

PENGARUH KONSUMSI *GUDEINA BAR* TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

The Effect of Gudeina Bar Consumption on Blood Glucose Levels of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

Ajeng Silpilawati, Yunita Nazarena, Terati, Eliza, Manuntun Rotua, Imelda Telisa
Program Studi Gizi dan Dietetika, Poltekkes Kemenkes Palembang, Indonesia

Korespondensi: yunitanazarena@yahoo.co.id

Riwayat Artikel: Dikirim; 22 Juni 2025 Diterima; 30 Juni 2025 Diterbitkan; 8 November 2025

Abstract

Diabetes Mellitus is a pathological condition characterized by chronically elevation blood glucose levels due to insulin deficiency or resistance. Non-pharmacological therapy includes consumption of low-calorie foods, low glycemic index and high fiber foods. Gudeina bar is a functional snack alternative made from purple sweet potato, soybean and dragon fruit was rich in complex carbohydrates and high fiber, provided in amounts of 39 – 59 grams/day for three days. Purpose to determine the effect of Gudeina bar consumption on blood glucose levels of patients with type 2 diabetes mellitus at the Padang Selasa Public Health Center. Methods, this quasi experimental study used one group pre-test and post-test design. The research was conducted from April 2024 to January 2025, the research involved 30 purposively selected outpatients with type 2 diabetes mellitus who met the inclusion criteria. Result The average blood glucose levels before the intervention was 291.80 mg/dL, which decreased to 257.37 mg/dL after the intervention, showing a reduction of 41.43 mg/dL. Statistical analysis using a paired t-test revealed difference. Conclusion, there was an effect of Gudeina bar consumption on blood glucose levels of patients with type 2 diabetes mellitus at the Padang Selasa Public Health Center in Palembang.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Gudeina Bar, Complex Carbohydrates, Dietary Fiber, Glycemic Index*

PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) menempati isu kesehatan dunia karena tingginya angka morbiditas dan mortalitas, termasuk diantaranya diabetes melitus. Diabetes Melitus (DM) adalah kelainan metabolik dengan karakteristik utama hiperglikemia. Menurut kriteria diagnostik, seseorang dikatakan hiperglikemik jika memiliki GDP ≥ 126 mg/dL atau kadar glukosa 2 jam setelah TTGO ≥ 200 mg/dL. Mekanisme patofisiologisnya melibatkan gangguan pada produksi insulin, kerja insulin, kombinasinya (PERKENI, 2021).

International Diabetes Federation (IDF) tahun 2021 mengungkapkan kasus diabetes di Indonesia melonjak hingga 236.000

kasus, dengan proyeksi kenaikan drastis menjadi 28,57 juta pada tahun 2045 (Pahlevi, 2021). Selain menjadi penyebab kematian, DM juga berperan menjadi faktor risiko komplikasi serius seperti kebutaan, penyakit jantung dan gagal ginjal (Safitri, 2023).

Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, prevalensi diabetes kelompok usia >15 tahun mencapai 11,7% (SKI, 2023), meningkat dibandingkan hasil Riskesdas tahun 2013 sebesar 8,5% dan tahun 2018 sebesar 10,9% (Riskesdas, 2018). Di Sumatera Selatan, prevalensi DM tertinggi tercatat di Kota Palembang sebesar 2,20% untuk usia >15 tahun (Riskesdas, 2018). Data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan menunjukkan tren peningkatan jumlah

kasus DM, dari 172.044 jiwa pada tahun 2020 menjadi 605.570 jiwa pada 2023 (Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan, 2024). Puskesmas Padang Selasa, Kota Palembang, pada tahun 2020 mencatat sebanyak 554 penderita DM. (Dinas Kesehatan Kota Palembang, 2020) dan laporan bulanan terbaru mencatat 489 kasus per Mei 2024 (Laporan Bulanan Puskesmas Padang Selasa Palembang, 2024).

Penanganan hiperglikemia meliputi farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi mencakup konsumsi obat antidiabetes (OAD) atau insulin maupun kombinasinya (Kemenkes RI, 2018). Penggunaan obat antidiabetes secara terus menerus menyebabkan efek samping seperti mual dan hipoglikemia (Putra *et al.* 2018; Wulandari, 2020). Menurut *American Diabetes Association*, pendekatan terapi non farmakologi DM meliputi intervensi gaya hidup, seperti diet dan olahraga teratur (PERKENI, 2021). Asupan serat yang cukup dan pemilihan bahan makanan berindeks glikemik rendah dapat berkontribusi dalam meningkatkan respons insulin tubuh dan menurunkan kecepatan absorpsi glukosa. Oleh karena itu, penderita DM dianjurkan mengkonsumsi serat sebanyak 20 hingga 35 gram per hari (PERKENI, 2021).

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) adalah sumber kandungan karbohidrat kompleks, serat pangan dan sumber antioksidan berupa antosianin. Kandungan serat ubi ungu sebesar 4,2 gram, sedangkan tepung ubi ungu mengandung 12,9 gram per 100 gram. Indeks Glikemik (IG) ubi ungu tergolong rendah yaitu 44 (Puspitasari *et al.*, 2022) sehingga tidak meningkatkan kadar gula darah secara signifikan (Nintami & Rustanti, 2012).

Kedelai merupakan jenis kacang-kacangan dengan indeks glikemik

rendah, yaitu 15 setiap 150 gramnya, kaya protein, serat, isoflavon, asam lemak omega-3 dan 6. Protein kedelai membantu mengatur kadar gula darah, sedangkan serat larut menghambat penyerapan glukosa, mengendalikan lonjakan dan menurunkan kadar gula darah (Azadbakht *et al.*, 2007). Dalam 100 gram kedelai, terkandung 40,4 gram protein dan 3,2 gram serat (TKPI, 2020)

Buah naga merah merupakan sumber antioksidan alami dan mengandung berbagai mikronutrien seperti kalsium, vitamin B1, B2, vitamin C, fosfor serta senyawa fitokimia berupa betakaroten dan flavonoid (Putra & Simamora, 2019). Komposisi tersebut memberikan potensi terapeutik sebagai agen penurun glukosa darah secara alami (Laxmi & Kuswanti, 2013). Temuan ilmiah yang dilakukan Puspitasari *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa konsumsi puding ubi ungu selama satu minggu mampu menurunkan glikemia secara signifikan ($p=0,000$). Studi serupa oleh Gipyapuri melaporkan penurunan kadar glukosa darah sebesar 53,3 mg/dL setelah intervensi puding ubi ungu selama tiga hari berturut-turut (Gipyapuri *et al.*, 2020).

Snack bar adalah camilan padat berbentuk batang yang dibuat dari sereal, kacang-kacangan, dan buah-buahan. Kombinasi ubi ungu, kedelai, dan buah naga merah dalam pembuatan snack bar berpotensi menjadi camilan sehat bagi penderita DM karena rendah kalori, tinggi serat, dan memiliki indeks glikemik rendah. Berdasarkan karakteristik tersebut, pendekatan non-farmakologis diperlukan untuk menjaga stabilitas kadar glukosa darah sekaligus memperbaiki status kesehatan penderita diabetes. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian *Gudeina Bar* terhadap kadar glukosa darah penderita DM tipe 2.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain *gudeina bar*, darah responden dan beberapa reagen untuk Analisa glukosa darah.

Metode

Penelitian menggunakan rancangan kuasi eksperimental dengan desain *pre-test and post-test*. Proses formulasi dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Jurusan Gizi, sedangkan uji proksimat dan uji serat pangan dilakukan di Laboratorium SIG, Bogor dengan metode acuan SNI 01-2891-1992 dan metode AOAC (metode gravimetri, titrimetri, enzimatik dan perhitungan energi).

Intervensi dilakukan terhadap 30 responden dengan diagnosis DM tipe 2 di wilayah cakupan Puskesmas Padang Selasa yang dipilih melalui *purposive sampling*. Penderita DM diukur kadar GDS sebelum dan sesudah intervensi oleh tenaga Teknologi Laboratorium Medis dengan menggunakan alat glukometer. Intervensi diberikan selama tiga hari berturut-turut sebagai selingan pagi dan sore dengan penyesuaian takaran berdasarkan kebutuhan kalori individual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Usia (tahun)		
36 – 45 tahun	5	16.67
46 – 55 tahun	12	40.0
56 – 65 tahun	13	43.33
Total	30	100.0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	8	26.7
Perempuan	22	73.3
Total	30	100.0
Pendidikan		
Tidak Tamat	1	3.3

SD

SD	5	16.7
SMP	10	33.3
SMA	11	36.7
Perguruan Tinggi	3	10.0
Total	30	100.0

Pekerjaan

Tidak Bekerja	4	13.3
IRT	21	70.0
Buruh	1	3.3
Wiraswasta	2	6.7
Pensiunan	1	3.3
PNS	1	3.3
Total	30	100.0

Status Gizi

Kurus	1	3.3
Normal	15	50.0
Gemuk	7	23.3
Obesitas	7	23.3
Total	30	100.0

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden berusia lebih dari 45 tahun. Kondisi ini relevan secara fisiologis karena penuaan mempengaruhi berbagai fungsi organ, termasuk sistem hormonal yang berperan dalam metabolisme glukosa. Temuan ini sejalan dengan hasil studi penelitian Susilawati & Rahmawati (2021) bahwa kelompok usia >45 tahun menunjukkan hubungan bermakna dengan kejadian diabetes ($p=0,000$) serta memiliki risiko relatif 18,14 kali lebih besar dibandingkan kelompok usia lebih muda.

Selain usia, jenis kelamin turut menjadi salah satu faktor kejadian DM tipe 2. Tidak ada perbedaan gender dalam kerentanan terhadap DM tipe 2 secara umum. Namun, menurut (Rosita *et al.*, 2022), perempuan menunjukkan kerentanan lebih tinggi akibat kecenderungan fisiologis sehingga indeks massa tubuh lebih meningkat signifikan. Selain itu, faktor hormonal seperti perubahan *pascamenopause*

menyebabkan akumulasi lemak tubuh dan peningkatan risiko resistensi insulin, sehingga memicu tingginya kasus DM pada perempuan.

Pendidikan yang tinggi diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran individu dalam manajemen penyakit (Asrial *et al.*, 2022), sehingga akan mendorong kepatuhan terapi sesuai petunjuk medis (Almubarak *et al.*, 2023). Mayoritas responden penelitian ini memiliki latar belakang pendidikan setara dengan sekolah menengah atas (SMA.) Namun, tingginya tingkat pendidikan tidak selalu berbanding lurus dengan kepedulian terhadap kesehatan, sehingga tercipta perilaku abai dalam mengelola diabetes, terutama kesibukan kerja dan responden mengaku kurang nyaman terhadap pembatasan konsumsi terhadap makanan tertentu.

Tingkat pekerjaan turut menjadi faktor yang berhubungan dengan aktivitas fisik. Sebagian besar responden merupakan ibu rumah tangga dengan tingkat aktivitas fisik terbatas, dimana sebagian besar aktivitas adalah pekerjaan rumah tangga dan sedikit melakukan aktivitas fisik tambahan. Ibu rumah tangga cenderung berisiko terkena DM karena aktivitas fisiknya yang cenderung ringan dan monoton. Penelitian yang dilakukan oleh (Cicci, 2018) bahwa aktivitas rumah tangga tidak cukup mempengaruhi kontrol glukosa darah dengan ($p=0,649$), sehingga diperlukan aktivitas fisik tambahan, seperti berjalan kaki secara rutin.

Status gizi merupakan salah satu faktor krusial yang berhubungan erat dengan kejadian DM. Kegemukan dan obesitas meningkatkan risiko menderita DM karena mempengaruhi resistensi insulin dan metabolisme dalam tubuh. Dalam penelitian ini, status gizi responden normal dikarenakan sebagian

responden telah lama menderita DM, sehingga telah mengalami penurunan berat badan. Sebagian responden mengaku memiliki riwayat obesitas dan mengalami penurunan berat badan selama menderita DM.

Formula *Gudeina Bar*

Formula yang digunakan pada penelitian ini terlihat pada tabel 2:

Tabel 2. Formulasi *Gudeina Bar*

Bahan	Berat (g)
Tepung Kedelai	15
Tepung ubi ungu	85
Buah Naga	20
Kedelai cincang	20
Gula jagung	6
Telur	30
Fiber cream	15
Kayu manis	1
Susu cair	20
Margarin	20
Vanili	1

Sumber: Modifikasi Sanovi *et al.*, (2019)

Tabel 3. Kandungan Gizi *Gudeina Bar* per 100 g

No	Parameter	Satuan	Hasil
1	Energi Total	kcal	391,795
2	Protein	g	10,075
3	Lemak Total	g	18,195
4	Karbohidrat	g	46,935
5	Kadar Air	%	22,745
6	Kadar Abu	%	2,05
7	Serat Pangan	g	14,6

Sumber: Laboratorium Saraswati Indo Genetech, Bogor

Gudeina Bar dirancang untuk memenuhi fungsi sebagai makanan selingan, yaitu sekitar 10% dari total kebutuhan energi harian pasien DM (1100 kkal – 2500 kkal).

Tabel 4. Pembagian Porsi *Gudeina Bar* Berdasarkan Kebutuhan Energi Diet DM

Jenis Diet	Berat (g)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Serat (g)
1100	29	113,62	2,92	5,28	13,61	4,23
1300	34	133,21	3,43	6,19	15,96	4,96
1500	39	152,80	3,93	7,10	18,30	5,69
1700	44	172,39	4,43	8,01	20,65	6,42
1900	49	191,98	4,94	8,92	23,00	7,15
2100	54	211,57	5,44	9,83	25,34	7,88
2300	59	231,16	5,94	10,74	27,69	8,61
2500	64	250,75	6,45	11,64	30,04	9,34

Sumber: Sumber: Laboratorium
Saraswati Indo Genetech, Bogor

1. Energi

Kadar energi merujuk pada jumlah kalori yang terkandung dalam makanan, yang diperoleh dari makronutrien meliputi karbohidrat, lemak dan protein (Rejeki *et al.*, 2024).

Penelitian ini memberikan empat jenis diet berdasarkan kebutuhan energi individu, yaitu 1500, 1700, 2100, dan 2300 kkal, dengan penyesuaian jumlah *Gudeina Bar* yang setara dengan energi masing-masing. Penyesuaian ini bertujuan agar asupan energi sesuai kebutuhan responden, membantu mengontrol glukosa darah, dan mencegah komplikasi.

2. Protein

Protein merupakan zat gizi makro yang menyumbang 4 kkal per gram (Zaddana *et al.*, 2021). Kadar protein dalam *Gudeina Bar* telah memenuhi standar SNI yaitu 9–25% dengan kandungan per porsi antara 2,92–6,45 gram, disesuaikan dengan jenis diet DM (1100–2500 kkal).

3. Lemak

Lemak merupakan zat gizi makro yang menyumbang 9 kkal per gram (Hayyin & Bahar, 2023). Kandungan lemak pada *Gudeina Bar* termasuk

tinggi apabila dibandingkan standar SNI yaitu 1,4–14%. Hal ini dikarenakan penggunaan bahan tambahan seperti margarin dan telur yang turut berkontribusi terhadap kandungan lemak yang cukup tinggi.

4. Karbohidrat

Karbohidrat adalah makronutrien utama penyumbang energi sebesar 4 kkal per gramnya (Rejeki *et al.*, 2024). Kandungan karbohidrat *Gudeina Bar* lebih rendah dibandingkan snack bar ubi ungu dan kacang merah yaitu 81,85% (Zaddana *et al.*, 2021). Per porsi *Gudeina Bar* mengandung 13,61–30,04 gram karbohidrat, disesuaikan dengan jenis diet DM (1100–2500 kkal).

5. Serat

Serat pangan termasuk kelompok karbohidrat kompleks yang tidak mampu dipecah oleh sistem pencernaan manusia. Meski demikian, komponen ini memegang peranan krusial dalam memelihara kesehatan sistem pencernaan sekaligus berfungsi sebagai pencegah penyakit degeneratif, termasuk DM. Tingginya kadar serat dalam produk ini didukung oleh penggunaan tepung ubi ungu, kedelai dan buah naga. Ketiga bahan tersebut diketahui memiliki kandungan serat yang cukup tinggi, dimana tepung ubi ungu mengandung 3,2 gram serat per 100 g, tepung kedelai mengandung sekitar 5,8 gram dan buah naga sekitar 3,2 gram per 100 gram (TKPI, 2020).

Jumlah ini telah mencakup sekitar 21–36,5% dari kebutuhan serat harian pasien DM yang direkomendasikan, yaitu 20–35 gram per hari (PERKENI, 2021). Konsumsi serat yang cukup diketahui dapat membantu mengontrol kadar gula darah dengan memperlambat laju absorpsi glukosa di usus, serta meningkatkan rasa kenyang dan

memperbaiki fungsi saluran cerna.

6. Kadar Air

Kadar air merepresentasikan persentase air dalam suatu bahan makanan, baik berdasarkan berat basah maupun kering. Hasil analisis menunjukkan kadar air *gudeina bar* mencapai 22,74%, lebih rendah dari penelitian sejenis dari tepung suweg dan kacang merah (Arzaqina *et al.*, 2021) yaitu 23,79%. Hal ini disebabkan oleh formulasi produk menggunakan bahan berair seperti puree buah naga, margarin, dan susu cair.

7. Kadar Abu

Kadar abu pada snack bar mengindikasikan jumlah mineral dan menjadi indikator kemurnian serta *higienitas* bahan pembentuknya. Produk ini memiliki kadar abu 2,05%, sementara penelitian Natalia (2010) melaporkan bahwa snack bar yang beredar di pasaran berkisar antara 2,2 – 2,5%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kadar abu produk ini relatif lebih rendah dibandingkan produk komersial.

Distribusi Frekuensi Asupan Energi, Zat Gizi Makro dan Serat Responden

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Asupan Sebelum dan Sesudah Intervensi

Asupan	Sebelum		Sesudah	
	n	%	n	%
Asupan Energi				
Baik	21	70.0	22	73.3
Lebih	9	30.0	8	26.7
Total	30	100.0	30	100.0
Asupan Protein				
Kurang	6	20.0	4	13.3
Baik	18	60.0	21	70.0
Lebih	6	20.0	5	16.7
Total	30	100.0	30	100.0
Asupan Lemak				
Baik	16	53.3	14	46.7
Lebih	14	46.7	16	53.3
Total	30	100.0	30	100.0

Asupan Karbohidrat

Kurang	3	10.0	6	20.0
Baik	19	63.3	20	66.7
Lebih	8	26.7	4	13.3
Total	30	100.0	30	100.0

Asupan Serat

Kurang	23	76.7	14	46.7
Baik	7	23.3	16	53.3
Total	30	100.0	30	100.0

Berdasarkan tabel 5, asupan energi responden tergolong baik dan mengalami peningkatan setelah dilakukan intervensi, meskipun hanya sedikit. Hal ini dikarenakan *gudeina bar* mengandung energi yang setara dengan selingan yang dikonsumsi responden, sehingga tidak mengakibatkan perubahan yang signifikan dan sebagian responden masih mengonsumsi makanan lain yang tinggi energi dan lemak yang berkontribusi terhadap tingginya asupan energi.

Menurut (PERKENI, 2021), asupan energi pada pasien diabetes tidak disarankan lebih maupun kurang, dikarenakan dapat berisiko terjadi hipoglikemi dan hiperglikemi. Kondisi ini ditandai dengan peningkatan kadar keton dan gejala klinis seperti poliuri, polidipsi, dan poliphagia yang berdampak negatif terhadap kualitas hidup penderita (Amelia *et al.*, 2024). Penelitian Andrawi & Rodliah, (2019) menunjukkan hubungan positif antara peningkatan konsumsi energi dengan kadar glukosa darah

Asupan protein responden berada pada kategori baik, karena responden mengonsumsi protein hewani dan nabati. Kandungan protein yang terkandung di dalam *gudeina bar* juga berkontribusi terhadap peningkatan asupan protein, dimana satu porsi *gudeina bar* yang diberikan mengandung 5,69 – 8,61 gram (sesuai dengan jenis diet responden). Berdasarkan wawancara terhadap

responden, mereka mengaku suka mengonsumsi protein hewani dan nabati, seperti ikan, ayam, tahu dan tempe dalam jumlah yang cukup setiap kali makan.

Mayoritas responden dalam penelitian ini mengalami peningkatan asupan lemak setelah intervensi, yaitu 16 orang dibandingkan 14 orang sebelum intervensi. Tingginya konsumsi makanan dengan cara digoreng, ditumis, atau dimasak dengan santan menjadi faktor utama kelebihan asupan lemak. Responden sering mengonsumsi makanan seperti gorengan sebagai pilihan sarapan karena mudah didapat dan harganya terjangkau. Selain pola makan responden, *gudeina bar* juga mengandung bahan tinggi lemak seperti margarin dan telur yang dapat meningkatkan total asupan lemak harian. Kondisi ini berisiko menyebabkan obesitas dan dapat mengganggu fungsi insulin serta meningkatnya kadar glukosa darah (Widyasari *et al.*, 2022). Sejalan dengan penelitian (Amelia *et al.*, 2024) yang menunjukkan ada hubungan konsumsi lemak dengan kadar glukosa darah puasa, dengan nilai p 0,036 ($<0,05$).

Asupan karbohidrat responden mayoritas berada pada kategori baik dan mengalami peningkatan setelah dilakukan intervensi. Data penelitian menunjukkan bahwa nasi putih menjadi sumber karbohidrat dominan yang dikonsumsi responden sebanyak 2-3 kali sehari. Sumber karbohidrat alternatif seperti mi, roti dan umbi-umbian hanya dikonsumsi 3-4 kali seminggu. Selain itu, ditemukan kebiasaan responden mengonsumsi minuman manis, seperti teh dan kopi dua kali sehari dengan takaran gula 2 sendok makan (± 26 gram) per sajian 200 ml. Menurut standar Permenkes Nomor 30 Tahun 2013, asupan gula yang diperbolehkan maksimal 50 gram (4 sendok makan) per

hari per orang. Dengan demikian, sebagian responden dalam penelitian ini telah melebihi batas hanya dari minum teh atau kopi.

Struktur kimia sederhana gula memungkinkannya larut dan diserap dengan cepat di traktus gastrointestinal, sehingga memicu respons hiperglikemik pasca dikonsumsi (Jayanti *et al.*, 2021). Ketika kadar gula meningkat, sel beta pankreas merespons dengan memproduksi insulin agar glukosa dapat diserap oleh sel tubuh melalui bantuan glucose transporter (GLUT) (Yalcin *et al.*, 2017). Namun, konsumsi gula yang berlebihan dan terus-menerus menyebabkan sel beta pankreas harus selalu mensintesis insulin dalam jumlah besar, sehingga terjadi hiperinsulinemia dan kelelahan sel beta pankreas (Jayanti *et al.*, 2021). Dalam jangka panjang, kondisi ini menurunkan sensitivitas reseptor insulin, menghambat efektivitas insulin dalam membantu glukosa masuk ke dalam sel dan menetap di aliran darah (American Diabetes Association, 2018). Hal ini akan berakibat terjadinya hiperglikemia kronis yang memicu stress oksidatif dan peradangan pankreatitis, baik akut maupun kronis, yang akan merusak jaringan pankreas dan menurunkan fungsi endokrin maupun eksokrin. Jika dibiarkan tanpa penanganan, pasien akan berisiko mengalami gangguan regulasi glukosa darah yang semakin buruk serta peningkatan kemungkinan komplikasi DM tipe 2 yang meliputi gagal ginjal, neuropati, malnutrisi bahkan kanker pankreas (Yilmaz & Gurol, 2018).

Sebagian besar responden telah terdiagnosis DM selama lebih dari 5 tahun dan rutin menerima edukasi dari puskesmas. Namun, sebagian masih mengonsumsi gula sederhana tinggi karbohidrat, meskipun telah diberikan penyuluhan. Beberapa responden

mengaku merasa pusing jika tidak mengonsumsi gula, seperti gula pasir untuk teh atau kopi, terutama saat kadar gula darah menurun. Preferensi terhadap rasa manis yang sudah terbentuk sejak lama, terutama pada dewasa muda dan lansia, menjadi salah satu penyebab utama. Konsumsi gula pasir harian terbukti berhubungan signifikan dengan kejadian DM (Ramadhani & Mahmudiono, 2018). Asupan karbohidrat berlebih dapat memicu obesitas dan resistensi insulin karena glukosa hasil pencernaan diserap ke dalam darah dan mampu meningkatkan kadar gula jika dikonsumsi berlebihan (Cahyani & Sulandjari, 2024).

Asupan serat juga penting bagi penderita DM. Dalam penelitian ini sebanyak 23 responden memiliki asupan serat yang kurang sebelum diberikan intervensi. Berdasarkan hasil observasi, mayoritas responden memiliki asupan serat yang rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya konsumsi sayur dan buah, serta kebiasaan mengonsumsi makanan berserat dalam porsi kecil. Mengacu pada rekomendasi PERKENI terkait kebutuhan serat penderita DM adalah 20 – 35 gram, konsumsi *gudeina bar* dalam porsi yang disesuaikan sebagai snack (10% dari kebutuhan energi harian) dapat memenuhi antara 16,92% – 37,36% kebutuhan serat harian, tergantung pada jenis diet individu. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan serat dalam produk *gudeina bar* mampu mendorong asupan serat responden, dan akan semakin baik apabila diiringi dengan konsumsi sumber serat dari sumber sayur dan buah pada menu makan utama.

Konsumsi serat sangat dianjurkan dalam pengelolaan berbagai kondisi, seperti wasir, sembelit dan DM, karena serat berperan dalam mengatur penyerapan glukosa dan lemak dalam tubuh. Salah satu mekanismenya adalah

dengan menghambat transportasi glukosa dari lumen usus ke pembuluh darah, yang berkontribusi dalam menjaga homeostasis glikemik (Amelia *et al.*, 2024).

Rata-Rata Kadar Glukosa Darah

Tabel 6. Rata-rata Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kadar Glukosa Darah	Mi n	Ma x	Mean±SD
Sebelum	209	444	298.80±65.04
m			2
Sesudah	162	384	257.37±65.21
			1

Berdasarkan tabel 6, diketahui bahwa terjadi penurunan kadar glukosa darah dari 298,80 mg/dL menjadi 257,37 mg/dL setelah intervensi. Sebanyak 9 subjek penelitian yang mencapai kadar glukosa darah di bawah 200 mg/dL setelah diberikan intervensi.

Perbedaan Rata-rata Kadar Glukosa Darah

Tabel 7. Hasil Uji Statistik Kadar Glukosa Darah (*Pre vs Post* Intervensi)

Kadar Glukosa Darah	n	Mean±SD	<i>p</i> - value
Sebelum	3	298.80±65.04	
m	0	2	0.00
Sesudah	3	257.37±65.21	1
	0	1	

Berdasarkan tabel 7, didapatkan hasil uji *paired t-test* dengan nilai $p=0,001$ ($\alpha<0,05$), mengindikasikan adanya perbedaan bermakna antara kadar glukosa darah pre-dan post-intervensi. Temuan ini membuktikan efektivitas intervensi kombinasi *Gudeina Bar* yang diberikan selama 3 hari dalam menurunkan glikemia secara signifikan, dengan penurunan sebesar 41,43 mg/dL. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *Gudeina Bar*,

formulasi ubi ungu, kedelai, dan buah naga memberikan pengaruh terhadap kadar glukosa penderita DM tipe 2.

Responden dalam penelitian ini tidak rutin mengonsumsi obat antihiperglikemia yang diberikan oleh puskesmas sesuai anjuran, yang berkontribusi pada tingginya kadar glukosa darah sewaktu yang masih berada di atas 200 mg/dL. Sebagian responden mengaku tidak konsumsi obat dengan rutin dikarenakan adanya efek pusing setelah meminum obat, sehingga dapat berdampak pada rasa lemas. Selain itu, faktor lupa dan keinginan tidak konsumsi obat juga menjadi salah satu faktor tidak rutinnya obat dikonsumsi. Dengan demikian, produk *gudeina bar* diyakini mampu berkontribusi terhadap penurunan kadar glukosa darah penderita DM karena kandungan serat dan karbohidrat kompleks dari tepung ubi ungu sehingga mampu menjaga kadar glukosa darah responden lebih baik.

Ubi jalar ungu memiliki indeks glikemik yang rendah yaitu 44 (Puspitasari *et al.*, 2022) yang menjadikannya aman bagi penderita diabetes karena tidak memicu lonjakan gula darah secara drastis. Hasil penelitian (Puspitasari *et al.*, 2022) membuktikan bahwa pemberian puding berbahan tepung ubi ungu selama 7 hari mampu menurunkan kadar glukosa darah hingga 37,97 mg/dL dengan $p < 0,05$ ($p = 0,002$). Temuan ini diperkuat oleh penelitian (Gipyapuri *et al.*, 2020) juga melaporkan bahwa konsumsi puding ubi ungu selama 3 hari dapat menurunkan kadar gula darah hingga 53,3 mg/dL.

Kedelai merupakan bahan pangan dengan indeks glikemik rendah (15 per 150 gram), yang baik dikonsumsi oleh penderita DM. Kedelai mengandung protein sebesar 40,4 gram dan serat 3,2 gram per 100 gram (TKPI,

2020), isoflavon dan asam lemak omega 3 dan 6, dimana protein membantu menstabilkan gula darah, sedangkan serat larutnya memperlambat penyerapan glukosa sehingga mencegah lonjakan setelah makan.

Buah naga mengandung senyawa betasianin yang berperan sebagai antioksidan potensial, mampu menurunkan hiperglikemia sekaligus mengurangi risiko komplikasi kardiovaskular pada pasien DM. Penelitian Wiardani *et al.*, (2014) menunjukkan konsumsi buah naga 200 gram selama sepuluh hari menurunkan kadar gula darah sebesar 43,1 mg/dL. Berdasarkan temuan ini, *gudeina bar* diharapkan dapat menjadi bagian dari pola makan fungsional untuk mengendalikan kadar glukosa darah dan pencegahan komplikasi jangka panjang pada penderita DM tipe 2.

KESIMPULAN

Ada pengaruh pemberian *Gudeina Bar* terhadap kadar glukosa darah penderita DM tipe 2 dengan penurunan sebesar 41,43 mg/dL, yang diberikan sebanyak 39 – 59 gram (sesuai jenis diet responden, yaitu 1500 kkal, 1700 kkal, 2100 kkal dan 2300 kkal) selama 3 hari berturut-turut.

DAFTAR PUSTAKA

- Almubarak, A., Saadi, P., Prayogi, R., & Maldini, P. P. (2023). Assessing Students Understanding of Chemical Bonds Material by Rasch Modeling. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 5(3), 217–232.
- Amelia, L., Sulendri, N. K. S., Darni, J., & Wahyuningsih, R. (2024). Analisis Perbedaan Asupan Zat Gizi dan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Indonesian Health Issue*, 3(1), 34–43.

- American Diabetes Association. (2018). Standar Medical Care in Diabetes 2018. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*.
- Andrawi, H. W., & Rodliah. (2019). Asupan Makanan dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di RS Jatinegara. *Binawan Student Journal*, 1(April), 15–21.
- Arzaqina, A. ., Ilmi, I., & Nasrullah, N. (2021). Snack bar Suweg (*Amorphophallus campanulatus B*) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebagai Camilan Sumber Serat Pangan. *Jurnal Gizi Pangan Dan Aplikasinya*, 5(2), 93–104.
- Asrial, A., Syahrial, S., Kurniawan, D. A., Alirmansyah, A., Sholeh, M., & Zulkhi, M. D. (2022). The Influence of Application of Local-wisdom-based Modules toward Peace-loving Characters of Elementary School Students. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 4(2), 157–170.
- Azadbakht, L., Kimiagar, M., Mehrabi, Y., Esmailzadeh, A., Padyab, M., Hu, F. B., & Willett, W. C. (2007). Soy Inclusion in The Diet Improves Features of The Metabolic Syndrome : A Randomized Crossover Study in Postmenopausal. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 85(3), 735–741.
<https://doi.org/10.1093/ajcn/85.3.735>
- Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan. (2024). *Jumlah Kasus Penyakit Menurut Jenis Penyakit (Kasus) 2021-2023*.
- Cahyani, C. G., & Sulandjari, S. (2024). Hubungan Antara Status Gizi, Tingkat Asupan Karbohidat dan Lemak, serta Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus pada Lansia di Kelurahan Kricak Yogyakarta. *Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya*, 4, 562–570.
- Cicci, C. (2018). Hubungan Aktivitas Pekerjaan Rumah Tangga Dan Kadar Gula Darah Pada Ibu Rumah Tangga Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. *Jurnal Medika Keperawatan*.
- Dinas Kesehatan Kota Palembang. (2020). Profil Kesehatan Kota Palembang Tahun 2020.
- Gipyapuri, R. A., Susyani, S., & Terati, T. (2020). Pengaruh Pemberian Puding D'Bingu Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Rawat Jalan Di Puskesmas Sosial Palembang. *Publikasi Penelitian Terapan Dan Kebijakan*, 2(1), 96–101.
- Hayyin, S., & Bahar, A. (2023). The Preference Level Of Tempeh Snack Bar And Purple Sweet Potato Flour (*Ipomoea Batatas L. Poir*) With Addition Of Raisins (*Vitis Vinifera L.*) For CED Snack. *Jurnal Gizi Unesa*, 03(1), 186–192.
- Jayanti, A. ., Puspita, D. ., & Puspareni, I. . (2021). Hubungan Konsumsi Sugar Sweetened Beverages dan Pemesanan Makanan Online dengan Kadar Glukosa Darah Pekerja 25-44 Tahun di Perumahan Kasuari, Cikarang. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan (JGK)*, 5(2), 221–230.
- Laxmi, S. N., & Kuswanti, N. (2013). Pengaruh Filtrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Glukosa. *Jurnal Lentera Bio*, 6(1), 1–5.
- Nintami, A. L., & Rustanti, N. (2012).

- Kadar Serat, Aktivitas Antioksidan, Amilosa dan Uji Kesukaan Mi Basah dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Nutrition College*, 1(1), 388–397.
- Pahlevi, R. (2021). Jumlah Penderita Diabetes di Indonesia Diproyeksikan Capai 28,57 Juta pada 2045. *Katadata.Co.Id*, 1–9.
- PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*, 46.
- Puspitasari, M., Nazarena, Y., & Sadiq, A. (2022). Pemberian Puding Ubi Ungu dan Tepung Biji Alpukat terhadap Kadar Gula Darah Pasien Rawat Jalan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan (JGK)*, 2(1), 63–73.
- Putra, I. G. G. B. S., & Simamora, D. (2019). Potensi Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap Perbaikan Jaringan Organ Otak Tikus (*Rattus Norvegicus*) Diabetes. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 8(2), 84–95.
- Ramadhani, P., & Mahmudiono, T. (2018). Hubungan Konsumsi Sugar Sweetened Beverages dengan Kejadian Diabetes Melitus pada Lansia. *Media Gizi Indonesia*, 13(1), 49–56.
- Riskesdas. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Rosita, R., Kusumaningtiar, D. A., Irfandi, A., & Ayu, I. M. (2022). Hubungan Antara Jenis Kelamin, Umur, Dan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia Di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(3), 364–371.
- Safitri, W. (2023). Pengaruh Pemberian Roll Moecana Tepung Ubi Ungu Dan Pati Ganyong Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita DM Tipe II di Puskesmas Padang Selasa Palembang. Poltekkes Kemenkes Palembang.
- Sanovi, R., Susilo, J., & Ismail, E. (2019). Pemanfaatan Tepung Kedelai dan Kismis Sebagai Bahan Dasar Snack Bar Tinggi Serat Pangan Ditinjau dari Sifat Fisik dan Daya Terima. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- SKI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia Dalam Angka*.
- Susilawati, & Rahmawati, R. (2021). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok Tahun 2019. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 6(1), 15–22.
- TKPI. (2020). Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2020. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*, 1–135.
- Wiardani, N. K., Moviana, Y., & Puryana, I. G. P. S. (2014). Jus Buah Naga Merah Menurunkan Kadar Glukosa Darah Penderita DMT2. *Jurnal Skala Husada*, 11(1), 59–66.
- Widyasari, R., Fitri, Y., & Putri, C. . (2022). Hubungan Asupan Karbohidrat dan Lemak dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Ulee Kareng Banda Aceh. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 8.
- Wulandari, M. tri. (2020). Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Daun Kepel (*Stelechocarpus Burahol*) Secara In Vitro Menggunakan Metode Inhibisi Enzim a-Amilase. In *Indonesian Journal of*

- Pharmaceutical Science and Technology* (Vol. 7, Issue 2).
- Yalcin, T., Al, & Rakicioglu, N. (2017). The Effect of Meal Glycemic Load on Blood Glucose Levels of Adults With Different Body Mass Indexes. *Journal of Endocrinology and Metabolism*.
- Yilmaz, M. T., & Gurol, A. O. (2018). *Relationship Between Type 2 Diabetes and Pancreatic Cancer*.
- Zaddana, C., Almasyhuri, A., Nurmala, S., & Oktaviyanti, T. (2021). Snack Bar Berbahan Dasar Ubi Ungu dan Kacang Merah sebagai Alternatif Selingan Penderita Diabetes Mellitus. *Amerta Nutrition*, 5(3), 260.