



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2025) pp: 7103-7112

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Hubungan Pola Makan dengan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di Wilayah Puskesmas Janti Kota Malang

Fitriya Ayu Ramadhani, Hanim Murakhofah, Ratna Roesardhyati

Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, ITS RS dr. Soepraoen, Malang

hanim.mufarokhah@itsk-soepraoen.ac.id

Abstrak

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan gangguan pengaturan kadar glukosa darah dan prevalensinya terus meningkat secara global maupun nasional, termasuk di Kota Malang. Ketidakstabilan kadar glukosa darah pada pasien DM sering dipengaruhi oleh pola makan yang tidak sesuai dengan prinsip diet diabetes, seperti konsumsi energi berlebih, pemilihan jenis makanan yang kurang tepat, serta jadwal makan yang tidak teratur. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko komplikasi akut maupun kronis apabila tidak ditangani secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara pola makan dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Mellitus di wilayah kerja Puskesmas Janti Kota Malang. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain deskriptif korelatif dan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian berjumlah 55 responden yang dipilih menggunakan teknik total sampling sesuai dengan kriteria inklusi. Data pola makan dikumpulkan menggunakan instrumen Food Recall 2×24 jam, sedangkan kadar glukosa darah diukur melalui pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS). Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Somers' D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pola makan berlebih sebesar 67,3% dan mengalami ketidakstabilan kadar glukosa darah kategori berat sebesar 60%. Hasil uji Somers' D menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat dan signifikan antara pola makan dan ketidakstabilan kadar glukosa darah (Somers' D = 0,851; $p < 0,001$). Temuan ini menunjukkan bahwa pola makan berlebih berkontribusi signifikan terhadap ketidakstabilan glukosa darah pada pasien DM. Oleh karena itu, diperlukan edukasi gizi berkelanjutan, penerapan prinsip 3J (jenis, jumlah, dan jadwal), serta pemantauan rutin untuk meningkatkan pengendalian glikemik di tingkat layanan kesehatan primer.

Keywords: Pola Makan; Ketidakstabilan Glukosa Darah; Diabetes Mellitus; Gula Darah Sewaktu

1. Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) adalah salah satu penyakit kronis yang memberikan kontribusi tinggi terhadap angka morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia. Berdasarkan [13] yang mencakup data prevalensi tahun 2024, Indonesia memiliki sekitar 20,4 juta orang dewasa (usia 20–79 tahun) dengan diabetes (prevalensi sekitar 11,3 % yang berada di urutan kelima dunia). Diabetes Mellitus dikenal sebagai "The Silent Killer" karena sering kali tidak menunjukkan gejala pada tahap awal, namun secara perlahan merusak organ-organ vital tubuh seperti jantung, ginjal, mata, dan saraf. Banyak penderita DM baru menyadari penyakitnya setelah mengalami komplikasi serius, yang membuat pengendalian penyakit ini menjadi lebih sulit dan mahal. Salah satu sebab mengapa DM menjadi isu kesehatan yang sangat urgent adalah tingginya risiko komplikasi dalam jangka panjang. Komplikasi yang paling umum dan berbahaya dari DM adalah masalah kardiovaskular, termasuk penyakit jantung koroner dan stroke, yang menyumbang lebih dari 50% kematian pada penderita DM (ADA, 2020). Selain itu, komplikasi lainnya seperti nefropati diabetik (kegagalan ginjal), retinopati (kebutaan), dan neuropati perifer (kerusakan saraf) juga sering terjadi dan memperburuk kualitas hidup pasien. Situasi ini menjadi tantangan besar bagi sistem layanan kesehatan.

Berdasarkan data International Diabetes Federation dalam edisi terbaru IDF Diabetes Atlas tahun 2025, terdapat sekitar 589 juta orang dewasa di dunia (usia 20–79 tahun) yang hidup dengan diabetes, artinya sekitar 1 dari 9 orang dewasa di dunia terkena diabetes. Diperkirakan jumlah ini akan meningkat menjadi 853 juta pada tahun jika tidak ada langkah pencegahan yang signifikan. Lebih dari 252 juta orang dewasa dari mereka tidak menyadari bahwa mereka menderita diabetes, sehingga banyak kasus baru didiagnosis setelah komplikasi serius timbul. Sebagian besar kasus lebih dari 90% adalah diabetes tipe 2, yang secara nyata berkaitan dengan perubahan gaya

Hubungan Pola Makan dengan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di Wilayah Puskesmas Janti Kota Malang

hidup global, termasuk pola makan tidak sehat, minimnya aktivitas fisik, dan peningkatan prevalensi obesitas. Selain berdampak pada individu, penyakit ini juga menyebabkan beban ekonomi yang besar dengan biaya perawatan kesehatan global melebihi 1 triliun dolar AS, serta menyumbang sekitar 3,4 juta kematian pada tahun 2024. Tidak hanya itu, kasus diabetes tipe 1 juga meningkat, dengan sekitar 9,5 juta orang, termasuk 1,85 juta anak dan remaja di bawah usia 20 tahun, tercatat hidup dengan kondisi ini. Meningkatnya angka kejadian DM tersebut mengakibatkan Indonesia menempati peringkat ke-5 dalam urutan 10 negara teratas dengan jumlah 20,4 juta orang berusia 20 – 79 tahun [14].

Di tingkat lokal, prevalensi DM juga cukup tinggi. Provinsi Jawa Timur termasuk dalam 10 besar provinsi dengan prevalensi DM tertinggi di Indonesia, yakni sebesar 10,4% atau sekitar 4,16 juta orang pada tahun 2022 [29]. Berdasarkan data Profil Kesehatan Kota Malang tahun 2023 tercatat 20.771 penderita diabetes. Di antara wilayah kerja puskesmas, Puskesmas Janti menempati urutan ketiga dengan jumlah 1.912 pasien diabetes mellitus yang mendapatkan pelayanan kesehatan. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa pola diet DM tipe 2 menyebutkan responden dengan jumlah makan yang tidak baik 5,1 kali berpeluang memiliki kadar gula darah buruk dibandingkan dengan responden dengan jumlah makanan baik [28]. Hasil penelitian tersebut juga sejalan dengan penelitian [26] bahwa adanya hubungan yang signifikan antara hubungan pola konsumsi makanan dengan kejadian DM tipe II. Hal ini memperkuat pentingnya edukasi dan penerapan pola makan sehat bagi penderita DM sebagai upaya pencegahan komplikasi. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 2–9 Mei 2025 di wilayah kerja Puskesmas Janti Kota Malang, khususnya di bagian Posyandu Rajawali 1 RW 1, menunjukkan bahwa 10 dari 15 pasien diabetes yang diwawancarai, seluruhnya (100%) memiliki pola makan yang kurang sesuai dengan pedoman diet DM, seperti konsumsi tinggi nasi putih, roti tawar, dan minuman manis, selain itu jumlah makanan yang dikonsumsi tidak sesuai dengan kebutuhan kalori harian, serta memiliki jadwal makan yang tidak teratur, dan nilai AKG $\geq 110\%$. Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu (GDS) menunjukkan nilai ≥ 250 mg/dL, yang mengindikasikan ketidakstabilan kadar glukosa darah.

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan kadar gula darah melebihi batas normal (hiperglikemia GDS >200 mg/dL), akibat gangguan produksi atau fungsi insulin. Selain memengaruhi metabolisme karbohidrat, DM juga berdampak pada metabolisme lemak dan protein, serta dapat menimbulkan komplikasi serius [3]. Diabetes tidak dapat disembuhkan hanya dengan obat dalam jangka pendek, melainkan memerlukan pengelolaan berkelanjutan melalui pengaturan pola makan, pemantauan gula darah, olahraga, dan kepatuhan pasien (Soebroto, 2022). Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan DM adalah mempertahankan kestabilan kadar glukosa darah, karena fluktuasi yang tidak terkendali dapat memicu komplikasi baik akut seperti hipoglikemia dan hiperglikemia, maupun kronis seperti kerusakan saraf (neuropati) dan penyakit kardiovaskular [3].

Pola makan merupakan salah satu faktor utama dalam pengelolaan Diabetes Mellitus (DM), yang secara langsung memengaruhi kestabilan kadar glukosa darah penderita. Ketidaksesuaian dalam jenis makanan, jumlah asupan, serta jadwal makan dapat menyebabkan lonjakan atau penurunan glukosa darah yang tidak terkontrol, sehingga meningkatkan risiko komplikasi akut dan kronik [3]. Dalam konteks masyarakat Indonesia, pola makan menjadi faktor lingkungan yang sangat berpengaruh, di mana konsumsi tinggi karbohidrat sederhana, gula, garam, dan lemak masih dominan. Pola makan yang tidak sehat akan memicu terjadinya penumpukan lemak yang mana seiring berjalannya waktu akan menimbulkan berat badan berlebih kemudian mengarah pada terjadinya diabetes mellitus. Bahkan, pasien DM yang tidak menerapkan prinsip pola makan 3J (jenis, jumlah, jadwal) secara konsisten cenderung mengalami ketidakstabilan kadar glukosa darah [35] [9]. Sedangkan salah satu tantangan utama dalam pengelolaan penyakit ini adalah mempertahankan kestabilan kadar glukosa darah.

Peningkatan kesadaran akan pentingnya pola makan yang sehat sangat penting untuk mengatasi masalah Diabetes Mellitus dan penyakit degeneratif lainnya. Edukasi tentang pola makan yang seimbang merupakan langkah penting dalam upaya dasar pengendalian dan pencegahan Diabetes Mellitus. Berdasarkan fenomena tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Hubungan Pola Makan dengan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di Wilayah Puskesmas Janti, Kota Malang”, guna mengetahui sejauh mana pengaruh pola makan terhadap ketidakstabilan kadar glukosa darah pasien DM.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif korelatif, yang bertujuan untuk me
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif korelatif untuk menganalisis hubungan antara pola makan dan ketidakstabilan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Mellitus. Pengumpulan

data dilakukan secara cross-sectional, tanpa intervensi terhadap responden. Variabel bebas adalah pola makan, dinilai melalui instrumen Food Recall 2×24 jam yang mengukur jenis makanan, jumlah asupan, jadwal makan, serta total energi. Variabel terikat adalah ketidakstabilan kadar glukosa darah, diukur berdasarkan hasil Gula Darah Sewaktu (GDS).

Penelitian dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Janti, Kota Malang, yang dipilih karena tingginya prevalensi pasien DM. Pengumpulan data dilakukan sesuai jadwal penelitian yang telah ditetapkan dalam prosedur akademik institusi. Populasi penelitian mencakup seluruh pasien Diabetes Mellitus yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas Janti. Sampel penelitian ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, dengan teknik total sampling, dengan tetap mempertimbangkan responden yang memenuhi kriteria penelitian seperti diagnosis DM, mampu berkomunikasi, dan bersedia menjadi responden.

Pola makan dikategorikan menjadi kurang, cukup, baik, dan berlebih berdasarkan komponen 3J (jenis, jumlah, jadwal) serta perbandingan asupan energi terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG). Ketidakstabilan kadar glukosa darah diklasifikasikan menjadi stabil, tidak stabil ringan, sedang, dan berat berdasarkan standar klinis GDS dari Kemenkes RI, (2022) dan ADA (2023). Instrumen Penelitian

- Food Recall 2×24 jam untuk menilai pola makan responden (jenis, jumlah, jadwal, energi).
- Lembar observasi klinis untuk mencatat hasil GDS.
- Kuesioner ketidakstabilan glukosa darah, disusun berdasarkan batas klinis glukosa darah yang berlaku .

Instrumen food recall dan kuesioner telah diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan. Validitas dikaji melalui uji ahli, sedangkan reliabilitas ditentukan menggunakan uji konsistensi internal sesuai kaidah metodologi penelitian kesehatan.

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung menggunakan formulir Food Recall 2×24 jam, pencatatan hasil pemeriksaan GDS dari rekam medis atau pengukuran langsung, dan pengisian kuesioner. Peneliti memastikan seluruh responden mendapatkan penjelasan dan menyetujui formulir informed consent sebelum proses pengumpulan data dimulai.

Data yang diperoleh terlebih dahulu melalui proses entry, tabulasi, dan cleaning untuk memastikan akurasi. Data kemudian dianalisis secara:

- Analisis univariat untuk mendeskripsikan distribusi karakteristik responden, pola makan, dan kategori GDS.
- Analisis bivariat menggunakan uji Somers' D untuk menentukan hubungan antara pola makan dan ketidakstabilan kadar glukosa darah, sesuai karakter data ordinal dan arah hubungan yang ingin diukur .

Penelitian dilakukan dengan prinsip etis meliputi informed consent, kerahasiaan data, dan non-maleficence. Seluruh prosedur telah mendapatkan izin resmi dari pihak Puskesmas Janti dan institusi pendidikan terkait.

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Janti yang beralamat di Jl. Janti Barat No. 86, Sukun, Kota Malang, Jawa Timur. Pengumpulan data dilakukan di Posyandu yang berada di bawah koordinasi Puskesmas Janti dan telah menerapkan sistem Integrasi Layanan Primer (ILP). Sistem ILP di Puskesmas Janti, Kota Malang menerapkan model pelayanan terpadu yang menggabungkan pencatatan, pemantauan, serta intervensi kesehatan untuk seluruh kelompok usia, mulai dari bayi, balita, remaja, ibu hamil, dewasa, hingga lanjut usia. Dalam pelaksanaannya, posyandu ILP berfungsi sebagai sarana deteksi dini penyakit, pemantauan kesehatan rutin, serta pemberdayaan masyarakat melalui edukasi kesehatan yang dilakukan oleh tenaga kesehatan dan kader setempat.

Selain itu, wilayah kerja Puskesmas Janti memiliki beberapa posyandu yang beroperasi secara rutin sesuai jadwal yang telah ditetapkan dalam kalender kegiatan layanan primer. Berdasarkan jadwal posyandu tahun 2025, terdapat

lebih dari sepuluh posyandu aktif yang tersebar di wilayah binaan Puskesmas Janti, namun dalam penelitian ini peneliti hanya melakukan pengambilan data pada sepuluh posyandu yang secara konsisten menjalankan kegiatan Posyandu Integrasi Layanan Primer (ILP).

Pada penelitian ini, pengambilan data dilakukan secara langsung di 10 posyandu ILP, yaitu Posyandu Nangka dan Semangka, Posyandu Murai, Posyandu Anggur, Posyandu Cempaka 2, Posyandu Parkit, Posyandu Manggar, Posyandu Alpukat, Posyandu Mawar 2, Posyandu Camar, dan Posyandu Kartini 1. Sepuluh posyandu tersebut dipilih karena merupakan posyandu aktif yang rutin melaksanakan kegiatan pelayanan kesehatan bulanan dan memiliki peserta lansia serta dewasa yang banyak dengan kondisi penyakit tidak menular, termasuk Diabetes Mellitus. Terkhususnya dalam kegiatan posyandu ILP pada kelompok dewasa dan lansia, setiap posyandu memiliki alur pelayanan yang terstruktur, dimulai dari proses pendataan kehadiran, dilanjutkan dengan pengukuran antropometri, pemeriksaan tekanan darah, dan penggalan keluhan kesehatan yang dialami peserta. Setelah itu dilakukan pemeriksaan penunjang seperti cek gula darah sewaktu, kolesterol, dan asam urat. Bila ditemukan hasil pemeriksaan yang melebihi batas normal, petugas kesehatan akan memberikan *counseling* dan edukasi kesehatan terkait pencegahan komplikasi, pengendalian penyakit, serta modifikasi gaya hidup.

Pelaksanaan penelitian ini difokuskan pada kegiatan posyandu lansia dan dewasa karena kelompok tersebut merupakan populasi yang paling berisiko mengalami Diabetes Mellitus dan fluktuasi kadar glukosa darah. Responden penelitian berjumlah 55 orang yang merupakan pasien Diabetes Mellitus terdaftar dalam program posyandu ILP dan rutin mengikuti pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS). Kehadiran responden yang terdata pada sepuluh posyandu tersebut sesuai dengan jadwal posyandu ILP Puskesmas Janti, yang berlangsung setiap bulan dan dilaksanakan secara bergilir di masing-masing lokasi posyandu. Dengan mengikuti agenda posyandu yang telah dijadwalkan, pengambilan data dapat dilakukan secara komprehensif dan sesuai prosedur pelayanan kesehatan yang berlaku di wilayah kerja Puskesmas Janti.

3.2 Karakteristik Umum Responden

Pada bagian karakteristik umum responden akan menampilkan data responden dalam bentuk tabel yang berisi usia responden, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status pekerjaan.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Diabetes Mellitus (n=55)

No	Karakteristik Demografi	Frekuensi (n)	Persentase (100%)
1	Usia		
	Usia Pertengahan (45-59)	15	27.3
	Lansia Awal (60-74)	33	60.0
	Lansia Lanjut (75-89)	7	12.7
	Usia Sangat Tua (> 90 tahun)	0	0
2	Jenis Kelamin		
	Laki-Laki	6	10.9
	Perempuan	49	89.1
3	Tingkat Pendidikan		
	Tidak Sekolah	2	3.6
	SD	24	43.6
	SMP	9	16.4
	SMA	17	30.9
	Sarjana	3	5.5
4	Status Pekerjaan		
	Tidak Bekerja	36	65.5
	Buruh	6	10.9
	Petani	0	0
	Wiraswasta	11	20.0
	Swasta	1	1.8
	TNI/Polri	0	0
	PNS	1	1.8
	TOTAL	55	100%

Pada (Tabel 1), diketahui bahwa dari 55 responden penelitian, sebagian besar responden berada pada kelompok lansia awal berusia 60–74 tahun, yaitu sebanyak 33 responden (60,0%). Sebagian kecil tergolong lansia dengan kelompok lanjut usia 75–89 tahun yaitu 7 responden (12,7%). Berdasarkan jenis kelamin, hampir seluruh responden berjenis kelamin perempuan yaitu 49 responden (89,1%), sedangkan sebagian kecil berjenis kelamin laki-laki yaitu 6 responden (10,9%).

Ditinjau dari tingkat pendidikan, sebagian besar responden berpendidikan Sekolah Dasar (SD) sebanyak 24 responden (43,6%), sebagian kecil hanya 2 responden (3,6%) yang tidak bersekolah. Berdasarkan status pekerjaan, sebagian besar responden tidak bekerja sebanyak 36 responden (65,5%), sebagian kecil masing-masing 1 responden (1,8%) bekerja sebagai pegawai swasta, TNI/Polri, serta PNS.

3.3 Data Khusus Penelitian

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nilai AKG Responden Diabetes Mellitus (n=55)

No	Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (100%)
1.	Nilai AKG		
	Laki-laki AKG Ringan	5	9.1
	Laki-laki AKG Sedang	1	1.8
	Perempuan AKG Ringan	29	52.7
	Perempuan AKG Sedang	20	36.4
	TOTAL	55	100%

Berdasarkan (Tabel 2), diketahui bahwa dari 55 responden penelitian, sebagian besar responden berada pada kategori nilai AKG perempuan dengan kebutuhan ringan, yaitu sebanyak 29 responden (52,7%). Sebagian kecil pada kelompok laki-laki, sebanyak 1 responden (1,8%) yang memiliki kategori AKG sedang.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Pola Makan Responden Diabetes Mellitus (n=55)

No	Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (100%)
1.	Pola Makan		
	Kurang (AKG 70-79%)	5	9.1
	Cukup (AKG 80-80%)	6	10.9
	Baik (AKG 90-109%)	7	12.7
	Berlebih (AKG >110%)	37	67.3
	TOTAL	55	100%

Berdasarkan (Tabel 3), diketahui bahwa dari 55 responden penelitian, sebagian besar responden memiliki pola makan berlebih (AKG > 110%) yaitu 37 responden (67,3%). Sebagian kecil responden memiliki pola makan kurang (AKG 70–79%), yaitu 5 responden (9,1%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Responden Diabetes Mellitus (n=55)

No	Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (100%)
1.	Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah		
	Stabil (80-140 mg/dl)	6	10.9
	Tidak Stabil Ringan (141-199 mg/dl)	6	10.9
	Tidak Stabil Sedang (200-250 mg/dl)	10	18.2
	Tidak Stabil Berat (>250 mg/dl)	33	60.0
	TOTAL	55	100%

Berdasarkan (Tabel 4), diketahui bahwa dari 55 responden penelitian, sebagian besar responden berada pada kategori tidak stabil berat (>250 mg/dL), yaitu sebanyak 33 responden (60,0%). Sementara itu, sebagian kecil lainnya masing-masing 6 responden (10,9%) yang berada pada kategori tidak stabil ringan (141–199 mg/dL) dan kadar glukosa darah stabil dalam rentang (80–140 mg/dL).

Tabel 5. Tabulasi Silang antara Pola Makan dan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah	Pola Makan									
	Kurang		Cukup		Baik		Berlebih		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Stabil	2	3.6	2	3.6	2	3.6	0	0.0	6	10.9%
Tidak Stabil Ringan	2	3.6	2	3.6	2	3.6	0	0.0	6	10.9%
Tidak Stabil Sedang	1	1.8	2	3.6	3	5.5	4	7.3	10	18.2%
Tidak Stabil Berat	0	0.0	0	0.0	0	0.0	33	60.0	33	60.0%
TOTAL	5	9.1%	6	10.9%	7	12.7%	37	67.3%	55	100%

Hasil tabulasi silang (Tabel 5) menunjukkan bahwa dari 55 responden penelitian, responden dengan pola makan berlebih cenderung memiliki kadar glukosa darah yang tidak stabil berat, dengan proporsi mencapai (60,0%). Sebaliknya, responden dengan pola makan baik atau cukup lebih banyak ditemukan pada kategori kadar glukosa darah yang relatif stabil. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin baik pengaturan pola makan responden, semakin besar kemungkinan kadar glukosa darah berada dalam rentang stabil. Tetapi terdapat 1 responden (1,8%) yang memiliki pola makan kategori kurang, namun menunjukkan ketidakstabilan kadar glukosa darah tingkat sedang. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian glikemik pada pasien diabetes mellitus tidak hanya dipengaruhi oleh pola makan, tetapi juga oleh faktor lain seperti kepatuhan terhadap terapi, stres, serta kondisi klinis pasien (*American Diabetes Association, 2023*)

Tabel 6. Hubungan Antara Pola Makan dengan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Sommers D	Value	Asymptotic Standard Error	Approximate	Approximate Significance
Symmetric	.795	.043	8.858	0.000*
Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah	.851	.043	8.858	0.000*
Pola Makan	.746	.056	8.858	0.000*

* $p < 0.001$

Hasil uji statistik Somers' D (Tabel 5.6) diperoleh nilai signifikansi p sebesar 0,000 ($p < 0,001$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah. Nilai koefisien Somers' D sebesar 0,851 menunjukkan hubungan yang sangat kuat, positif, dan bermakna secara statistik. Nilai positif menunjukkan arah hubungan yang searah, artinya semakin baik pola makan responden maka semakin stabil kadar glukosa darahnya, dan sebaliknya, semakin tidak baik pola makan maka semakin tidak stabil kadar glukosa darah sewaktu.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Simanullang et al. (2021) yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara jumlah kalori, jenis makanan, dan jadwal makan dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus ($p < 0,05$). Penelitian lain oleh Montororing et al. (2024) juga menunjukkan hubungan positif antara pola makan dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2.

Secara fisiologis, hal ini dapat dijelaskan bahwa ketidakseimbangan antara jumlah asupan energi dan kebutuhan energi tubuh menyebabkan kelebihan glukosa dalam darah yang tidak dapat dimetabolisme secara optimal akibat gangguan fungsi insulin. Pola makan yang tidak mengikuti prinsip 3J (Jenis, Jumlah, dan Jadwal) dapat memicu fluktuasi kadar glukosa darah yang ekstrem, baik hiperglikemia maupun hipoglikemia (ADA, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden memiliki pola makan berlebih, yaitu sebanyak 37 orang (67,3%). Hanya sebagian kecil yang memiliki pola makan kurang sebanyak 5 orang (9,1%), pola makan cukup sebanyak 6 orang (10,9%), dan pola makan baik sebanyak 7 orang (12,7%). Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas responden mengonsumsi asupan energi yang melebihi Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian mereka.

Hasil penelitian pola makan berlebih ini berkaitan erat dengan karakteristik demografi responden. Sebagian besar responden berada pada kategori lansia awal (60–74 tahun) sebanyak 33 responden (60%), dan sebagian kecil lansia

lanjut sebanyak 7 responden (12,7%). Menurut teori penuaan, pada usia lanjut terjadi penurunan laju metabolisme basal dan aktivitas fisik yang berdampak pada berkurangnya kebutuhan energi harian (Almatsier, 2014). Kondisi ini menyebabkan kelompok lansia awal lebih rentan mengalami pola makan berlebih apabila asupan energi tidak disesuaikan dengan penurunan kebutuhan tubuh, sehingga surplus kalori lebih mudah terjadi.

Selain itu, responden didominasi oleh perempuan, yaitu 49 responden (89,1%), sedangkan sebagian kecil berjenis kelamin laki-laki yaitu 6 responden (10,9%). Perempuan usia lanjut cenderung mengalami perubahan hormonal dan perlambatan metabolisme yang dapat memengaruhi regulasi energi serta distribusi lemak tubuh (ADA, 2023). Sehingga dominasi responden perempuan dalam penelitian ini berkontribusi terhadap tingginya pola makan berlebih, terutama apabila konsumsi energi tidak diimbangi dengan pengaturan porsi dan aktivitas fisik yang memadai.

Sementara itu, dari aspek pendidikan, sebagian besar responden berpendidikan Sekolah Dasar yaitu 24 responden (43,6%), sebagian kecil terdapat 2 responden (3,6%) yang tidak sekolah. Tingkat pendidikan berperan dalam kemampuan seseorang memahami informasi kesehatan dan gizi, termasuk konsep porsi makan, pemilihan jenis makanan, dan pengaturan pola konsumsi (Notoatmodjo, 2014). Rendahnya tingkat pendidikan pada sebagian besar responden berpotensi memengaruhi keterbatasan pemahaman gizi, sehingga meningkatkan risiko pola makan berlebih pada pasien diabetes mellitus.

Status pekerjaan juga menunjukkan bahwa 36 responden (65,5%) tidak bekerja, dan masing-masing 1 responden (1,8%) bekerja sebagai swasta/PNS. Aktivitas fisik yang rendah berhubungan dengan penurunan pengeluaran energi karena tidak bekerja, sehingga apabila asupan makan tidak dikontrol, akan terjadi ketidakseimbangan energi (Almatsier, 2014). Rendahnya aktivitas fisik akibat tidak bekerja memperbesar kemungkinan terjadinya surplus energi, yang selanjutnya berkontribusi terhadap pola makan berlebih pada responden.

Mayoritas responden dalam penelitian ini berada pada kategori pola makan berlebih (AKG >110%) sebanyak 37 responden (67,3%), sementara hanya sebagian kecil yang memiliki pola makan kurang (AKG 70 – 79%) sebanyak 5 responden (9,1%). Menurut Almatsier (2014), asupan energi lebih dari 110% AKG dikategorikan sebagai pola makan berlebih dan dapat menyebabkan penumpukan glukosa yang diubah menjadi lemak, yang selanjutnya meningkatkan risiko gangguan metabolisme dan resistensi insulin. PERKENI (2021) juga menegaskan pentingnya prinsip 3J (jenis, jumlah, jadwal) dalam pengendalian glukosa darah. Dengan demikian, pola makan berlebih yang ditemukan pada sebagian besar responden dapat dijelaskan sebagai hasil kombinasi faktor usia lanjut, dominasi responden perempuan, pendidikan rendah, serta aktivitas fisik yang rendah, yang secara bersama-sama meningkatkan risiko ketidakstabilan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus.

Dengan mempertimbangkan teori PERKENI (2021) dan ADA (2023), pola makan berlebih yang ditemukan dalam penelitian ini dapat menjadi salah satu faktor risiko penting bagi ketidakstabilan kadar glukosa darah pada responden diabetes mellitus. Tidak hanya jumlah energi yang berlebih, namun juga pola konsumsi harian yang tidak mengikuti prinsip 3J (jenis, jumlah, jadwal) turut memperberat kontrol glukosa darah. Oleh karena itu, diperlukan edukasi gizi yang lebih intensif dan berkelanjutan pada kelompok lansia dan perempuan, termasuk pemahaman pemilihan bahan makanan, kontrol porsi, dan perencanaan jadwal makan teratur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami ketidakstabilan kadar glukosa darah berat, yaitu sebanyak 33 orang (60,0%) dengan nilai GDS di atas (250 mg/dL). Selain itu, terdapat 10 orang (18,2%) yang berada pada kategori tidak stabil sedang (200–250 mg/dL), serta 6 orang (10,9%) yang berada pada kategori tidak stabil ringan (141–199 mg/dL). Sementara itu, hanya 6 orang (10,9%) yang memiliki kadar glukosa darah stabil dalam rentang normal (80–140 mg/dL).

Pola ketidakstabilan glukosa darah ini memiliki hubungan yang erat dengan karakteristik demografi responden. Sebagian besar responden berada pada kategori lansia awal (60–74 tahun) sebanyak 33 responden (60%), dan sebagian kecil lansia lanjut sebanyak 7 responden (12,7%). Secara fisiologis, proses penuaan menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, berkurangnya massa otot, serta perubahan metabolisme glukosa yang meningkatkan risiko fluktuasi kadar glukosa darah (Soebroto, 2022). Dominasi responden pada kelompok lansia awal menjelaskan tingginya kejadian ketidakstabilan glukosa darah, karena pada usia ini tubuh mulai mengalami penurunan fungsi metabolik yang berpengaruh langsung terhadap kontrol glikemik.

Dari sisi jenis kelamin, responden didominasi oleh perempuan yaitu 49 responden (89,1%), sedangkan sebagian kecil berjenis kelamin laki-laki yaitu 6 responden (10,9%). Menurut *American Diabetes Association* (ADA, 2023), perempuan usia lanjut mengalami perubahan hormonal pascamenopause yang dapat menurunkan sensitivitas insulin dan memengaruhi metabolisme glukosa. Dominasi responden perempuan dalam penelitian ini berkontribusi terhadap tingginya ketidakstabilan kadar glukosa darah, terutama pada kelompok usia lanjut yang telah mengalami perubahan hormonal dan metabolik.

Pendidikan responden juga sebagian besar merupakan lulusan SD yaitu 24 responden (43,6%), sebagian kecil terdapat 2 responden (3,6%) yang tidak sekolah. Teori perilaku kesehatan menyatakan bahwa tingkat pendidikan memengaruhi kemampuan individu dalam memahami informasi kesehatan, termasuk pengelolaan diet diabetes dan kepatuhan terhadap terapi (Notoatmodjo, 2014). Rendahnya tingkat pendidikan pada sebagian besar responden berpotensi menyebabkan keterbatasan pemahaman terkait pengaturan pola makan, pembatasan karbohidrat sederhana, dan pengendalian glukosa darah secara mandiri.

Status pekerjaan menunjukkan bahwa 36 responden (65,5%) tidak bekerja, dan masing-masing 1 responden (1,8%) bekerja sebagai swasta/PNS. Kurangnya aktivitas fisik karena tidak bekerja berhubungan dengan peningkatan resistensi insulin dan memburuknya kontrol glukosa darah, terutama pada pasien diabetes mellitus (ADA, 2023). Akibat rendahnya aktivitas fisik akibat tidak bekerja pada mayoritas responden menjadi faktor yang memperberat ketidakstabilan glukosa darah karena berkurangnya pengeluaran energi harian.

Mayoritas responden dalam penelitian ini sebagian besar berada pada kategori tidak stabil berat (>250 mg/dL), yaitu sebanyak 33 responden (60,0%). Sementara itu, sebagian kecil lainnya masing-masing 6 responden (10,9%) yang berada pada kategori tidak stabil ringan (141–199 mg/dL) dan kadar glukosa darah stabil dalam rentang (80–140 mg/dL). Menurut *American Diabetes Association* (2023), kadar gula darah sewaktu (GDS) dikatakan **tidak stabil** apabila nilai ≥ 200 mg/dL. PERKENI (2021) juga menetapkan bahwa pasien dengan GDS di atas batas normal berisiko mengalami hiperglikemia dan komplikasi diabetes apabila tidak dilakukan intervensi segera. Tingginya proporsi responden dengan glukosa darah tidak stabil dalam penelitian ini menunjukkan perlunya pengelolaan diabetes yang lebih intensif pada kelompok berisiko.

Secara teori, kombinasi usia lanjut, perubahan hormonal, rendahnya literasi kesehatan, dan kurangnya aktivitas fisik meningkatkan resistensi insulin dan memperburuk kontrol glukosa darah (Soebroto, 2022; ADA, 2023). Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pengelolaan kadar glukosa darah pada populasi lansia, khususnya perempuan dengan tingkat pendidikan rendah, perlu difokuskan pada intervensi edukasi gizi, pemantauan rutin, peningkatan aktivitas fisik ringan, dan modifikasi gaya hidup. Pendekatan berbasis komunitas seperti Posyandu ILP yang diterapkan di wilayah Puskesmas Janti sangat penting untuk memberikan pemantauan kesehatan berkelanjutan dan edukasi yang mudah diakses oleh kelompok rentan tersebut.

Analisis tabulasi silang pada (Tabel 5) menunjukkan bahwa pola makan berlebih berbanding lurus dengan tingkat ketidakstabilan glukosa darah yang lebih berat. Dari total responden, sebanyak 33 orang (60%) dengan pola makan berlebih mengalami ketidakstabilan kadar glukosa darah kategori berat. Sebaliknya, responden dengan pola makan baik cenderung memiliki kadar glukosa darah yang stabil. Temuan ini memberikan gambaran awal bahwa asupan energi yang melebihi kebutuhan harian memiliki kontribusi besar terhadap fluktuasi kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Mellitus.

Hasil analisis statistik menggunakan uji Somers' D menguatkan hasil penelitian tersebut, di mana nilai Somers' D sebesar 0,851 menunjukkan hubungan yang sangat kuat dengan arah positif antara pola makan dan ketidakstabilan kadar glukosa darah. Nilai p-value sebesar 0,000 ($p < 0,001$) menandakan bahwa hubungan tersebut signifikan secara statistik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin buruk pola makan responden baik karena konsumsi berlebih, pemilihan makanan yang tidak tepat, maupun ketidakteraturan jadwal makan semakin besar kemungkinan kadar glukosa darah menjadi tidak stabil. Sebaliknya, pasien dengan pola makan seimbang dan sesuai AKG cenderung memiliki kadar glukosa yang lebih terkontrol.

Hasil penelitian ini konsisten dengan berbagai penelitian sebelumnya. Penelitian Simanullang et al. (2021), Pratiwi et al. (2022), dan Montororing et al. (2024) menemukan hubungan kuat antara pola makan dan kestabilan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Mellitus. Dwi Suprpti (2017) juga melaporkan bahwa pola makan tinggi karbohidrat sederhana meningkatkan risiko Diabetes Mellitus hingga dua kali lipat dibandingkan pola makan yang

didominasi karbohidrat kompleks. Konsistensi temuan ini menunjukkan bahwa pola makan merupakan faktor penentu utama dalam manajemen glikemik pasien diabetes.

Secara fisiologis, hubungan tersebut dapat dijelaskan melalui mekanisme metabolisme energi. Konsumsi kalori berlebih menyebabkan peningkatan glukosa dalam darah yang kemudian disimpan sebagai glikogen di hati dan otot. Ketika kapasitas penyimpanan glikogen penuh, kelebihan glukosa akan diubah menjadi lemak melalui proses lipogenesis, sehingga meningkatkan resistensi insulin (Soebroto, 2022). Resistensi insulin inilah yang membuat tubuh semakin sulit mengontrol kadar glukosa, sehingga memicu terjadinya ketidakstabilan kadar glukosa darah pada pasien diabetes.

Selain aspek fisiologis, faktor perilaku dan edukasi gizi juga berperan penting. Banyak pasien diabetes masih kurang memahami pentingnya pengaturan jumlah, jenis, dan jadwal makan. PERKENI (2021) menegaskan bahwa keberhasilan pengendalian diabetes sangat bergantung pada kepatuhan pasien terhadap pola makan yang diatur secara individual, karena kebutuhan energi berbeda antara satu pasien dengan lainnya. Hal ini sejalan dengan rekomendasi American Diabetes Association (ADA, 2023) yang menyatakan bahwa intervensi gizi merupakan komponen krusial dalam manajemen diabetes dan dapat memberikan efek yang lebih signifikan dibandingkan farmakoterapi jangka pendek bila dilakukan secara konsisten.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pola makan memiliki pengaruh yang nyata terhadap kestabilan kadar glukosa darah, sehingga menjadi faktor penting dalam penatalaksanaan Diabetes Mellitus, khususnya di tingkat pelayanan primer seperti Puskesmas. Pola makan berlebih terbukti sebagai faktor dominan yang berkontribusi terhadap ketidakstabilan glukosa darah pada pasien di wilayah kerja Puskesmas Janti Kota Malang. Oleh karena itu, intervensi gizi, edukasi diet, dan pembinaan perilaku makan yang sehat perlu menjadi prioritas dalam upaya pengendalian diabetes di masyarakat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “*Hubungan Pola Makan dengan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di Wilayah Puskesmas Janti Kota Malang*”, didapatkan hasil: 1). Pola Makan Responden berdasarkan hasil kuesioner *Food Recall 2 x 24 jam*, sebagian besar memiliki pola makan berlebih, yaitu sebanyak 37 orang (67,3%), 2). Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Responden berdasarkan hasil pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS), sebagian besar responden mengalami ketidakstabilan kadar gula darah berat, yaitu sebanyak 33 orang (60%), 3). Hasil uji statistik menggunakan Somers’ D diperoleh nilai signifikansi p sebesar 0,000 ($p < 0,001$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah. Nilai koefisien Somers’ D sebesar 0,851 menunjukkan hubungan yang sangat kuat, positif, dan bermakna secara statistik. Keterbatasan Penelitian: 1). Kondisi responden saat pengambilan data tidak dapat dikontrol sepenuhnya, karena kadar gula darah sewaktu (GDS) dapat dipengaruhi oleh faktor sesaat seperti aktivitas fisik sebelum pemeriksaan, kondisi stres, kelelahan, dan kondisi kesehatan akut pada hari pengukuran, 2). Waktu pelaksanaan penelitian relatif lebih lama, karena pengumpulan data dilakukan dengan menyisir beberapa Posyandu Lansia yang memiliki jadwal pelayanan berbeda-beda dan tidak dilaksanakan setiap hari, 3). Kehadiran responden tidak serentak pada setiap kegiatan Posyandu, sehingga proses pengumpulan data harus dilakukan secara bertahap, 4). Faktor operasional lapangan menjadi keterbatasan yang tidak dapat sepenuhnya dikendalikan oleh peneliti, namun tidak memengaruhi kualitas dan validitas data yang diperoleh.

Referensi.

1. Almtsier, S. (2014). Prinsip Dasar Ilmu Gizi (Edisi Revisi). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
2. American Diabetes Association (ADA). (2020). Standards of medical care in diabetes—2020. *Diabetes Care*, 43(Suppl 1), S1–S212. <https://doi.org/10.2337/dc20-S001>
3. American Diabetes Association (ADA). (2023). Medical Nutrition Therapy in Diabetes. *Diabetes Care*, 46(4), S77–S85.
4. Djendra, A. A. (2019). Pengaruh pola makan terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 11(1), 22–28.
5. International Diabetes Federation (IDF). (2021). *IDF Diabetes Atlas (10th ed.)*. Brussels: International Diabetes Federation. <https://diabetesatlas.org>
6. International Diabetes Federation (IDF). (2025). *IDF Diabetes Atlas (11th ed.)*. Brussels: International Diabetes Federation. Retrieved from <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures>
7. Notoatmodjo, S. (2014). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
8. PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia). (2021). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PB PERKENI.

9. Pratiwi, S. (2022). Hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia*, 7(1), 12–18.
10. Santi, J. S., & Septiani, W. (2021). Hubungan penerapan pola diet dan aktivitas fisik dengan status kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Petala Bumi Pekanbaru Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(5), 711–718. <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i5.30816>
11. Silaban, R. (2022). Distribusi dan prevalensi penyakit tidak menular di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nusantara*, 14(2), 55–63.
12. Simanullang, B. (2021). Factors affecting eating patterns on blood sugar levels in diabetes mellitus patients in UPT Puskesmas Narumonda. *Journal La Medihealthico*, 2(6), 48–56. <https://doi.org/10.37899/journalmedihealthico.v2i6.501>
13. Soebroto, A. (2022). Pentingnya kepatuhan dalam manajemen jangka panjang penderita diabetes mellitus. *Jurnal Kesehatan Global*, 8(1), 30–36. .
14. Suprapti, D. (2017). Hubungan pola makan karbohidrat, protein, lemak dengan diabetes mellitus pada lansia. *Jurnal Borneo Cendekia*, 1(1), 8–19. <https://doi.org/10.54411/jbc.v1i1.66>
15. Susanti, D., & Bistara, D. N. (2018). Hubungan pengetahuan dengan pengaturan pola makan pada penderita diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan Terapan*, 4(2), 67–73.