., Borgonjen-van den Berg, K. J., Rutters, F., van der Heijden, A., & Beulens, J. W. J. (2022). Adherence to the Dutch healthy diet index and change in glycemic control and cardiometabolic markers in people with type 2 diabetes. *European journal of nutrition*, 61(5), 2761-2773.
- [8] Baral, J., Karki, K. B., Thapa, P., Timalsina, A., Bhandari, R., Bhandari, R., ... & Adhikari, N. (2022). Adherence to Dietary Recommendation and Its Associated Factors Among People With Type 2 Diabetes: A Cross-Sectional Study in Nepal. *Journal of diabetes research*, 2022(1), 6136059.
- [9] Sunuwar, D. R., Nayaju, S., Dhungana, R. R., Karki, K., Pradhan, P. M. S., Poudel, P., ... & Singh, D. R. (2023). Effectiveness of a dietician-led intervention in reducing glycated haemoglobin among people with type 2 diabetes in Nepal: a single centre, open-label, randomised controlled trial. *The Lancet Regional Health-Southeast Asia*, 18.
- [10] Baumeister, S. E., Kocher, T., Papapanou, P. N., Holtfreter, B., & Demmer, R. T. (2026). Cross-Sectional Studies: Strengths, Limitations, and Methodological Considerations. *Journal of periodontal research*.
- [11] Miola, A. C., & Miot, H. A. (2022). Comparing categorical variables in clinical and experimental studies. *Jornal Vascular Brasileiro*, 21, e20210225.
- [12] Elya, R. S., & Nurdin, N. M. (2024). Hubungan Kepatuhan Diet, Kualitas Diet, dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2: Correlation between Diet Compliance, Diet Quality, and Physical Activity with Blood Glucose Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus.
- [13] Siddiquea, B. N., Magliano, D. J., Chowdhury, H. A., Chowdhury, M. R. K., Afroz, A., Shah, S. S., & Billah, B. (2025). Glycaemic control and its related factors among people with type 2 diabetes in low-and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Clinical Diabetes and Healthcare*, 6, 1695235.
- [14] Sabita, N. D., Soesanti, I., Pengge, N. M., & Rosli, S. Z. (2024). Relationship Between Diet and Nutritional Status with Blood Sugar Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Outpatients at RSUD Ibnu Sina Gresik. *Journal of Nutrition Explorations*, 2(4), 450-458.

- [15]Hidhayanti, S., & Kartini, K. (2024). Pengaturan Makan dan Aktivitas Olahraga Berhubungan dengan Pengontrolan Gula Darah pada Pasien Diabetes di Puskesmas Kecamatan Grogol Petamburan. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 7(2), 218-227.
- [16]Munir, M., & Qonitun, U. (2025). Analisis Kepatuhan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 melalui Implementasi Diet 3J (Jenis, Jumlah, dan Jadwal). *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 6(2), 154-162.
- [17]Abate, T. W., Tareke, M., Abate, S., Tegenaw, A., Birhanu, M., Yirga, A., ... & Ayalew, E. (2022). Level of dietary adherence and determinants among type 2 diabetes population in Ethiopian: A systemic review with meta-analysis. *PloS one*, 17(10), e0271378.
- [18]Fina Lubaki, J. P., Omole, O. B., & Francis, J. M. (2022). Glycaemic control among type 2 diabetes patients in sub-Saharan Africa from 2012 to 2022: a systematic review and meta-analysis. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 14(1), 134.
- [19]Aurelio, V., Probowati, W., Sp PD-KHOM, F. I. N. A. S. I. M., & Pratiwi, J. P. D. (2025). Relationship Between Body Mass Index And Hba1c In Type 2 Diabetes Patients At Bethesda Lempuyangwangi Hospital. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, 10(1), 17-23.
- [20]Deng, L., Jia, L., Wu, X. L., & Cheng, M. (2025). Association between body mass index and glycemic control in type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 555-563.