

Hubungan Kepatuhan Diet dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) di Rumah Sakit Bhayangkara H.S. Samsoeri Mertojoso Surabaya

Keysha Berlian Santoso*, Cleonara Yanuar Dini, Wildan Alfira Gusrianto, Aulia Putri Srie Wardani
Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri
Surabaya, Surabaya, Indonesia

*Email korespondensi: keyshaberlian1@gmail.com

Abstrak

Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh hiperglikemia akibat resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Salah satu pilar pengelolaannya adalah terapi diet dengan prinsip 3J, yaitu tepat jumlah, jenis, dan jadwal makan. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan kepatuhan diet berdasarkan indeks glikemik, beban glikemik, dan jadwal makan dengan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien DMT2 rawat inap di Rumah Sakit Bhayangkara H.S. Samsoeri Mertojoso Surabaya. Penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* ini melibatkan 85 pasien yang dipilih melalui *total sampling*. Data indeks dan beban glikemik diperoleh menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ), data jadwal makan melalui wawancara, dan glukosa darah sewaktu dari rekam medis saat masuk Instalasi Gawat Darurat. Analisis menggunakan uji *Spearman rho* dan Pearson dengan $\alpha = 0,05$. Sebanyak 89,4% responden patuh memilih karbohidrat berindeks glikemik rendah, 56,5% memiliki beban glikemik tinggi, 74,1% tidak patuh terhadap jadwal makan, dan 75,3% mengalami hiperglikemia. Indeks glikemik tidak berhubungan dengan glukosa darah sewaktu ($p = 0,184$), sedangkan beban glikemik ($r = 0,383$; $p < 0,001$) dan kepatuhan jadwal makan ($r = -0,558$; $p < 0,001$) berhubungan signifikan. Disimpulkan bahwa beban glikemik dan kepatuhan jadwal makan berhubungan dengan kadar glukosa darah sewaktu, sedangkan indeks glikemik tidak.

Kata kunci: diabetes melitus tipe 2, indeks glikemik, beban glikemik, jadwal makan, glukosa darah sewaktu

The Relationship between Dietary Adherence and Random Blood Glucose Levels among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) at Bhayangkara H.S. Samsoeri Mertojoso Hospital, Surabaya

Abstract

Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a chronic metabolic disease characterized by hyperglycemia resulting from insulin resistance and impaired insulin secretion. One of the main pillars of its management is dietary therapy based on the 3J principles, namely appropriate amount, type, and meal schedule. This study aimed to analyze the relationship between dietary adherence based on the glycemic index, glycemic load, and meal schedule and random blood glucose levels among hospitalized patients with T2DM at Bhayangkara H.S. Samsoeri Mertojoso Hospital, Surabaya. This observational analytic study used a cross-sectional design and involved 85 patients selected through total sampling. Glycemic index and glycemic load data were obtained using the Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), meal schedule data were collected through interviews, and random blood glucose data were obtained from medical records upon admission to the Emergency Department. Data were analyzed using Spearman's rho and Pearson correlation tests with $\alpha = 0.05$. A total of 89.4% of respondents adhered to the selection of low-glycemic-index carbohydrates, 56.5% had a high glycemic load, 74.1% did not adhere to meal schedules, and 75.3% experienced hyperglycemia. Glycemic index was not associated with random blood glucose levels ($p = 0.184$), whereas glycemic load ($r = 0.383$; $p < 0.001$) and adherence to meal schedules ($r = -0.558$; $p < 0.001$) were significantly associated. In conclusion, glycemic load and adherence to meal schedules were associated with random blood glucose levels, whereas glycemic index was not.

Keywords: type 2 diabetes mellitus; glycemic index; glycemic load; meal schedule; random blood glucose

PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh hiperglikemia akibat resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin oleh sel β pankreas¹. Prevalensi diabetes melitus terus meningkat, baik secara global maupun nasional. International Diabetes Federation (IDF) melaporkan bahwa prevalensi diabetes secara global meningkat dari 10,5% pada tahun 2021 menjadi 11,1% pada tahun 2024². Di Indonesia, Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus pada penduduk berusia ≥ 15 tahun mencapai 11,7%, meningkat dibandingkan dengan hasil Riskesdas 2018 sebesar 10,9%³. Di Provinsi Jawa Timur, prevalensi diabetes melitus meningkat dari 2,1% pada tahun 2013 menjadi 2,6% pada tahun 2018³. Kota Surabaya menjadi daerah dengan jumlah kasus tertinggi, dengan peningkatan jumlah penderita diabetes dari 102.599 orang pada tahun 2017 menjadi 115.460 orang pada tahun 2018⁴. Peningkatan prevalensi tersebut menunjukkan bahwa diabetes melitus masih menjadi masalah kesehatan yang memerlukan perhatian serius karena dapat menimbulkan berbagai komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular apabila kadar glukosa darah tidak terkontrol⁵.

Pengelolaan diabetes melitus tipe 2 (DMT2) memerlukan terapi jangka panjang, salah satunya melalui terapi gizi medis⁵. PERKENI (2021) merekomendasikan prinsip diet 3J yang meliputi tepat jumlah, tepat jenis, dan tepat jadwal makan. Kepatuhan terhadap jumlah asupan karbohidrat dapat dinilai berdasarkan beban glikemik, sedangkan pemilihan jenis karbohidrat dapat dinilai berdasarkan indeks glikemik⁶. Beban glikemik menggambarkan kombinasi kualitas dan kuantitas karbohidrat yang dikonsumsi sehingga lebih representatif dalam memprediksi respons glikemik⁷. Selain itu, keteraturan jadwal makan berperan penting dalam menjaga kestabilan kadar glukosa darah melalui sinkronisasi antara asupan makanan, sekresi insulin, dan terapi farmakologis⁸. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan diet berhubungan dengan pengendalian kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang beragam terkait hubungan komponen diet dengan kadar glukosa darah. Penelitian Saputra (2023), Rahayuningsih et al. (2022), dan Elsa (2025) menemukan adanya hubungan signifikan antara kepatuhan diet dan kadar glukosa darah sewaktu^{9,10,11}. Penelitian Mardiah dan Yuliana (2023), Sari dan Rahmawati (2022), serta Hulopi dan Yusuf (2025) juga menunjukkan bahwa semakin tinggi beban glikemik, semakin tinggi kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2^{12,13,14}. Sementara itu, penelitian mengenai indeks glikemik menunjukkan hasil yang tidak konsisten. Sukarmi (2021) menemukan hubungan signifikan antara indeks glikemik makanan dan pengendalian glukosa darah, sedangkan Amra (2018) melaporkan tidak adanya hubungan antara konsumsi makanan berindeks glikemik tinggi dan kadar glukosa darah^{15,16}. Ketidakkonsistenan hasil penelitian juga ditemukan pada variabel jadwal makan sehingga masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji ketiga aspek diet tersebut secara bersamaan.

Berdasarkan data rekam medis Rumah Sakit Bhayangkara H.S. Samsoeri Mertojoso Surabaya, terdapat 190 pasien diabetes melitus yang menjalani rawat inap pada April 2025. Hasil prapenelitian terhadap 20 pasien rawat inap menggunakan instrumen *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) menunjukkan bahwa 80% pasien belum membatasi konsumsi makanan berindeks glikemik tinggi, 90% pasien memiliki pemahaman yang rendah mengenai prinsip diet 3J, dan seluruh pasien memiliki kadar glukosa darah sewaktu di atas 200 mg/dL. Kondisi tersebut menunjukkan masih rendahnya kepatuhan diet serta kurang optimalnya pengendalian glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kepatuhan diet berdasarkan indeks glikemik, beban glikemik, dan jadwal makan dengan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Bhayangkara H.S. Samsoeri Mertojoso Surabaya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan desain observasional menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Pada desain ini, pengukuran variabel independen berupa kepatuhan diet berdasarkan indeks glikemik, beban glikemik, dan jadwal makan serta variabel dependen berupa kadar glukosa darah sewaktu dilakukan pada waktu yang bersamaan. Desain *cross-sectional* dipilih karena mampu menggambarkan hubungan antarvariabel penelitian secara efisien dalam satu periode pengamatan tanpa adanya intervensi dari peneliti.

Penelitian dilaksanakan di ruang rawat inap kelas I, II, dan III Rumah Sakit Bhayangkara H.S. Samsoeri Mertojoso Surabaya. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada tingginya jumlah pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) yang menjalani perawatan di rumah sakit tersebut. Pengumpulan data dilakukan pada November hingga Desember 2025 yang meliputi tahap persiapan instrumen, rekrutmen responden, pengumpulan data primer dan sekunder, serta pemeriksaan kelengkapan data penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Bhayangkara H.S. Samsoeri Mertojoso Surabaya selama periode penelitian. Sampel penelitian adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi pasien yang telah didiagnosis diabetes melitus tipe 2 (DMT2) oleh dokter setidaknya satu bulan sebelumnya, berusia ≥ 18 tahun, menjalani rawat inap, mampu berkomunikasi dengan baik, bersedia menjadi responden, dan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*). Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan kondisi kritis, mengalami gangguan kesadaran, tidak mampu menyelesaikan wawancara, atau memiliki data rekam medis yang tidak lengkap. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 85 responden.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*, yaitu seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi selama periode penelitian dijadikan sebagai sampel penelitian. Teknik ini dipilih untuk memperoleh gambaran yang lebih representatif mengenai hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) yang menjalani rawat inap. Data kepatuhan diet berdasarkan indeks glikemik dan beban glikemik diperoleh menggunakan instrumen *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Instrumen ini digunakan untuk mengidentifikasi jenis, frekuensi, dan jumlah konsumsi makanan sumber karbohidrat yang dikonsumsi responden selama satu bulan terakhir¹⁷. Data kepatuhan terhadap jadwal makan diperoleh menggunakan kuesioner jadwal makan yang disusun berdasarkan prinsip diet diabetes melitus menurut PERKENI (2021)¹⁸. Kuesioner digunakan untuk menilai kesesuaian waktu makan utama dan makanan selingan responden dengan jadwal makan yang dianjurkan.

Data kadar glukosa darah sewaktu diperoleh dari rekam medis pasien yang terdokumentasi saat pertama kali masuk Instalasi Gawat Darurat (IGD). Selain itu, karakteristik responden yang meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, lama menderita diabetes, dan riwayat penyakit penyerta diperoleh melalui wawancara dan data rekam medis.

Pengumpulan data dilakukan setelah memperoleh izin penelitian dari institusi terkait dan persetujuan etik penelitian. Responden yang memenuhi kriteria penelitian diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian, kemudian diminta menandatangani lembar *informed consent*. Data karakteristik responden dikumpulkan melalui wawancara langsung menggunakan formulir identitas responden dan telaah rekam medis. Selanjutnya, dilakukan wawancara menggunakan SQ-FFQ untuk memperoleh data konsumsi makanan sumber karbohidrat selama satu bulan terakhir. Data yang diperoleh meliputi jenis makanan, frekuensi konsumsi, ukuran porsi, dan jumlah konsumsi harian. Data konsumsi makanan kemudian digunakan untuk menghitung nilai indeks glikemik dan beban glikemik. Perhitungan indeks glikemik dilakukan menggunakan rumus berikut¹⁹:

$$\text{IG rata - rata} = \frac{(IG \times CH1) + (IG2 \times CH2) + \dots + (IGn \times CHn)}{\text{Total Karbohidrat Seluruh Makanan (g)}}$$

Perhitungan beban glikemik dilakukan menggunakan rumus²⁰:

$$\text{Beban Glikemik} = \frac{(\text{Indeks Glikemik} \times \text{Kandungan Karbohidrat per Porsi})}{100}$$

Data kepatuhan terhadap jadwal makan diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner jadwal makan. Data kadar glukosa darah sewaktu diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium yang tercatat dalam rekam medis pasien saat pertama kali masuk rumah sakit. Data konsumsi makanan yang diperoleh dari SQ-FFQ dihitung untuk mendapatkan nilai indeks glikemik dan beban glikemik masing-masing responden. Hasil perhitungan kemudian dikategorikan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Data kadar glukosa darah sewaktu dikategorikan menjadi normal (< 200 mg/dL) dan hiperglikemia ($\geq$ 200 mg/dL).

Data yang telah terkumpul melalui proses *editing*, *coding*, *data entry*, dan *cleaning*. Tahap *editing* dilakukan untuk memeriksa kelengkapan, konsistensi, dan ketepatan pengisian data. Tahap *coding* dilakukan dengan memberikan kode numerik pada setiap variabel penelitian untuk memudahkan proses analisis. Selanjutnya, data dimasukkan ke dalam perangkat lunak statistik (*data entry*) dan dilakukan *cleaning* untuk mendeteksi kesalahan input, data ganda, maupun data yang tidak lengkap. Analisis data dilakukan secara bertahap, meliputi analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, distribusi indeks glikemik, beban glikemik, kepatuhan terhadap jadwal makan, dan kadar glukosa darah sewaktu yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, persentase, rerata, standar deviasi, median, nilai minimum, dan nilai maksimum.

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan kepatuhan diet berdasarkan indeks glikemik, beban glikemik, dan jadwal makan dengan kadar glukosa darah sewaktu. Uji statistik yang digunakan disesuaikan dengan hasil uji normalitas data. Hubungan indeks glikemik dengan kadar glukosa darah sewaktu dianalisis menggunakan uji *Spearman rho*, sedangkan hubungan beban glikemik dan kepatuhan terhadap jadwal makan dengan kadar glukosa darah sewaktu dianalisis menggunakan uji Pearson. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $\alpha = 0,05$ dengan interval kepercayaan 95%. Variabel dinyatakan memiliki hubungan yang signifikan apabila diperoleh nilai $p < 0,05$.

Etik Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Rumah Sakit Bhayangkara H.S. Samsoeri Mertojoso Surabaya dengan nomor 18/X/2025/KEPK/RUMKIT. Seluruh responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian sebelum pengambilan data. Partisipasi responden bersifat sukarela, dan responden berhak menolak atau mengundurkan diri dari penelitian kapan saja tanpa konsekuensi apa pun. Kerahasiaan identitas dan seluruh informasi responden dijamin serta hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Kategori	n	%
Usia		
20 - 44 Tahun	16	18,8
45 - 59 Tahun	38	44,7
60 Tahun	31	36,5
Jenis Kelamin		
Laki - Laki	34	40
Perempuan	51	60
Pekerjaan		

Kategori	n	%
Polri	1	1,2
PNS	3	3,5
Karyawan Swasta	18	21,2
Wiraswasta	19	22,4
Purnawirawan	15	17,6
Ibu Rumah Tangga	23	27,1
Lainnya	6	7
Lama Menderita DMT2		
< 10 Tahun	78	91,8
≥10 Tahun	7	8,2
Kepatuhan Mengonsumsi Obat DMT2		
Rutin Mengonsumsi Obat	61	71,8
Tidak Rutin Mengonsumsi Obat	24	28,2
Jenis Obat		
Obat Oral dan Injeksi	22	25,9
Obat Oral	39	45,9
Tidak Mengonsumsi	24	28,2
Riwayat Rawat Inap		
Tahun 2025	25	29,4
Tahun 2024	25	29,4
Tahun 2023	19	22,4
Tahun 2022	11	12,9
Tahun 2021	2	2,4
Tahun 2020	3	3,5

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 45–59 tahun, yaitu sebanyak 44,7%, dan 60% responden berjenis kelamin perempuan. Pekerjaan responden didominasi oleh ibu rumah tangga. Lama menderita diabetes melitus tipe 2 (DMT2) didominasi oleh durasi kurang dari 10 tahun, yaitu sebesar 91,8%. Sebagian besar responden rutin mengonsumsi obat, yaitu sebanyak 71,8%, dengan jenis terapi yang paling banyak digunakan berupa obat oral sebesar 45,9%. Selain itu, riwayat rawat inap responden paling banyak terjadi pada tahun 2024 dan 2025, masing-masing sebesar 29,4%.

Gambaran Kepatuhan Pasien terhadap Jenis Konsumsi Karbohidrat berdasarkan Indeks Glikemik

Tabel 2. Distribusi gambaran kepatuhan jenis konsumsi karbohidrat berdasarkan indeks glikemik

Kepatuhan Jenis (Indeks Glikemik)		
Kategori	n	%
Indeks Glikemik Rendah (≤ 55)	76	89,4
Indeks Glikemik Sedang (55-69)	9	10,6
Indeks Glikemik Tinggi (≥ 70)	0	0
Total	85	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pola konsumsi bahan makanan dengan indeks glikemik rendah. Dari total 85 responden, sebanyak 76 responden (89,4%) berada dalam kategori indeks glikemik rendah (≤ 55).

Gambaran Kepatuhan Pasien terhadap Jumlah Konsumsi Karbohidrat berdasarkan Beban Glikemik

Tabel 3. Distribusi gambaran kepatuhan jumlah konsumsi karbohidrat berdasarkan beban glikemik

Kepatuhan Jumlah (Beban Glikemik)		
Kategori	n	%
Beban Glikemik Rendah (<80)	3	3,5
Beban Glikemik Sedang (80-120)	34	40
Beban Glikemik Tinggi (>120)	48	56,5
Total	85	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa berdasarkan kepatuhan terhadap jumlah konsumsi karbohidrat, sebanyak 48 responden (56,5%) berada dalam kategori beban glikemik tinggi (>120).

Gambaran Kepatuhan Pasien Jadwal Makan

Tabel 4. Distribusi gambaran kepatuhan jadwal makan

Kepatuhan Jadwal Makan		
Kategori	n	%
Tidak Patuh Jadwal	63	74,1%
Patuh Jadwal	22	25,9%
Total	85	100%

Tabel 4 didapatkan hasil kepatuhan jadwal makan, sebanyak 63 orang (74,1%) berada pada kategori tidak patuh jadwal.

Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) Pasien

Tabel 5. Distribusi gambaran kadar glukosa darah sewaktu (GDS) Pasien

Glukosa Darah Sewaktu		
Kategori	n	%
Normal (<200 mg/dL)	21	24,7
Hiperglikemia ($\geq$ 200 mg/dL)	64	75,3
Total	85	100

Tabel 5 didapatkan hasil kadar glukosa darah sewaktu pasien sebanyak 64 orang (75,3%) berada pada kategori hiperglikemia.

Hubungan Kepatuhan Pasien terhadap Jenis Konsumsi Karbohidrat berdasarkan Indeks Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi Kepatuhan Jenis Berdasarkan Indeks Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah sewaktu

Indeks Glikemik	Kadar Glukosa Darah Sewaktu					
	Hiperglikemia		Normal		Total	
	n	%	n	%	n	%
Indeks Glikemik Rendah ($\leq$ 55)	57	75	19	25	76	100
Indeks Glikemik Sedang (55-69)	7	77,8	2	22,2	9	100
Indeks Glikemik Tinggi ($\geq$ 70)	0	0	0	0	0	0
Total	64	75,3	21	24,7	85	100
Nilai Signifikansi (p-value)					0,184	

Tabel 6 menunjukkan hasil tabulasi silang antara indeks glikemik dan kadar glukosa darah sewaktu. Sebagian besar responden berada dalam kategori indeks glikemik rendah, yaitu sebanyak 76 responden (100%). Dari kelompok tersebut, sebanyak 57 responden (75%) mengalami hiperglikemia, sedangkan 19 responden (25%) berada dalam kategori normal. Data

ini menunjukkan bahwa proporsi kejadian hiperglikemia cukup tinggi pada kelompok dengan indeks glikemik rendah.

Hubungan Kepatuhan Pasien terhadap Jumlah Konsumsi Karbohidrat berdasarkan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Tabel 7. Hasil Uji Korelasi Kepatuhan Jumlah Berdasarkan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Beban Glikemik	Kadar Glukosa Darah Sewaktu					
	Hiperglikemia		Normal		Total	
	n	%	n	%	n	%
Beban Glikemik Rendah (<80)	0	0	3	100	3	100
Beban Glikemik Sedang (80-120)	21	61,8	13	38,2	34	100
Beban Glikemik Tinggi (>120)	43	89,6	5	10,4	48	100
Total	64	75,3	21	24,7	85	100
Nilai Signifikansi (p-value)	< 0,001					
Koefisien Korelasi (r)	0,383					

Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil uji statistik menggunakan uji Pearson memperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,383 dengan nilai signifikansi (p) < 0,001. Nilai p yang lebih kecil dari 0,05 mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara beban glikemik dan kadar glukosa darah sewaktu. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,383 menunjukkan bahwa hubungan tersebut bersifat positif dengan kekuatan sedang. Artinya, semakin tinggi beban glikemik yang dikonsumsi responden, semakin tinggi pula kecenderungan kadar glukosa darah sewaktu.

Hasil tabulasi silang pada Tabel 7 antara beban glikemik dan kadar glukosa darah sewaktu menunjukkan bahwa pada kategori beban glikemik tinggi, proporsi responden yang mengalami hiperglikemia sebanyak 43 responden (89,6%), sedangkan 5 responden (10,4%) memiliki kadar glukosa darah normal. Temuan penelitian ini menunjukkan tingginya proporsi hiperglikemia pada kelompok dengan beban glikemik tinggi (89,6%) serta tidak ditemukannya hiperglikemia pada kelompok dengan beban glikemik rendah (0%).

Hubungan Kepatuhan Jadwal Makan dengan Glukosa Darah Sewaktu

Tabel 8. Hasil Uji Korelasi Kepatuhan Jadwal Makan dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Kepatuhan Jadwal	Kadar Glukosa Darah Sewaktu					
	Hiperglikemia		Normal		Total	
	n	%	n	%	n	%
Patuh Jadwal	6	30	14	70	20	100
Tidak Patuh Jadwal	58	89,2	7	10,8	65	100
Total	64	75,3	21	24,7	85	100
Nilai Signifikansi (p-value)	<0,001					
Koefisien Korelasi (r)	-0,558					

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil uji statistik menggunakan uji *Spearman rho* memperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,558 dengan nilai signifikansi (p) < 0,001. Nilai p yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kepatuhan terhadap jadwal makan dan kadar glukosa darah sewaktu. Nilai koefisien korelasi

yang negatif dengan kekuatan sedang menunjukkan bahwa hubungan tersebut bersifat berbanding terbalik. Artinya, semakin tinggi tingkat kepatuhan terhadap jadwal makan, semakin rendah kecenderungan terjadinya hiperglikemia.

Hasil tabulasi silang antara kepatuhan terhadap jadwal makan dan kadar glukosa darah sewaktu menunjukkan bahwa pada kelompok yang tidak patuh terhadap jadwal makan, sebanyak 58 responden (89,2%) mengalami hiperglikemia, sedangkan 7 responden (10,8%) memiliki kadar glukosa darah normal dari total 65 responden. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa proporsi hiperglikemia cenderung lebih tinggi pada responden dengan tingkat kepatuhan terhadap jadwal makan yang rendah.

PEMBAHASAN

Hubungan Kepatuhan Jenis Konsumsi Karbohidrat berdasarkan Indeks Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan terhadap jenis konsumsi karbohidrat berdasarkan indeks glikemik dan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) ($p = 0,184$). Temuan ini mengindikasikan bahwa pemilihan bahan makanan berdasarkan indeks glikemik saja belum mampu menjelaskan variasi kadar glukosa darah sewaktu pada responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mayawati dan Isnaeni (2017) yang melaporkan tidak adanya hubungan antara konsumsi makanan berindeks glikemik tinggi dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2²¹. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian glukosa darah tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas karbohidrat yang dikonsumsi, tetapi juga oleh faktor lain, seperti jumlah karbohidrat, terapi farmakologis, aktivitas fisik, kondisi penyakit penyerta, dan pola makan secara keseluruhan.

Sebagian besar responden dalam penelitian ini berada dalam kategori indeks glikemik rendah, tetapi masih ditemukan proporsi hiperglikemia yang tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa konsumsi pangan dengan indeks glikemik rendah tidak selalu diikuti oleh kadar glukosa darah yang terkendali. Secara fisiologis, indeks glikemik hanya menggambarkan kecepatan suatu pangan dalam meningkatkan kadar glukosa darah, tetapi tidak memperhitungkan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi¹⁷. Oleh karena itu, konsumsi makanan dengan indeks glikemik rendah dalam jumlah besar tetap dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah karena total glukosa yang masuk ke dalam sirkulasi tetap tinggi⁵.

Selain itu, respons glikemik dipengaruhi oleh kombinasi makanan yang dikonsumsi dalam satu waktu makan¹⁹. Kehadiran protein, lemak, dan serat dapat memperlambat pengosongan lambung serta absorpsi glukosa sehingga menurunkan respons glikemik pascamakan²². Teknik pengolahan pangan juga berperan dalam menentukan respons glikemik¹⁵. Pada penelitian ini, sebagian besar bahan pangan, seperti bihun, tahu, dan tempe, dikonsumsi dalam bentuk gorengan, sedangkan umbi-umbian lebih banyak diolah dengan cara dikukus. Variasi metode pengolahan tersebut dapat memengaruhi laju pencernaan dan penyerapan karbohidrat sehingga respons glikemik yang terjadi tidak hanya ditentukan oleh nilai indeks glikemik bahan pangan itu sendiri²³. Selain faktor diet, penggunaan obat antidiabetes oral maupun insulin selama perawatan juga berpotensi memengaruhi kadar glukosa darah sewaktu⁵. Dengan demikian, evaluasi diet pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) sebaiknya tidak hanya berfokus pada indeks glikemik, tetapi juga mempertimbangkan jumlah konsumsi, pola makan secara keseluruhan, metode pengolahan makanan, dan kondisi klinis pasien.

Hubungan Kepatuhan Jumlah Konsumsi Karbohidrat berdasarkan Beban Glikemik dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara beban glikemik dan kadar glukosa darah sewaktu ($r = 0,383$; $p < 0,001$). Nilai korelasi positif menunjukkan bahwa semakin tinggi beban glikemik yang dikonsumsi responden, semakin tinggi pula kadar

glukosa darah sewaktu. Temuan ini mendukung penelitian Tantri et al. (2024), Soviana dan Pawestri (2020), serta Pramitra dan Anisfatus (2025) yang melaporkan adanya hubungan positif antara beban glikemik dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2^{24, 25, 26}.

Beban glikemik merupakan indikator yang menggabungkan kualitas dan kuantitas karbohidrat sehingga lebih mampu menggambarkan dampak nyata konsumsi pangan terhadap respons glikemik dibandingkan dengan indeks glikemik saja²⁷. Pada penelitian ini, sebagian besar responden dengan beban glikemik tinggi mengalami hiperglikemia, sedangkan tidak ditemukan hiperglikemia pada kelompok dengan beban glikemik rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah karbohidrat yang dikonsumsi memiliki peran penting dalam pengendalian glukosa darah. Secara fisiologis, konsumsi makanan dengan beban glikemik tinggi akan meningkatkan jumlah glukosa yang masuk ke dalam aliran darah sehingga memerlukan sekresi insulin yang lebih besar¹⁷. Pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) yang mengalami resistensi insulin, kondisi tersebut menyebabkan glukosa darah lebih sulit dikendalikan dan meningkatkan risiko hiperglikemia⁵. Sebaliknya, konsumsi makanan dengan beban glikemik rendah menghasilkan pelepasan glukosa yang lebih lambat sehingga membantu menjaga stabilitas kadar glukosa darah. Temuan ini memperkuat pentingnya pengaturan jumlah konsumsi karbohidrat sebagai bagian dari terapi gizi medis pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Hubungan Kepatuhan Jadwal Makan dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kepatuhan terhadap jadwal makan dan kadar glukosa darah sewaktu ($r = -0,558$; $p < 0,001$). Nilai korelasi negatif dengan kekuatan sedang menunjukkan bahwa semakin baik kepatuhan pasien terhadap jadwal makan, semakin rendah kecenderungan terjadinya hiperglikemia. Hasil ini sejalan dengan penelitian Karyawati et al. (2025) dan Herawati et al. (2026) yang melaporkan bahwa keteraturan waktu makan berkontribusi terhadap pengendalian kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2^{28, 29}. Sebagian besar responden yang tidak patuh terhadap jadwal makan mengalami hiperglikemia. Kondisi ini menunjukkan bahwa ketidakteraturan waktu makan merupakan salah satu faktor yang berperan dalam tingginya kadar glukosa darah sewaktu. Secara fisiologis, jadwal makan yang teratur membantu menjaga keseimbangan antara asupan makanan, sekresi insulin, dan metabolisme glukosa⁵. Sebaliknya, melewatkan waktu makan atau makan pada waktu yang tidak konsisten dapat menyebabkan fluktuasi glukosa darah yang lebih besar³⁰. Periode puasa yang terlalu panjang sering kali diikuti oleh konsumsi makanan dalam jumlah besar yang memicu peningkatan glukosa darah pascamakan secara signifikan³¹.

Keteraturan jadwal makan juga berperan dalam mendukung efektivitas terapi farmakologis yang dijalani pasien²⁸. Waktu makan yang sesuai membantu menyelaraskan kerja obat antidiabetes dengan masuknya glukosa dari makanan sehingga pengendalian glikemik menjadi lebih optimal²⁹. Oleh karena itu, edukasi gizi pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) tidak hanya perlu menekankan pemilihan jenis dan jumlah makanan yang tepat, tetapi juga pentingnya mempertahankan jadwal makan yang teratur sebagai bagian dari upaya pengendalian kadar glukosa darah dan pencegahan komplikasi diabetes.

KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil. Perhitungan indeks glikemik dan beban glikemik menggunakan nilai referensi dari tabel nasional dan internasional sehingga kemungkinan belum sepenuhnya merepresentasikan karakteristik pangan lokal, variasi metode pengolahan, tingkat kematangan, dan kombinasi makanan yang dikonsumsi responden. Selain itu, penggunaan kadar glukosa darah sewaktu (GDS) hanya menggambarkan kondisi glikemik pada satu waktu pengukuran dan belum mencerminkan kontrol glikemik jangka panjang, seperti HbA1c. Pengumpulan data

konsumsi menggunakan *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) pada pasien rawat inap juga berpotensi menimbulkan *recall bias* karena kondisi fisik, konsentrasi, dan daya ingat responden yang bervariasi selama proses wawancara. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan parameter kontrol glikemik jangka panjang serta metode penilaian asupan yang lebih komprehensif untuk memperoleh gambaran hubungan antara diet dan kontrol glikemik yang lebih akurat.

KESIMPULAN

Sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Bhayangkara H.S. Samsoeri Mertojoso Surabaya mengonsumsi pangan dengan indeks glikemik rendah. Namun, lebih dari separuh responden memiliki beban glikemik tinggi, sebagian besar tidak patuh terhadap jadwal makan, dan mayoritas mengalami hiperglikemia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap jumlah konsumsi karbohidrat berdasarkan beban glikemik dan kepatuhan terhadap jadwal makan berhubungan signifikan dengan kadar glukosa darah sewaktu. Sebaliknya, kepatuhan terhadap jenis konsumsi karbohidrat berdasarkan indeks glikemik tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kadar glukosa darah sewaktu. Temuan ini menegaskan bahwa pengendalian glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) tidak hanya dipengaruhi oleh jenis karbohidrat yang dikonsumsi, tetapi juga oleh jumlah konsumsi karbohidrat dan keteraturan jadwal makan.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2022 Abridged for Primary Care Providers. *Clinical Diabetes*. 2022;40(1):10-38. doi:10.2337/cd22-as01
- International Diabetes Federation. *11th Edition Diabetes Atlas*. 11th ed. (Magliano DJ, Boyko EJ, Genitsaridi I, Piemonte L, Rille P, Salpea P, eds.). International Diabetes Federation; 2025.
- RISKESDAS. *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2018. <https://www.litbang.kemkes.go.id>
- Lifia Bestari I. CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AT SURABAYA HAJI GENERAL HOSPITAL. *The Indonesian Journal Public Health*. 2020;15(3):286-294. doi:10.20473/ijph.v15i1.2020.286-294
- PERKENI. *PEDOMAN PENGELOLAAN DAN PENCEGAHAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DEWASA DI INDONESIA 2021*. PB PERKENI; 2021.
- Veit A. Hubungan antara Indeks Glikemik dan Beban Glikemik: Pengaruh Jenis dan Jumlah Karbohidrat. *Journal of Clinical Nutrition Studies*. 2022;15(2):101-110.
- Susanti R, Hidayat D. Hubungan Beban Glikemik dengan Kendali Glikemik pada Pasien DM Tipe 2. *Indonesian Journal of Clinical Nutrition*. 2022;18(4):201-210.
- Agustina L, Sari R. Kepatuhan Jadwal Makan dan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kota Padang. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia*. 2018;6(2):90-97. <https://ejournal.poltekkes-pdg.ac.id/index.php/JGDI/article/view/145>
- Saputra I. *Hubungan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan Kota Samarinda*. Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur; 2023.
- Rahayuningsih MS, Juniarsana W, Komang Wiardani N. Hubungan Aktivitas Fisik dan Kepatuhan Diet dengan Kadar Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2. *Journal of Nutrition Science*. 2022;12(3):155-165.
- Elsa. Hubungan Kepatuhan Diet Terhadap Kadar Glukosa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Selajambe Tahun 2025. *ABDIMAS AWANG LONG*. 2025;8(2):2776-3757.

- Mardiah L, Yuliana S. Asupan Karbohidrat, Indeks Glikemik, dan Beban Glikemik serta Hubungannya dengan Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2023;12(3):215-224.
- Sari D, Rahmawati F. Hubungan Beban Glikemik dengan Kontrol Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Tipe 2 di Klinik Jasmine Surakarta. *Media Gizi Indonesia*. 2022;17(1):45-52.
- Hulopi M, Yusuf A. Korelasi Beban Glikemik Harian dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien DM Tipe 2 di Gorontalo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2025;15(1):33-41.
- Sukarmi NN. *HUBUNGAN INDEKS GLIKEMIK DENGAN PENGENDALIAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS DI RSUD SANJIWANI GIANJAR*. Skripsi. Poltekkes Denpasar; 2021.
- Amra N. Hubungan konsumsi jenis pangan yang mengandung indeks glikemik tinggi dengan glukosa darah pasien DM tipe 2 di Uptd Diabetes Center Kota Ternate. *Action: Aceh Nutrition Journal*. 2018;3(2):110. doi:10.30867/action.v3i2.106
- Hardinsyah, Supariasa. *Ilmu Gizi: Teori & Aplikasi*. EGC Buku Kedokteran; 2017.
- Samsuri. *GAMBARAN TINGKAT KEPATUHAN DIET PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II PADA PASIEN DI POLI PENYAKIT DALAM RSUD K.H DAUD ARIF KUALA TUNGKAL TAHUN 2019*. Skripsi. Politeknik Kesehatan Padang; 2019.
- Rimbawan, Siagian A. *Indeks Glikemik Pangan: Cara Mudah Memilih Pangan Yang Menyehatkan*. Penebar Swadaya; 2004.
- Soviana E, Maenasari D. *ASUPAN SERAT, BEBAN GLIKEMIK DAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2*. Vol 12. Online; 2019.
- Mayawati H, Nur Isnaeni F. HUBUNGAN ASUPAN MAKANAN INDEKS GLIKEMIK TINGGI DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II RAWAT JALAN DI RSUD KARANGANYAR. *Jurnal Kesehatan*. 2017;10(1):75-84.
- Wulandari E, Prasetyo H. Asupan Indeks Glikemik dan Beban Glikemik serta Hubungannya dengan HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2021;16(2):75-83.
- Astuti A, Maulani M. PANGAN INDEKS GLIKEMIK TINGGI DAN GLUKOSA DARAH PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II. *Jurnal Endurance*. 2017;2(2):225. doi:10.22216/jen.v2i2.1956
- Tantri AA, Wati DA, Junita DE, Nurhayati A. Hubungan Tingkat Asupan Zat Gizi Makro, Indeks Glikemik, Beban Glikemik Dengan Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Riset Gizi*. 2024;12(2):240-249.
- Soviana E, Pawestri C. EFEK KONSUMSI BAHAN MAKANAN YANG MENGANDUNG BEBAN GLIKEMIK TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 (The Effect of Glychemic Load Diet on Blood Glucose Level in Patients with Type 2 Diabetes). *Darussalam Nutrition Journal*. 2020;4(2):94-103.
- Pramitra FA, Anisfatus LS. HUBUNGAN BEBAN GLIKEMIK DAN IMT DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2. *Journal Health and Nutritions*. 2025;11(1):18-28.
- Augustin LSA, Kendall CWC, Jenkins DJA, et al. Glycemic index, glycemic load and glycemic response: An International Scientific Consensus Summit from the International Carbohydrate Quality Consortium (ICQC). *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2015;25(9):795-815. doi:10.1016/j.numecd.2015.05.005.
- Karyawati T, Zakiudin A, Akhyarudin Aziz A. HUBUNGAN KEPATUHAN DIET DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II. *Jurnal Keperawatan Widya Gantari Indonesia*. 2025;9(3):302-308. doi:10.52020/jkwgi.v9i3.11382

- Herawati J, Al Farisi F, Wahyudi DA. Hubungan antara Pola Makan dan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran Tahun 2025. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*. 2026;5:229-241. doi:10.55606/klinik.v5i2.6464
- Evert AB, al. et. Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes. *Diabetes Care*. 2023;46(Supplement_1):S128-S139. doi:10.2337/dc23-S009
- Ali M, Reutrakul S, Petersen G, Knutson KL. Associations between Timing and Duration of Eating and Glucose Metabolism: A Nationally Representative Study in the U.S. *Nutrients*. 2023;15(3). doi:10.3390/nu15030729