

**PENGARUH SUBSTITANSI KARBOHIDRAT DENGAN UBI JALAR UNGU
TERHADAP KONTROL GLIKEMIK PADA PASIEN DIABETES MELITUS
TIPE 2 : STUDI KUANSI ESKPERIMEN DI PUSKESMAS X KOTA PEKANBARU**

Riamah*, Anita Syarifah* Tia Ningsih*

STIKes Tengku Maharatu
Jl. Surabaya No. 96, Tengkerang Selatan, Kec. Bukit Raya, Pekanbaru, Riau 28288

e-mail: riamah@yahoo.com, anita_syarifah86@yahoo.co.id, tianingsih0309@gmail.com

Artikel Diterima: 14 Juli 2026, Direvisi: 16 Agustus 2026, Diterbitkan: 2 September 2026

ABSTRAK

Pendahuluan: Pengendalian kadar gula darah yang ideal diperlukan untuk penyakit metabolik kronis yang disebut diabetes melitus tipe 2. Salah satu metode nonfarmakologis untuk mengontrol glukosa darah, terutama dengan mengatur jenis karbohidrat adalah dengan mengubah pola makan. **Tujuan:** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana penggunaan ubi jalar ungu sebagai makanan tradisional dengan indeks glikemik rendah dapat meningkatkan kontrol glikemik pasien yang menderita diabetes tipe 2. **Metode:** kuasi eksperimental digunakan untuk melakukan jenis penelitian ini secara kuantitatif. 20 responden penelitian terdiri dari kelompok intervensi dan kontrol. Sementara kelompok kontrol tidak menerima perlakuan apa pun, kelompok intervensi menerima perlakuan yang memberikan ubi jalar ungu rebus sebagai sumber karbohidrat. Uji paired t digunakan untuk melakukan analisis data. **Hasil:** penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi mengalami penurunan glukosa darah yang signifikan dalam dua jam setelah mengonsumsi ubi jalar ungu. **Kesimpulan:** Hal ini membuktikan bahwa penggunaan ubi jalar ungu berpengaruh terhadap pengendalian glikemik pasien diabetes. **Diskusi:** ubi jalar ungu dapat digunakan sebagai metode alternatif sumber karbohidrat dalam membantu pengendalian kadar gula darah dan berpotensi digunakan sebagai intervensi nonfarmakologis dalam menunjang manajemen perawatan pasien diabetes melitus tipe 2.

Kata Kunci: diabetes melitus tipe 2, ubi ungu, karbohidrat, gula darah

ABSTRACT

Introduction: Ideal blood glucose control is essential in managing the chronic metabolic disease known as Type 2 Diabetes Mellitus. One non-pharmacological method for controlling blood glucose, particularly through regulating carbohydrate intake, is dietary modification. **Purpose:** The aim of this study was to determine the effect of purple sweet potato consumption, as a traditional low-glycemic-index food, on improving glycemic control among patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Puskesmas Tenayan Raya. **Method:** This study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method. The study involved 20 respondents who were divided into an intervention group and a control group. The intervention group received boiled purple sweet potatoes as a substitute carbohydrate source, while the control group did not receive any specific treatment. **Result:** The results of the study showed a significant reduction in blood glucose levels two hours after meals in the intervention group, based on paired t-test analysis. **Conclusion:** These findings indicate that the use of purple sweet potatoes has an effect on glycemic control in diabetic patients. **Discussion:** purple sweet potatoes may be used as an alternative carbohydrate source to help control blood glucose levels and have the potential to be applied as a non-pharmacological intervention in the management of Type 2 Diabetes Mellitus.

Keywords : type 2 diabetes mellitus, purple sweet potato, carbohydrates, blood glucose

PENDAHULUAN

Menjaga kadar glukosa darah agar tetap berada dalam rentang normal atau mendekati normal merupakan salah satu tujuan penting dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2. World Health Organization (WHO, 2023). Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang berkaitan dengan gangguan produksi insulin, gangguan fungsi insulin, atau kombinasi dari keduanya. Hiperglikemia yang berlangsung dalam jangka panjang dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai komplikasi, seperti gangguan pada jantung, saraf, ginjal, dan mata. Oleh karena itu, pengendalian kadar glukosa darah menjadi bagian penting dalam upaya mencegah komplikasi serta mempertahankan kualitas hidup penderita diabetes melitus (*American Diabetes Association, 2024*).

Diabetes melitus juga menjadi salah satu masalah kesehatan yang terus mengalami peningkatan secara global. International Diabetes Federation (IDF, 2023) melaporkan bahwa sekitar 537 juta orang dewasa di dunia hidup dengan

diabetes. Tingginya jumlah tersebut menunjukkan bahwa diabetes melitus memerlukan penanganan yang dilakukan secara menyeluruh dan berkesinambungan. Pengelolaan diabetes tidak hanya berfokus pada terapi farmakologis, tetapi juga mencakup perubahan gaya hidup, aktivitas fisik, dan pengaturan pola makan. Dengan demikian, intervensi nonfarmakologis melalui modifikasi pola makan menjadi salah satu pendekatan yang penting dalam membantu mencapai kontrol glikemik yang optimal.

Permasalahan diabetes melitus juga terlihat pada tingkat lokal, khususnya di Kota Pekanbaru. Pada tahun 2024, Puskesmas Tenayan Raya mencatat sebanyak 2.516 kasus diabetes melitus. Data tahun 2025 juga menunjukkan adanya peningkatan jumlah penderita dari bulan ke bulan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian diabetes melitus masih menjadi tantangan di tingkat pelayanan kesehatan primer. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengelolaan yang tidak hanya efektif dalam membantu mengontrol kadar glukosa darah, tetapi juga mudah diterapkan, dapat diterima oleh masyarakat, serta sesuai dengan ketersediaan pangan di lingkungan setempat. Salah satu strategi yang dapat dikembangkan adalah pengaturan jenis sumber karbohidrat sebagai bagian dari intervensi diet.

Jenis dan kualitas karbohidrat yang dikonsumsi merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan perubahan kadar glukosa darah setelah makan. Makanan dengan indeks glikemik tinggi cenderung lebih cepat dicerna dan diserap sehingga dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah dalam waktu relatif cepat. Sebaliknya, sumber karbohidrat yang mengandung serat lebih tinggi dan memiliki indeks glikemik lebih rendah dapat membantu memperlambat proses pencernaan dan penyerapan glukosa.

Dalam rekomendasi terbaru, *American Diabetes Association* (ADA, 2025) menekankan pentingnya pola makan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu serta mengutamakan makanan padat zat gizi dan sumber karbohidrat yang minim proses pengolahan serta kaya serat. ADA juga menganjurkan untuk membatasi konsumsi sereal olahan dan makanan yang diproses secara berlebihan sebagai bagian dari pengelolaan diabetes.

Salah satu sumber karbohidrat lokal yang berpotensi digunakan dalam pengaturan pola makan penderita diabetes melitus adalah ubi jalar ungu. Ubi jalar ungu mengandung karbohidrat kompleks, serat, serta senyawa bioaktif seperti antosianin. Kandungan tersebut berpotensi memberikan respons glukosa yang lebih terkendali karena serat dapat membantu memperlambat proses pencernaan dan penyerapan glukosa.

Selain itu, antosianin memiliki aktivitas antioksidan yang berpotensi mendukung sensitivitas insulin (Grace et al., 2014). Karakteristik tersebut menjadikan ubi jalar ungu sebagai salah satu pangan lokal yang berpotensi dikembangkan sebagai alternatif sumber karbohidrat dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2.

Penelitian sebelumnya telah memberikan bukti mengenai potensi ubi jalar dalam membantu pengendalian kadar glukosa darah. Sumara et al.

(2023) melaporkan bahwa konsumsi ubi jalar rebus dapat menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan dengan nilai $p < 0,05$. Penelitian Sutrisno et al. (2022) juga menunjukkan bahwa konsumsi ubi jalar ungu berhubungan dengan penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes. Sementara itu, Mahadita et al. (2020) menemukan bahwa pemberian ekstrak ubi jalar ungu dapat membantu memperbaiki kontrol glikemik dan menurunkan stres oksidatif pada penderita diabetes melitus. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ubi jalar ungu memiliki potensi sebagai pangan yang dapat mendukung pengendalian glikemik.

Meskipun demikian, terdapat perbedaan fokus antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan saat ini. Penelitian Sumara et al. (2023) berfokus pada pemberian ubi jalar rebus terhadap perubahan kadar glukosa darah, tetapi belum secara khusus mengkaji ubi jalar ungu sebagai pengganti sumber karbohidrat utama yang biasa dikonsumsi sehari-hari. Penelitian Sutrisno et al. (2022) menunjukkan manfaat ubi jalar ungu terhadap kadar glukosa darah, tetapi belum secara khusus menguji penerapan ubi jalar ungu sebagai strategi substitusi karbohidrat pada pasien diabetes melitus dalam konteks pelayanan kesehatan tingkat pertama. Sementara itu, penelitian Mahadita et al. (2020) menggunakan ekstrak ubi jalar ungu sebagai bentuk intervensi, sehingga berbeda dengan penggunaan ubi jalar ungu dalam bentuk pangan utuh yang dapat langsung dikonsumsi sebagai bagian dari menu sehari-hari.

Perbedaan tersebut menunjukkan adanya research gap, yaitu masih terbatasnya penelitian yang menguji penggantian sumber karbohidrat umum dengan ubi jalar ungu dalam bentuk pangan utuh sebagai bagian dari pola makan sehari-hari serta pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah dua jam

setelah makan pada pasien diabetes melitus tipe 2. Selain itu, penelitian yang menguji penerapan strategi tersebut secara langsung pada pasien diabetes melitus di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama, khususnya Puskesmas Tenayan Raya Kota Pekanbaru, masih terbatas. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengulang penelitian mengenai manfaat ubi jalar ungu, tetapi mengembangkan penggunaannya sebagai bentuk intervensi substitusi sumber karbohidrat.

Temuan tersebut juga didukung oleh perkembangan penelitian internasional mengenai intervensi diet pada diabetes melitus. Kajian sistematis dan network meta-analysis menunjukkan bahwa berbagai pendekatan diet dapat memberikan manfaat terhadap pengendalian glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2. Hal tersebut memperlihatkan bahwa modifikasi pola makan merupakan bagian penting dalam pengelolaan diabetes, meskipun efektivitasnya dapat berbeda berdasarkan jenis dan karakteristik intervensi diet yang digunakan. Bukti tersebut memperkuat kebutuhan untuk menguji sumber pangan tertentu yang mudah diperoleh dan sesuai dengan karakteristik masyarakat setempat.

Pedoman ADA tahun 2025 juga menempatkan medical nutrition therapy sebagai bagian integral dari pengelolaan diabetes. Rekomendasi tersebut menekankan bahwa pola makan perlu disesuaikan dengan kebutuhan, preferensi, kondisi kesehatan, serta konteks budaya setiap individu. Selain itu, sumber karbohidrat yang minim proses pengolahan dan kaya serat lebih dianjurkan dibandingkan sumber karbohidrat olahan. Hal ini memberikan dasar bahwa penggunaan pangan lokal seperti ubi jalar ungu dapat dikaji sebagai salah satu alternatif intervensi diet yang lebih sederhana dan berpotensi diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan kesenjangan

tersebut pada penggunaan ubi jalar ungu dalam bentuk pangan utuh yang direbus sebagai pengganti sumber karbohidrat umum, bukan dalam bentuk ekstrak atau hanya sebagai bahan yang dianalisis kandungan bioaktifnya. Penelitian ini juga secara khusus mengukur perubahan kadar glukosa darah dua jam postprandial setelah dilakukan substitusi sumber karbohidrat pada pasien diabetes melitus tipe 2. Selain itu, penelitian dilakukan pada konteks pelayanan kesehatan primer, yaitu Puskesmas Tenayan Raya Kota Pekanbaru, sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai penerapan pangan lokal sebagai bagian dari strategi nonfarmakologis pengelolaan diabetes melitus.

Penggunaan ubi jalar ungu sebagai pengganti sumber karbohidrat juga memiliki nilai aplikatif karena bahan tersebut dapat diperoleh dari pangan lokal dan diolah dengan cara sederhana. Pendekatan ini diharapkan dapat menjadi alternatif dalam edukasi diet bagi pasien diabetes melitus, terutama dalam membantu memilih sumber karbohidrat yang lebih sesuai untuk mendukung pengendalian kadar glukosa darah. Dengan demikian, penelitian ini menggabungkan aspek manfaat pangan lokal, modifikasi jenis karbohidrat, dan penerapan intervensi diet pada pelayanan kesehatan tingkat pertama.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggantian sumber karbohidrat umum dengan ubi jalar ungu rebus terhadap kadar glukosa darah dua jam postprandial pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Tenayan Raya Kota Pekanbaru. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar glukosa darah dua jam postprandial sebelum dan sesudah pemberian ubi jalar ungu sebagai pengganti sumber karbohidrat, pada kelompok intervensi mengetahui

perubahan kadar glukosa darah dua jam postprandial, pada kelompok kontrol menganalisis perbedaan perubahan kadar glukosa darah dua jam postprandial antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *quasi-experimental pretest-posttest control group* di Puskesmas Tenayan Raya Kota Pekanbaru. Sampel sebanyak 20 pasien DM tipe 2 dipilih secara *purposive sampling* dan dibagi menjadi kelompok intervensi dan kontrol. Kelompok intervensi diberikan ubi jalar ungu rebus sebagai pengganti sumber karbohidrat, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan intervensi. Kadar glukosa darah dua jam *postprandial* diukur menggunakan glukometer melalui darah kapiler.kontrol.Sampel dikerucutkan kembali .

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

Keterangan :

n : Sampel

N : Populasi

d : Tingkat signifikansi/tingkat kesalahan yang dipilih (0,05)

$$\begin{aligned} n &= \frac{274}{1 + 274 (0,05)^2} \\ n &= \frac{274}{1 + 0,274} \\ \frac{274}{374} &= 73 \text{ orang} \end{aligned}$$

Dari 73 orang populasi, dipilih 20 orang sebagai sampel karena jumlah tersebut dinilai cukup mewakili populasi sesuai kriteria inklusi Sampel sebanyak 20 pasien DM tipe 2 dipilih secara *purposive sampling* dan dibagi menjadi kelompok intervensi dan kontrol. Kelompok intervensi diberikan ubi jalar ungu rebus sebagai pengganti sumber

karbohidrat, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan intervensi. Kadar glukosa darah dua jam *postprandial* diukur menggunakan glukometer melalui darah kapiler.kontrol. dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan serta persetujuan *informed consent*. Sebelum analisis, dilakukan uji normalitas Shapiro-Wilk dan homogenitas Levene's test. Data yang memenuhi asumsi parametrik dianalisis menggunakan paired t-test digunakan untuk menganalisis data dengan tingkat signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanggal 5 Januari - 7 Januari 2026 di Puskesmas Tenayan Raya Pekanbaru. Hasil penelitian yang didapatkan di wilayah tersebut dapat dilihat dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 1
Distribusi Frekuensi
Berdasarkan Golongan Umur di
puskesmas x

No	Umur	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1.	60-65	7 orang	35,0 %
2.	66-70	7 orang	35,0 %
3.	>70	6 orang	30,0%
Total		20 orang	100%

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa berdasarkan kelompok usia, mayoritas responden berada di rentang usia 60–65 tahun dan 66–70 tahun, masing-masing 7 orang (35 %) dan 6 orang (30%) dari responden berusia lebih dari 70 tahun.

Tabel 2
Distribusi frekuensi
berdasarkan jenis kelamin di
puskesmas x

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, yaitu 13 orang (65 persen), dan 7 orang perempuan

(35%).

Berdasarkan tabel 3 Sehubungan dengan berat badan, 12 orang dari responden (60%) memiliki berat badan antara 60 dan 69 kg, diikuti oleh 7 orang (35%) dengan berat badan antara 50 dan 59 kg, dan 1 orang dengan berat badan lebih dari 70 kg (5%). Kondisi ini

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1.	Laki – laki	13 orang	65,0 %
2.	Perempuan	7 orang	35,0 %
Jumlah		20 orang	100%

menunjukkan bahwa sebagian besar peserta termasuk dalam kategori berat badan sedang, yang masih dapat berdampak pada metabolisme glukosa.

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Berat Badan di Puskesmas X

No	Berat Badan	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1.	50-59 Kg	7 orang	35,0%
2.	60-69 Kg	12 orang	60,0%
3.	>70 Kg	1 orang	5,0%
Jumlah		20 orang	100%

Berdasarkan tabel 4 berdasarkan lama responden menderita penyakit, mayoritas responden mengalami penyakit diabetes mellitus selama lebih dari 1 tahun sebanyak 13 orang (65%), sedangkan responden dengan lama menderita <1 tahun sebanyak 7 orang (35%), yang menunjukkan bahwa responden sebagian besar dengan kondisi penyakit kronis. Secara keseluruhan, karakteristik responden menunjukkan dominasi kelompok usia lanjut dengan durasi menderita diabetes melitus yang cukup lama, sehingga kondisi tersebut relevan untuk menilai

efektivitas intervensi penggantian karbohidrat menggunakan ubi jalar ungu terhadap pengendalian glikemik.

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lama Menderita di Puskesmas x

No	Lama Menderita	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1.	< 1 tahun	7 orang	35,0%
2.	> 1 tahun	13 orang	65,0%
Jumlah		20 orang	100%

PEMBAHASAN

Penelitian mengenai penggantian sumber karbohidrat dengan ubi jalar ungu terhadap kontrol glikemik telah dilakukan di Puskesmas Tenayan Raya Kota Pekanbaru terhadap 20 responden. Penelitian dengan judul “Pengaruh Pengganti Karbohidrat Umum dengan Pilihan Makanan Tradisional Rendah Glikemik Ubi Jalar Ungu terhadap Kontrol Glikemik di Puskesmas Tenayan Raya Kota Pekanbaru” bertujuan mengetahui perubahan kadar glukosa darah dua jam postprandial setelah pemberian intervensi. Hasil pengukuran yang diperoleh selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menilai efektivitas penggantian sumber karbohidrat dengan ubi jalar ungu pada pasien diabetes melitus tipe 2. Adapun hasil penelitian disajikan sebagai berikut.

Analisa Univariat

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden paling banyak berada pada kelompok usia 60–65 tahun dan 66–70 tahun, masing-masing sebesar 35%, sedangkan responden berusia lebih dari 70 tahun sebesar 30%. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia lanjut. Kondisi ini penting diperhatikan karena peningkatan usia dapat berkaitan dengan perubahan

metabolisme glukosa, penurunan sensitivitas insulin, serta berkurangnya fungsi sel beta pankreas. Oleh karena itu, karakteristik usia responden perlu menjadi pertimbangan dalam menilai perubahan kadar glukosa darah setelah diberikan intervensi diet.

Dominasi responden usia lanjut dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa pengelolaan pola makan menjadi bagian penting dalam membantu mempertahankan kontrol glikemik. Meskipun demikian, usia tidak dapat dianggap sebagai satu-satunya faktor yang menentukan perubahan kadar glukosa karena respons glikemik juga dipengaruhi oleh pola makan, aktivitas fisik, penggunaan obat, dan kondisi metabolik masing-masing responden.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 13 responden (65%) berjenis kelamin laki-laki dan 7 responden (35%) perempuan. Proporsi tersebut menunjukkan bahwa kelompok laki-laki lebih dominan dalam penelitian ini. Perbedaan jumlah berdasarkan jenis kelamin dapat berkaitan dengan karakteristik populasi pasien yang datang ke lokasi penelitian dan tidak secara langsung menunjukkan bahwa laki-laki lebih responsif terhadap intervensi ubi jalar ungu.

Dalam penelitian ini, jenis kelamin bukan merupakan variabel utama yang dianalisis sebagai faktor penentu keberhasilan intervensi. Oleh karena itu, perbedaan proporsi laki-laki dan perempuan lebih tepat dipandang sebagai karakteristik responden. Perubahan kadar glukosa yang ditemukan tetap perlu dikaitkan dengan pemberian intervensi dan faktor lain yang dapat memengaruhi kontrol glikemik.

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Berat Badan

Distribusi berat badan

menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki berat badan 60–69 kg (60%), diikuti kelompok 50–59 kg sebesar 35% dan lebih dari 70 kg sebesar 5%. Distribusi tersebut memperlihatkan bahwa sebagian besar responden berada pada rentang berat badan yang relatif berdekatan. Berat badan dapat berhubungan dengan kontrol glikemik melalui pengaruh jaringan adiposa terhadap sensitivitas insulin. Namun, berdasarkan hasil penelitian ini, perubahan kadar glukosa tidak dapat dikaitkan hanya dengan berat badan karena penelitian berfokus pada penggantian sumber karbohidrat. Oleh karena itu, perubahan kadar glukosa pada kelompok intervensi perlu dipertimbangkan bersama dengan pola konsumsi dan pemberian ubi jalar ungu sebagai pengganti sumber karbohidrat.

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Menderita Diabetes Melitus

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 65% responden telah menderita diabetes melitus lebih dari satu tahun, sedangkan 35% menderita diabetes kurang dari satu tahun. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah menjalani kehidupan dengan diabetes dalam periode yang relatif lebih lama.

Lama menderita diabetes dapat memengaruhi kemampuan tubuh dalam mempertahankan kadar glukosa karena perjalanan penyakit dapat disertai perubahan fungsi insulin dan sel beta pankreas. Namun, karakteristik tersebut tidak secara langsung dapat digunakan untuk menjelaskan keberhasilan intervensi. Dalam penelitian ini, perubahan kadar glukosa lebih difokuskan pada perbedaan sebelum dan sesudah pemberian ubi jalar ungu serta perbedaan dengan kelompok kontrol.

Analisa Bivariat

Tabel 5

Hasil pemeriksaan kadar gula darah

**2 jam setelah makan kelompok
intervensi (pemberian ubi jalar ungu
rebus) N: 20**

Variabel	N	Mean	Standar Deviasi	p value
Gula Darah 1	10	169.90	46.31	<0.01
Gula Darah 2	10	145.60	39.76	<0.01
Jumlah	20			

Keterangan: Uji paired sample t-test, $\alpha = 0,05$. Interpretasi: Rata-rata kadar glukosa darah pada kelompok intervensi mengalami penurunan sebesar 24,30 mg/dL setelah pemberian ubi jalar ungu rebus. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan $p < 0,01$, sehingga terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi.

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa pemberian ubi jalar ungu rebus sebagai pengganti karbohidrat memberikan penurunan yang bermakna terhadap kadar glukosa darah dua jam post prandial pada kelompok intervensi. Temuan ini menunjukkan bahwa penggantian sumber karbohidrat harian dengan pangan rendah indeks glikemik mampu memperbaiki kontrol glikemik postprandial pada penderita diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian hampir sama dengan penelitian Foster-Powell et al. (2002) dan Ludwig (2018), yang menyatakan bahwa karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi lebih mungkin meningkatkan kadar glukosa darah setelah makan daripada karbohidrat dengan indeks glikemik rendah.

Kandungan tinggi serat ubi jalar ungu, terutama serat larut, memainkan peran penting dalam memperlambat pengosongan lambung dan penyerapan glukosa usus, memainkan peran penting dalam kemampuan ubi jalar ungu untuk menurunkan kadar glukosa darah secara fisiologis. Mekanisme ini membantu menjaga kestabilan glikemik dengan meningkatkan glukosa darah secara

bertahap (Slavin (2018)). Selain itu, ubi jalar ungu juga mengandung antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan dan berperan dalam meningkatkan sensitivitas insulin serta menurunkan stres oksidatif pada penderita diabetes (Jiao et al., 2019).

Hasil penelitian Trinidad et al. (2020) sesuai dengan hasil yang peneliti lakukan, yang menyatakan bahwa kelompok umbi-umbian memberikan respons glikemik yang lebih rendah dibandingkan karbohidrat olahan. Hal ini berkaitan dengan struktur pati dan kandungan serat alami yang memperlambat proses hidrolisis glukosa. Selain itu, metode pengolahan dengan cara perebusan dalam penelitian ini dinilai tepat karena mampu mempertahankan kandungan antosianin lebih baik dibandingkan metode lain, sehingga tidak mengurangi manfaat fisiologisnya (Truong et al., 2018).

Dengan demikian, terjadinya penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi tidak hanya dipengaruhi oleh rendahnya indeks glikemik, tetapi juga oleh kandungan serat dan senyawa bioaktif dalam ubi jalar ungu serta metode pengolahan yang tepat. Hasil ini memperkuat bahwa penggantian karbohidrat dengan ubi jalar ungu rebus dapat menjadi strategi diet yang baik dan efektif untuk membantu pengendalian glukosa darah postprandial penderita diabetes melitus tipe 2.

Tabel 6
Hasil pemeriksaan kadar gula darah 2 jam setelah makan kelompok kontrol (tidak diberikan ubi jalar ungu rebus)

Variabel	N	Mean	Standar Deviasi	Standar mean
Gula Darah	10	330.70	92.137	29.136
Gula Darah	10	339.90	112.02	35.42
3				
Jumlah	20			

Keterangan: Uji *paired sample t-test*, $\alpha = 0,05$.

Interpretasi: Rata-rata kadar glukosa darah kelompok kontrol mengalami peningkatan sebesar 9,20 mg/dL, dari 330,70 mg/dL menjadi 339,90 mg/dL. Nilai *p-value* 0,01.

Berdasarkan tabel 6, menunjukkan bahwa terjadi kecenderungan terjadi peningkatan kadar gula darah dua jam setelah makan pada kelompok kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa tanpa pengaturan jenis dan kualitas karbohidrat, kontrol glikemik postprandial pada penderita diabetes melitus tipe 2 menjadi kurang optimal. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Foster-Powell et al. (2002) dan American Diabetes Association (2023) yang menyatakan bahwa mengonsumsi karbohidrat dengan kandungan glikemik yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar glukosa darah secara cepat setelah makan.

Secara fisiologis, karbohidrat dengan tinggi indeks glikemik seperti nasi putih lebih mudah dicerna dan diserap sehingga glukosa cepat masuk ke dalam aliran darah, yang menyebabkan lonjakan glukosa postprandial, terutama pada individu dengan gangguan sensitivitas insulin. Selain itu, rendahnya asupan serat pada pola makan kelompok kontrol juga diduga berkontribusi terhadap peningkatan kadar gula darah, karena serat berperan dalam memperlambat proses pengosongan lambung serta penyerapan glukosa (Slavin, 2018). Kondisi ini memperkuat bahwa kualitas karbohidrat memiliki peran penting dalam pengendalian glikemik, sebagaimana dikemukakan oleh Ludwig (2018) bahwa pengaturan indeks glikemik lebih berpengaruh dibandingkan hanya jumlah karbohidrat.

Dalam penelitian ini, kelompok kontrol berfungsi sebagai pembanding yang tetap mengonsumsi karbohidrat harian tanpa intervensi, sehingga perubahan kadar glukosa darah mencerminkan pola konsumsi biasa masyarakat. Perbedaan hasil antara kelompok kontrol dan intervensi menunjukkan bahwa tanpa substitusi karbohidrat rendah glikemik, kadar gula darah cenderung meningkat. Hal ini sesuai dengan prinsip desain penelitian eksperimental yang menekankan pentingnya kelompok kontrol untuk menilai efektivitas intervensi secara objektif (World Health Organization, 2022).

Hasil penelitian ini memperkuat bahwa tanpa intervensi diet yang tepat, khususnya dalam pemilihan sumber karbohidrat, penderita diabetes melitus tipe 2 berisiko mengalami peningkatan kadar glukosa darah setelah makan. Hal ini sekaligus menegaskan pentingnya modifikasi diet sebagai strategi nonfarmakologis dalam pengendalian diabetes melitus tipe 2.

Pada kelompok kontrol, rata-rata kadar glukosa darah meningkat dari 330,70 mg/dL menjadi 339,90 mg/dL, dengan peningkatan sebesar 9,20 mg/dL. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan pola perubahan kadar glukosa antara kelompok yang mendapatkan intervensi dan kelompok kontrol.

Selanjutnya, hasil perbandingan antar kelompok menunjukkan adanya perbedaan kadar glukosa darah *posttest* yang bermakna dengan $p < 0,001$. Dengan demikian, kelompok intervensi memiliki kadar glukosa darah dua jam *postprandial* yang lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh penggantian sumber karbohidrat dengan ubi jalar ungu terhadap kontrol glikemik pada pasien

diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Tenayan Raya Kota Pekanbaru, dapat disimpulkan bahwa pemberian ubi jalar ungu rebus menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah dua jam *postprandial*. Rata-rata kadar glukosa pada kelompok intervensi menurun dari 169,90 mg/dL menjadi 145,60 mg/dL, dengan penurunan sebesar 24,30 mg/dL dan hasil *paired sample t-test* $p < 0,01$.

Sebaliknya, kelompok kontrol mengalami peningkatan rata-rata kadar glukosa darah dari 330,70 mg/dL menjadi 339,90 mg/dL, atau meningkat sebesar 9,20 mg/dL. Hasil perbandingan antara kelompok intervensi dan kontrol menunjukkan $p < 0,001$, sehingga terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara kedua kelompok.

Dengan demikian, penggantian sumber karbohidrat menggunakan ubi jalar ungu rebus berpotensi membantu mengendalikan kadar glukosa darah dua jam *postprandial* pada pasien diabetes melitus tipe 2. Hasil ini menunjukkan bahwa pemilihan jenis sumber karbohidrat dapat menjadi salah satu bagian dari upaya modifikasi pola makan dalam pengelolaan diabetes. Namun, perubahan kadar glukosa juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti aktivitas fisik, kepatuhan diet, penggunaan obat antidiabetes, dan kondisi individu responden.

SARAN

1. Bagi Puskesmas, penggunaan ubi jalar ungu sebagai alternatif sumber karbohidrat dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari edukasi dan modifikasi pola makan pada pasien diabetes melitus tipe 2, dengan tetap memperhatikan kondisi dan kebutuhan masing-masing pasien.
2. Bagi pasien diabetes melitus tipe 2, pemilihan sumber karbohidrat yang lebih sesuai dapat menjadi salah satu upaya untuk membantu mengendalikan kadar glukosa darah, disertai penerapan pola makan sehat,

aktivitas fisik, dan kepatuhan terhadap pengobatan.

3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian serupa disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan dilakukan pada beberapa fasilitas pelayanan kesehatan agar hasil penelitian memiliki cakupan yang lebih luas. Penelitian berikutnya juga dapat melakukan follow-up dalam jangka waktu lebih panjang serta menambahkan pemeriksaan HbA1c selain kadar glukosa darah dua jam *postprandial*, sehingga perubahan kontrol glikemik dapat dinilai secara lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2024). Standards of medical care in diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement 1), S1–S291.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2025). 1. Improving care and promoting health in populations: Standards of care in diabetes—2025. *Diabetes Care*, 48(Supplement 1), S14–S26.
- Chia, C. F., Egan, J. M., & Ferrucci, L. (2018). Age-related changes in glucose regulation and postprandial hyperglycemia in older adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 41(8), 1674–1682.
- Foster-Powell, K., Holt, S. H. A., & Brand-Miller, J. C. (2002). International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 76(1), 5–56.
- Grace, M. H., Yousef, G. G., Gustafson, S. J., Truong, V. D., Yencho, G. C., & Lila, M. A. (2014). Phytochemical changes in phenolics, anthocyanins,

- ascorbic acid, and carotenoids associated with sweetpotato storage and impacts on bioactive properties. *Food Chemistry*, 145, 717–724.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Textbook of medical physiology* (14th ed.). Elsevier.
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF diabetes atlas* (10th ed.). International Diabetes Federation.
- Jenkins, D. J. A., Kendall, C. W. C., Augustin, L. S. A., Mitchell, S., & Sahye-Pudaruth, S. (2018). Glycemic index: Overview of implications in health and disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 107(6), 999–1005.
- Jiao, Y., Wang, Y., Jiang, Y., & Chen, Z. (2019). Dietary anthocyanins improve insulin sensitivity and glucose homeostasis. *Food & Function*, 10(7), 4304–4315.
- Kahn, S. E., Hull, R. L., & Utzschneider, K. M. (2006). Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nature*, 444(7121), 840–846.
- Kautzky-Willer, A., Harreiter, J., & Pacini, G. (2016). Sex and gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. *Endocrine Reviews*, 37(3), 278–316.
- Ludwig, D. S. (2018). The glycemic index: Physiological mechanisms relating to obesity, diabetes, and cardiovascular disease. *JAMA*, 319(7), 735–745.
- Mahadita, G. W., Jawi, I. M., & Suastika, K. (2016). Purple sweet potato tuber extract lowers malondialdehyde and improves glycemic control in subjects with type 2 diabetes mellitus. *Global Advanced Research Journal of Medicine and Medical Sciences*, 5(7), 208–213.
- Slavin, J. L. (2018). Carbohydrates, dietary fiber, and blood glucose regulation. *Nutrition*, 54, 1–7.
- Sumara, R., Wibowo, N. A., Sumarliyah, E., & Nisa, L. (2023). Pemanfaatan herbal: Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) rebus sebagai makanan selingan dalam menurunkan kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe II di Desa Paciran Lamongan. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 7(1), 34–39.
- Sutrisno, S., Amirudin, I., Sugiyanto, S., & Pratiwi, A. R. (2022). Pengaruh pemberian ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poiret) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Peniangan Lampung Timur. *Jurnal Gizi Aisyah*, 5(1), 35–44.
- Trinidad, T. P., Mallillin, A. C., Sagum, R. S., & Encabo, R. R. (2010). Glycemic index of commonly consumed carbohydrate foods in the Philippines. *Journal of Functional Foods*, 2, 271–274.
- Truong, V. D., McFeeters, R. F., Thompson, R. T., Dean, L. L., & Shofran, B. (2018). Phenolic acid content and composition in sweet potato. *Journal of Food Science*, 83(7), 1731–1739.
- World Health Organization. (2022). *Improving diabetes outcomes for all, a hundred years on from the discovery of insulin*.

*Report of the Global Diabetes
Summit.* World Health
Organization.

World Health Organization. (2023).
Diabetes. World Health
Organization.