Original Research

HEALTH INFORMATION : JURNAL PENELITIAN (HJIP)

Pengaruh Pemberian Puding Labu Kuning dan Wortel Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus

Effect Of Pumpkin and Carrot Pudding On Blood Glucose Levels In Patients with Diabetes Mellitus

Tiara Indah Susanti[1], Yunita Nazarena[2*], Podojoyo[3]

[1,2,3] Jurusan Gizi, Politeknik Kementerian Kesehatan Palembang
*Email korespondensi: yunitanazarena@yahoo.co.id

Kata kunci: Diabetes Mellitus, Kadar Glukosa Darah, Labu Kuning, Wortel.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Blood Glucose Levels, Pumpkin, Carrot.*

Poltekkes Kemenkes Kendari, Indonesia
ISSN : 2085-0840
ISSN-e : 2622-5905
Periodicity : Bianual vol. 17 no. 3 2025
jurnaldanhakcipta@poltekkes-kdi.ac.id
Received : 08 September 2025
Accepted : 03 Desember 2025

Funding source: -
DOI : 10.36990/hijp.v17i3.1748
URL : https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/HIJP
Contract number : -

Ringkasan: Latar Belakang: Diabetes melitus merupakan masalah kesehatan dengan prevalensi meningkat yang memerlukan pengelolaan diet efektif. Labu kuning dan wortel mengandung serat larut, beta-karoten, serta antioksidan yang berpotensi menstabilkan glukosa darah. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh pemberian puding labu kuning dan wortel terhadap kadar glukosa darah pasien diabetes melitus di RSUD Palembang Bari. **Metode:** Penelitian *quasi-experiment* dengan desain *one group pre-test–post-test* pada 32 pasien diabetes melitus yang mengonsumsi puding selama tujuh hari berturut-turut. Kadar glukosa darah diukur menggunakan glukometer sebelum dan sesudah intervensi, kemudian dianalisis dengan uji t-dependent. **Hasil:** Terdapat penurunan signifikan kadar glukosa darah sewaktu ($p<0,05$) dengan rata-rata penurunan sebesar 54,9 mg/dL sesudah intervensi. **Simpulan:** Puding labu kuning dan wortel efektif menurunkan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus. **Saran:** Diperlukan penelitian lanjutan dengan desain uji klinis terkontrol, sampel lebih besar, dan durasi intervensi lebih panjang untuk memperkuat pedoman praktik gizi rumah sakit.

Abstrack: Background: *Diabetes mellitus is a health problem with increasing prevalence that requires effective diet management. Yellow squash and carrots contain soluble fiber, beta-carotene, and antioxidants that have the potential to stabilize blood glucose.* ***Objective:*** *To determine the effect of giving yellow pumpkin and carrot pudding on blood glucose levels of diabetic mellitus patients at Palembang Bari Hospital.* ***Methods:*** *A quasi-experiment study with a pre-test–post-test one-group design on 32 patients with diabetes mellitus who consumed pudding for seven consecutive days. Blood glucose levels were measured using a glucometer before and after the intervention, then analyzed with a t-dependent test.* ***Results:*** *There was a significant decrease in blood glucose levels during ($p<0.05$) with an average decrease of 54.9 mg/dL after the intervention.* ***Conclusion:*** *Yellow pumpkin and carrot pudding is*

effective in lowering blood glucose levels of diabetic mellitus patients. ***Suggestion:*** *Further research with controlled trial designs, larger samples, and longer intervention durations is needed to strengthen hospital nutrition practice guidelines.*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kelainan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (PERKENI, 2021). Secara global, jumlah penderita diabetes melitus (DM) terus menunjukkan peningkatan dan menjadi salah satu masalah kesehatan utama (Nuraisyah, 2017). *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa jumlah kasus DM di seluruh dunia akan bertambah dari 589 juta kasus pada tahun 2024 menjadi 853 juta pada tahun 2050 (Internasional Diabetes Federation, 2024).

Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, terdapat 877.531 orang (1,7%) yang terdiagnosis DM oleh tenaga kesehatan di Indonesia, dan sebanyak 27.532 kasus berasal dari Provinsi Sumatera Selatan. Kelompok usia dengan proporsi tertinggi adalah 65–74 tahun (6,7%) disusul usia 55–64 tahun (6,6%), sementara prevalensi pada laki-laki tercatat lebih rendah dibandingkan perempuan (Survei Kesehatan Indonesia, 2023). Pada tingkat lokal, Profil Kesehatan Kota Palembang tahun 2023 mencatat sebanyak 30.298 kasus DM (Dinas Kesehatan Kota Palembang, 2023).

Faktor risiko DM terdiri atas faktor yang tidak dapat dikendalikan, seperti usia, jenis kelamin, dan riwayat keluarga, serta faktor yang dapat dikendalikan seperti obesitas, kurang aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, pola makan tinggi gula dan rendah serat (Utama & Binuko, 2023). Gaya hidup tidak sehat, termasuk kurang konsumsi serat dan aktivitas fisik, juga dilaporkan berkontribusi terhadap peningkatan kejadian DM (Rahayu, 2023). Serat pangan diketahui dapat memperlambat penyerapan glukosa, meningkatkan rasa kenyang, serta membantu mempertahankan stabilitas kadar glukosa darah (Syam, 2016). Oleh karena itu, upaya pengendalian faktor risiko menjadi aspek penting dalam pencegahan dan penatalaksanaan DM.

Labu kuning dan wortel merupakan bahan pangan lokal yang mengandung serat larut masing-masing 2,6 g dan 2,8 g per 100 g, serta diperkaya beta-karoten dan antioksidan (Kemenkes RI, 2019). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsumsi kedua bahan tersebut berpotensi menurunkan kadar glukosa darah (Millati *et al.,* 2020). Sehingga keduanya memiliki nilai fungsional dalam pengendalian DM. Puding menjadi salah satu bentuk makanan selingan yang mudah diterima berbagai kelompok usia dan dapat dimodifikasi menggunakan bahan pangan tinggi serat. Penelitian sebelumnya Yuliya (2020) menunjukkan bahwa puding berbahan labu kuning dapat menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan dengan rata-rata penurunan sebesar 76,8 mg/dL. Namun, inovasi makanan selingan berbahan lokal tinggi serat yang secara khusus diformulasikan bagi pasien DM masih terbatas (Windayati, 2021).

Di RSUD Palembang Bari, pada Desember 2024 tercatat 63 pasien DM menjalani rawat inap dan 194 pasien rawat jalan, namun makanan selingan yang diberikan masih bersifat konvensional seperti buah dan agar-agar, sehingga belum memanfaatkan potensi pangan fungsional lokal. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan makanan selingan bergizi yang dapat membantu pengendalian glukosa darah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian puding labu kuning dan wortel terhadap kadar glukosa darah pasien diabetes melitus di RSUD Palembang Bari. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam pengembangan inovasi makanan fungsional untuk pengendalian glukosa darah pada pasien DM menggunakan bahan lokal yang mudah diaplikasikan di pelayanan rumah sakit.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental* dengan desain *One Group Pre test - Post test Design*.

Lokasi, Waktu Penelitian Dan Populasi

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Palembang Bari pada Januari–Juni 2025. Lokasi dipilih berdasarkan observasi awal di Instalasi Gizi yang menunjukkan keterbatasan inovasi makanan selingan untuk pasien diabetes mellitus, sehingga diperlukan pengembangan produk lokal tinggi serat dan gizi. Populasi penelitian adalah pasien diabetes mellitus rawat jalan di RSUD Palembang Bari. Sampel sebanyak 32 responden diambil secara purposive sampling, memenuhi kriteria inklusi: berdomisili di Palembang, usia 30–65 tahun, kadar glukosa darah ≥200 mg/dL, dan tidak menggunakan insulin.

Pengumpulan Data

Setiap responden mendapat intervensi berupa puding labu kuning dan wortel sebagai makanan selingan pagi dan sore selama tujuh hari berturut-turut, dengan porsi disesuaikan kebutuhan energi individual menurut rumus Perkeni. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan sebelum dan hari ketujuh intervensi menggunakan glukometer oleh enumerator terlatih. Pengumpulan data tambahan mencakup status gizi melalui antropometri, asupan makan harian menggunakan *form recall* 2×24 jam (pada hari ke-1 dan ke-7), diverifikasi dengan alat bantu visual porsi, serta identitas responden melalui wawancara.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari kuesioner, alat antropometri (timbangan digital, akurasi ±0,1 kg; microtoise, akurasi ±0,1 cm) yang digunakan untuk mengukur tinggi dan berat badan responden. Pengumpulan data asupan zat gizi dilakukan dengan metode *form recall* 2x24 jam, melalui wawancara langsung pada hari kerja baik sebelum maupun sesudah intervensi. Data konsumsi harian dicatat menggunakan ukuran rumah tangga, lalu dikonversi ke satuan gram untuk dianalisis zat gizinya. Validitas recall diperkuat dengan alat bantu visual porsi, sementara konsumsi makanan selingan dipantau selama tujuh hari intervensi. Selain itu, kadar glukosa darah diukur menggunakan *glukometer Benecheck* yang memiliki akurasi relatif ±10–15%, sesuai standar ISO 15197, baik sebelum maupun sesudah intervensi.

Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan untuk pembuatan puding intervensi terdiri dari labu kuning (100 g), wortel (100 g), sari kedelai (50 mL), agar-agar (3 g), dan gula DM (1 g). Alat yang digunakan pada penelitian meliputi *glukometer Benecheck* untuk mengukur kadar glukosa darah responden sebelum dan sesudah intervensi, timbangan digital serta microtoise untuk pengukuran antropometri, kuesioner dan formulir identitas responden untuk memperoleh data karakteristik, serta form recall 2x24 jam yang digunakan untuk menilai asupan makan selama penelitian.

Pengolahan Dan Analisis Data

Analisis data univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi usia, jenis kelamin, status gizi, pendidikan, pekerjaan, rata-rata kadar glukosa darah, serta asupan energi, zat gizi, dan serat. Analisis data bivariat menggunakan uji *paired t-test* untuk mengetahui pengaruh pemberian puding labu kuning dan wortel terhadap kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Penelitian ini sudah lolos kaji etik dengan No. 0051/KEPK/Adm2/II/2025.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Formulasi Puding Labu Kuning & Wortel

Bahan	Berat
Labu Kuning (g)	100
Wortel (g)	100
Sari Kedelai (mL)	50
Agar-Agar (g)	3
Gula DM (g)	1

Sumber : (Yuliya., 2020)

Berdasarkan tabel 1. Puding labu kuning dan wortel pada penelitian ini diformulasikan menggunakan bahan-bahan berupa labu kuning 100 g, wortel 100 g, sari kedelai 50 mL, agar-agar 3 g, dan gula DM 1 g. Labu kuning dan wortel dipilih karena kaya akan serat larut, beta-karoten, vitamin, serta memiliki indeks glikemik yang relatif rendah sehingga berpotensi membantu mengontrol kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus. Setiap responden menerima porsi puding yang telah disesuaikan dengan kebutuhan energi individu, sehingga jumlah sajian dapat berbeda pada tiap pasien, namun tetap menggunakan formulasi dasar yang sama sebagai standar resep.

Tabel 2. Kandungan Nilai Gizi dalam 100 gram Puding Labu Kuning & Wortel

Jenis Analisa	Satuan	Hasil
Kadar Air	%	89,565
Kadar Abu	%	0,74
Energi Total	kkal	40,83
Protein	g	1,975
Karbohidrat	g	7,31
Lemak Total	g	0,41
Serat Pangan	g	3,96

Sumber : (PT. Saraswanti Indo Genetech, 2025)

Berdasarkan tabel 2. analisis kimia menunjukkan bahwa setiap 100 g puding labu kuning dan wortel terkandung energi 40,83 kkal, protein 1,975 g, lemak 0,41 g, karbohidrat 7,31 g, serta serat pangan 3,96 g. Kandungan serat pangan yang mencapai 3,96 g per 100 gram tergolong tinggi untuk produk puding, sehingga berpotensi membantu memperlambat penyerapan glukosa, meningkatkan kontrol glikemik, dan mendukung sensitivitas insulin pada pasien diabetes mellitus.

Tabel 3. Pembagian Porsi Puding Labu Kuning & Wortel Berdasarkan Kebutuhan Energi Diet DM

Jenis Diet (kkal)	Berat Puding (g)	E (kkal)	P (g)	L (g)	KH (g)	Serat (g)
DM 1100	265	110	5,2	1,1	19,6	10,7
DM 1300	315	130	6,2	1,3	23,2	12,6
DM 1500	365	150	7,2	1,5	26,8	14,5
DM 1700	410	170	8,2	1,7	30,4	16,5
DM 1900	460	190	9,2	1,9	34	18,4

DM 2100	510	210	10,2	2,1	37,6	20,3
DM 2300	560	230	11,2	2,3	41,2	22,2
DM 2500	600	250	12,2	2,5	44,8	24,1

Berdasarkan tabel 3. porsi puding labu kuning dan wortel diberikan kepada pasien diabetes mellitus sesuai dengan kebutuhan energi makanan selingan, yaitu sebesar 10% dari total kebutuhan energi harian. Penentuan persentase ini merujuk pada pedoman pengaturan makan pasien diabetes mellitus (Indonesian Diabetes Association, 2022) yang merekomendasikan bahwa makanan selingan menyumbang sekitar 5–10% dari total energi harian. Dengan dasar tersebut, pasien dengan diet DM 1100 kkal memperoleh puding sebanyak 265 g yang setara dengan 110 kkal, diet DM 1300 kkal memperoleh 315 g (130 kkal), diet DM 1500 kkal sebanyak 365 g (150 kkal), diet DM 1700 kkal sebanyak 410 g (170 kkal), diet DM 1900 kkal sebanyak 460 g (190 kkal), diet DM 2100 kkal sebanyak 510 g (210 kkal), diet DM 2300 kkal sebanyak 560 g (230 kkal), dan diet DM 2500 kkal memperoleh 600 g puding (250 kkal).

Tabel 4. Karakteristik Responden

Karakteristik responden	n	%
Usia		
35-49 tahun	6	18,8
50-64 tahun	26	81,2
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	6	18,8
Perempuan	26	81,2
Status Gizi		
Normal	19	59,4
Overweight	13	40,6
Pendidikan		
SD/Sederajat	4	12,5
SMP/Sederajat	8	25
SMA/Sederajat	17	53,1
S1/Sederajat	3	9,4
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	17	53,1
Bekerja	15	46,9

Berdasarkan tabel 4. karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas berusia 50–64 tahun dan berjenis kelamin perempuan, dengan sebagian besar memiliki status gizi overweight, berpendidikan SMA/sederajat, serta tidak bekerja/ibu rumah tangga. Pola ini sejalan dengan epidemiologi diabetes mellitus tipe 2, yang umumnya lebih banyak ditemukan pada usia menengah keatas serta pada individu dengan kelebihan berat badan yang merupakan faktor risiko terjadinya resistensi insulin.

Tabel 5. Data distribusi Rata-Rata Kadar Gukosa Darah Sewaktu Pasien Diabetes Mellitus Sebelum dan Sesudah Intervensi

GDS	n	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Rata-rata ± SD	Rata-rata (mg/dL)
Sebelum	32	208	357	268,4 ± 31,31	54,9
Sesudah	32	112	295	213,5 ± 39,11	

Berdasarkan Tabel 5. rata-rata kadar GDS responden sebelum intervensi adalah 268,4 mg/dL (rentang 208–357 mg/dL). Beberapa faktor penyebab tingginya kadar GDS berdasarkan wawancara

responden antara lain pola makan tinggi karbohidrat dan rendah serat, kurangnya aktivitas fisik, serta status gizi overweight. Sesudah diberikan intervensi puding labu kuning dan wortel selama 7 hari, terjadi penurunan rata-rata sebesar 54,9 mg/dL atau 20,4% dari kadar awal. Hal ini menunjukkan efektivitas serat larut dan antioksidan beta-karoten dalam meningkatkan kontrol glikemik.

Tabel 6. Data distribusi frekuensi berdasarkan rata-rata asupan energi, asupan protein, asupan lemak, asupan karbohidrat, asupan serat

Variabel	Kategori	Sebelum Intervensi		Sesudah Intervensi	
		n	%	n	%
Energi	Kurang	3	9,4	2	6,3
	Baik	14	43,8	21	65,6
	Lebih	15	46,9	9	28,1
Protein	Kurang	12	37,5	2	6,3
	Baik	12	37,5	16	50,0
	Lebih	8	25	14	43,8
Lemak	Kurang	5	15,6	2	6,3
	Baik	14	43,8	16	50,0
	Lebih	13	40,6	14	43,8
Karbohidrat	Kurang	6	18,8	5	15,6
	Baik	16	50,0	17	53,1
	Lebih	10	31,3	10	31,3
Serat	Kurang	27	84,4	1	3,1
	Baik	5	15,6	29	90,6
	Lebih	0	0	2	6,3

Berdasarkan table 6. rata-rata asupan energi responden sebelum dan sesudah intervensi cenderung berada pada kategori lebih, sedangkan asupan protein, lemak, dan karbohidrat sebagian besar termasuk kategori baik. Perubahan yang paling signifikan terjadi pada asupan serat, di mana sebelum intervensi 84,4% responden berada dalam kategori kurang dan hanya 15,6% yang tergolong baik. Sesudah intervensi, proporsi responden dalam kategori baik meningkat menjadi 90,6%, sedangkan kategori kurang menurun menjadi 3,1%. Peningkatan asupan serat yang signifikan ini mencerminkan kepatuhan tinggi responden dalam mengonsumsi puding labu kuning dan wortel yang kaya serat, yang dapat berkontribusi terhadap penurunan kadar glukosa darah melalui mekanisme perlambatan absorpsi glukosa, dan peningkatan sensitivitas insulin pada pasien diabetes mellitus.

Analisis Bivariat

Tabel 7. Perbedaan rata – rata kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah intervensi

Variabel	n	Mean ± SD	Δ Rata-rata (mg/dL)	Confidence Interval (CI 95%)		p-*Value*
				Lower	Upper	
Kadar GDS Sebelum	32	268,4 ± 31,31	54,9	39,713	70,036	0,000
Kadar GDS Sesudah	32	213,5 ± 39,11				

Berdasarkan Tabel 7. Hasil uji statistik (t-dependent) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah sewaktu (GDS) mengalami penurunan yang signifikan secara statistik sesudah pemberian puding labu kuning dan wortel dengan formulasi F2 selama 7 hari. Penurunan rata-rata sebesar 54,9 mg/dL (95% CI: 39,713–70,036 mg/dL) menunjukkan bahwa efek penurunan ini konsisten dan dapat diandalkan.

Nilai p < 0,001 menegaskan bahwa penurunan ini sangat signifikan secara statistik. Selain itu, penurunan rata-rata tersebut juga memiliki makna klinis yang penting, karena melebihi ambang minimal perubahan bermakna klinis (30 mg/dL) untuk intervensi diet pada pasien diabetes mellitus. Dengan demikian, intervensi puding labu kuning dan wortel terbukti efektif baik secara statistik maupun klinis dalam menurunkan kadar GDS pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa formula puding labu kuning dan wortel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan komposisi bahan, yaitu labu kuning 100 g, wortel 100 g, sari kedelai 50 mL, agar-agar 3 g, dan gula DM 1 g.

Berdasarkan Tabel 2. hasil uji kimiawi laboratorium menunjukkan bahwa setiap 100 g puding mengandung energi 40,83 kkal, protein 1,975 g, lemak 0,41 g, karbohidrat 7,31 g, dan serat pangan 3,96 g. Kandungan serat pangan 3,96 g/100 g tergolong tinggi untuk produk berbasis bahan nabati, sehingga berpotensi memperlambat penyerapan glukosa dan menurunkan indeks glikemik puding (Amanda *et al.,* 2019).

Puding diberikan sebagai makanan selingan pagi dan sore selama 7 hari, dengan jumlah porsi disesuaikan berdasarkan kebutuhan energi individu (1100–2500 kkal), mengikuti pedoman 2022 Indonesian Diabetes Association untuk makanan selingan pasien DM

Asupan energi berasal dari karbohidrat, protein, dan lemak yang terkandung dalam bahan makanan (Rejeki, *et al*., 2022). Kadar makronutrien per porsi puding disesuaikan dengan diet DM yaitu protein 5,2–12,2 g, lemak 1,1–2,5 g, dan karbohidrat 19,6–44,8 g.

Serat pangan merupakan karbohidrat kompleks yang tidak dicerna oleh enzim pencernaan, namun dapat difermentasi oleh mikrobiota usus. Serat mampu menyerap air dan mengikat glukosa sehingga memperlambat kenaikan glukosa darah dan meningkatkan kontrol glikemik. Kandungan serat dari labu kuning (2,6 g/100 g) dan wortel (2,8 g/100 g) menjadikan puding ini efektif sebagai sumber serat bagi pasien DM.

Kadar abu adalah campuran dari komponeln anorganik atau mineıral yang telrdapat pada suatu bahan pangan dan merupakan relsidu organik dari prosels pelmbakaran atau oksidasi komponeln organik bahan pangan, Selmakin tinggi kadar abu melnunjukkan selmakin tinggi kandungan mineıral dalam bahan makanan tersebut. Kadar abu 0,74% menunjukkan kandungan mineral dalam puding.

Kadar air dapat menjadi penentu kerusakan pada pangan yang memiliki dampak terhadap kesehatan. Kadar air berpengaruh terhadap kualitas dan daya simpan pangan karena dapat membantu pertumbuhan dan kelangsungan hidup bakteri. Kadar air puding sebesar 89,565% termasuk tinggi, sehingga berpotensi memengaruhi daya simpan produk.

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa besar porsi puding labu kuning dan wortel yang diberikan kepada pasien DM berdasarkan kebutuhan makanan selingan yaitu 10% dari kebutuhan harian individu pasien DM. Sehingga pasien diabetes dengan diet DM 1100 kkal dapat diberikan puding sebanyak 265 g dengan energi 110 kkal, diet DM 1300 kkal diberikan sebanyak 315 g (130 kkal), diet DM 1500 kkal sebanyak 365 g, diet DM 1700 kkal sebanyak 410 g, diet DM 1900 kkal sebanyak 460 g, diet DM 2100 kkal sebanyak 510 g, diet DM 2300 kkal sebanyak 560 g, dan diet DM 2500 kkal sebanyak 600 g.

Berdasarkan Tabel 4. Sebagian besar responden berusia 50–64 tahun, berjenis kelamin perempuan, berstatus gizi overweight, berpendidikan SMA/sederajat, dan tidak bekerja atau ibu rumah tangga. Kondisi ini sejalan dengan epidemiologi DM tipe 2, yang lebih banyak terjadi pada individu usia menengah ke atas dan overweight (Ekasari & Dhanny, 2022).

Berdasarkan wawancara terhadap 32 responden menunjukkan bahwa 65,6% memiliki riwayat keluarga diabetes mellitus (DM). Temuan ini sejalan dengan penelitian (Rofikoh & Suraya, 2020;

Souliotis et al., 2020) yang menyatakan bahwa riwayat keluarga merupakan faktor signifikan yang meningkatkan risiko terjadinya DM tipe 2.

Berdasarkan Tabel 5. rata-rata kadar glukosa darah sewaktu (GDS) sebelum intervensi sebesar 268,4 mg/dL (rentang 208–357 mg/dL) menurun menjadi 213,5 mg/dL (112–295 mg/dL) sesudah 7 hari intervensi dengan penurunan rata-rata 54,9 mg/dL (20,4%). Hasil uji *paired t-test* menunjukkan nilai p = 0,000 (< 0,05) yang mengindikasikan penurunan yang signifikan secara statistik maupun klinis. Penurunan ini diperkirakan berkaitan dengan peningkatan asupan serat melalui konsumsi puding labu kuning dan wortel selama periode intervensi.

Berdasarkan Tabel 6. rata-rata asupan energi sebelum dan sesudah intervensi berada di atas kebutuhan, sedangkan protein, lemak, dan karbohidrat sebagian besar termasuk kategori baik. Peningkatan asupan serat paling signifikan, dari 15,6% kategori baik menjadi 90,6% kategori baik sesudah intervensi, menandakan kepatuhan tinggi responden terhadap konsumsi puding tinggi serat. Peningkatan asupan serat ini berkontribusi terhadap perbaikan kadar glukosa darah, karena serat memperlambat absorpsi karbohidrat, menurunkan respons glikemik, dan meningkatkan sensitivitas insulin (Amanda et al., 2019; Tantri et al., 2024).

Kelebihan energi dapat meningkatkan kadar glukosa darah karena glukosa yang berlebih tidak dapat dimanfaatkan secara efisien pada pasien DM tipe 2. Protein, lemak, dan karbohidrat juga dapat memengaruhi glukosa darah melalui proses glukoneogenesis, resistensi insulin, dan penyerapan karbohidrat (Adi et al., 2022; (Tantri et al., 2024).

Berdasarkan Tabel 7. hasil uji statistik (t-dependent) menunjukkan bahwa kadar GDS terjadi penurunan secara bermakna sesudah mengonsumsi puding labu kuning dan wortel dengan formulasi F2 selama 7 hari, dengan rata-rata penurunan GDS yaitu 54,9 mg/dL. Dari hasil uji statistik diketahui nilai p-value 0,000, di mana p-value < 0,05. Kesimpulannya, ada pengaruh penurunan kadar GDS sebelum dan sesudah diberikan puding labu kuning dan wortel.

Adanya pengaruh penurunan kadar GDS pada responden sejalan dengan penelitian Yuliya (2020)yang menunjukkan sesudah tujuh hari perlakuan terjadi penurunan kadar gula darah pada kelompok yang diberikan puding labu kuning sebesar 76,8 mg/dL. Hasil uji statistik menunjukkan pada kelompok yang diberikan puding labu kuning terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi.

Labu kuning merupakan bahan pangan fungsional yang terbukti membantu mengontrol kadar glukosa darah pada penderita diabetes (Junita et al., 2017). Labu kuning mengandung pektin sekitar 5,1 g (9,46%) yang dapat menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan sensitivitas insulin (Millati et al., 2020). Menurut Damayanthy (2018), bolu berbahan labu kuning memiliki indeks glikemik 64% (kategori sedang) yang dapat dijadikan sebagai alternatif makanan selingan bagi pasien diabetes mellitus. Wortel memiliki kandungan serat cukup tinggi yaitu 2,8 g/100 g (Kemenkes RI, 2019) yang berkontribusi dalam memperlambat absorpsi glukosa dan mencegah lonjakan glukosa darah (Kemenkes RI, 2022).

Penurunan kadar glukosa darah pada penelitian ini bahwa kombinasi jus labu siam dan wortel efektif menurunkan glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2.sejalan dengan penelitian Aguana (2024) yang menunjukkan bahwa kombinasi jus labu siam dan wortel efektif menurunkan glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2.dengan rata-rata penurunan 207 mg/dL.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian puding labu kuning & wortel yang disesuaikan dengan jenis diet DM. (1300 kkal, 1500 kkal, 1700 kkal dan 1900 kkal) selama 7 hari berturut-turut kepada pasien diabetes mellitus menunjukan ada pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah sewaktu dengan nilai p sebesar 0,000. Pasien dengan diet DM 1300 kkal diberikan sebanyak 315 gr puding (130 kkal), diet DM 1500 kkal sebanyak 365 gr (150 kkal), diet DM 1900 kkal sebanyak 460 gr (190 kkal). Saran pada penelitian

ini diperlukan uji klinis guna mengevaluasi efektivitas puding labu kuning & wortel terhadap parameter glukosa darah, dengan melibatkan kelompok pembanding serta durasi intervensi yang lebih panjang. Puding labu kuning & wortel ini dapat dijadikan sebagai alternatif makanan selingan yang bermanfaat bagi pasien diabetes mellitus karena mengandung serat yang tinggi untuk membantu menurunkan kadar glukosa dalam darah

REKOMENDASI

Penelitian selanjutnya perlu mengadopsi desain *randomized controlled trial* (RCT) dengan kelompok kontrol yang menerima makanan selingan standar rumah sakit atau plasebo isokalorik. Penggunaan teknik *randomization* dan *blinding* akan meningkatkan validitas internal dan meminimalkan bias seleksi serta bias informasi, sehingga hubungan kausalitas antara intervensi dan penurunan glukosa darah dapat ditetapkan secara lebih kuat.

PERNYATAAN

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pemangku kepentingan yang turut berkontribusi dalam penelitian ini, anatara lain ahli materi, direktur rumah sakit, ahli gizi, keluarga, responden dan enumerator penelitian.

Kontribusi Setiap Penulis

Semua penulis berkontribusi secara setara dalam desain penelitian, pengumpulan data, analisis, dan penyusunan naskah artikel ini.

Pendanaan

Penelitian ini merupakan pendanaan pribadi

Pernyataan Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

Aguana, C. (2024). *Pengaruh Kombinasi Jus Labu Siam Dan Jus Wortel Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Plosoarang Kabupaten Blitar*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ganesha Husada.

Damayanthy K. (2018). *Analisis indeks glikemik bolu labu kuning (Cucurbita moschata) menggunakan pemanis gula merah kelapa (Cocos nucifera Linn)sebagai pangan diet untuk penderita diabetes melitus*. Universitas Sumatera Utara.

Dinas Kesehatan Kota Palembang. (2023). *Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Kota Palembang Tahun 2023*. www.dinkes.palembang.go.id

Ekasari, E., & Dhanny, D. R. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Usia 46-65 Tahun Di Kabupaten Wakatobi. *Journal of Nutrition College*, *11*(2), 154–162. https://doi.org/10.14710/jnc.v11i2.32881

Internasional Diabetes Federation. (2024). *IDF Diabetes Atlas 2024*.

Junita, D., Setiawan, B., & Anwar, F. (2017). Komponen Gizi , Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Sensori Bubuk Fungsional Labu Kuning (Cucurbita moschata) dan Tempe. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, *12*(2), 109–116. https://doi.org/10.25182/jgp.2017.12.2.109.116

Kemenkes RI. (2019). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.

Kemenkes RI. (2022). *Pengaruh Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan*. Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Kesehatan Lanjutan. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/777/pengaruh-serat-pangan-dietary-fiber-dan-manfaatnya-bagi-kesehatan

Millati, T., Udiantoro, U., & Wahdah, R. (2020). Pengolahan Labu Kuning Menjadi Berbagai Produk Olahan Pangan. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, *4*(1), 300. https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.2935

Nuraisyah, F. (2017). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, *13*(2), 120–127.

PERKENI. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. PB. PERKENI.

PT Saraswanti Indo Genetech. (2025). *Laporan Hasil Uji Laboratorium*.

Rahayu, E. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Diabetes Mellitus pada Lansia di Puskesmas Binangun Kabupaten Cilacap Tahun 2023. In *Universitas Muhammadiyah Gombong* (Vol. 13, Issue 1). Universitas Muhammadiyah Gombong.

Rofikoh, H. S., & Suraya, I. (2020). Determinan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Posbindu Mawar Kuning Gambir. *ARKESMAS*.

Souliotis, K., Koutsovasilis, A., Vatheia, G., Golna, C., & Nikolaidi, S. (2020). Profile And Factors Associated With Glycaemic Control Of Patients With Type 2 Diabetes In Greece: Results From The Diabetes Registry. *BMC Endocrine Disorders*, *20*(1).

Survei Kesehatan Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia Dalam angka Tahun 2023*.

Syam, N. (2016). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Diet Diabetes Melitus Terhadap Asupan Serat Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan Di Rsud Kota Surakarta*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Tantri, A. A., Wati, D. A., Junita, D. E., & Nurhayati, A. (2024). Jurnal Riset Gizi. *Jurnal Riset Gizi*, *12*(2), 240–249.

Utama, E. Z. D., & Binuko, R. S. D. (2023). Hubungan antara Kadar HBA1C dan Kadar Serum Kreatinin dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Darmayu Ponorogo. *Health Information : Jurnal Penelitian, 15*(2), e1193. Retrieved from https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/hijp/article/view/1193

Windayati, D. (2021). Manajemen Penyelenggaraan Makanan Pengembangan Resep Snack DM RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. In *Pharmacognosy Magazine* (Vol. 75, Issue 17).

Yuliya, H. Z. (2020). *Efektifitas Pemberian Puding Labu Kuning dan Puding Nanas Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Alai Tahun 2020*. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang.

.