JOURNAL OF Community Health Issues
ISSN 2809-2511 (Print)
ISSN 2809-2724 (Online)
DOI : 10.56922
https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/chi

Submitted: August 11, 2026 Accepted: September 29, 2026 Published: September 30, 2026

# Pengaruh *cookies* tepung kacang tanah dan tepung pisang terhadap kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2

**Dela Maharani*, Dewi Woro Astuti, Atikah Adyas**

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Dela Maharani. *Email: delamaharani46gmail.com

**Abstract**

**Background:** Type 2 Diabetes Mellitus is a non-communicable metabolic disease with an increasing prevalence in Indonesia, including the service area of Way Kandis Primary Health Center in Bandar Lampung, which recorded 61 registered patients during January–March 2026. One non-pharmacological approach to blood glucose management is the utilization of local food ingredients as functional snacks.
**Purpose:** To analyze the effect of providing cookies made from peanut flour and banana flour (*Bars Melts Peanut and Banana Flour*) on blood glucose levels among patients with Type 2 Diabetes Mellitus.
**Method:** This quantitative study employed a quasi-experimental design with a *pretest-posttest with control group* approach. A total of 42 participants selected using purposive sampling were divided into an intervention group (n=21) and a control group (n=21). The intervention group received two pieces of cookies (40 g) daily for seven consecutive days in addition to routine antidiabetic medication, while the control group continued routine medication only. Blood glucose levels were measured before and after the intervention using a glucometer. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk test, Paired Samples T-Test, and Independent Samples T-Test.
**Results:** The mean blood glucose level in the intervention group decreased from 273.00 mg/dL to 166.14 mg/dL, while that in the control group decreased from 273.52 mg/dL to 181.52 mg/dL. The Paired Samples T-Test demonstrated a statistically significant change in both groups ($p<0.001$). The between-group analysis also showed a statistically significant difference in the change in blood glucose levels ($p<0.001$).
**Conclusion:** The provision of *Bars Melts Peanut and Banana Flour* cookies for seven days as an adjunct to routine therapy resulted in a greater change in blood glucose levels in the intervention group than in the control group. Cookies made from peanut flour and banana flour have potential as a complementary functional snack in the management of Type 2 Diabetes Mellitus; however, studies with larger sample sizes and longer intervention and follow-up periods are needed.

**Keywords: Banana Flour; Blood Glucose Level; Functional Cookies; Peanut Flour; Type 2 Diabetes Mellitus.**

**Pendahuluan:** Diabetes Mellitus Tipe 2 merupakan penyakit metabolik tidak menular yang prevalensinya terus meningkat di Indonesia, termasuk di wilayah kerja UPT Puskesmas Way Kandis Kota Bandar Lampung yang mencatat 61 pasien terdaftar pada periode Januari–Maret 2026. Salah satu pendekatan nonfarmakologis dalam pengelolaan kadar gula darah adalah pemanfaatan pangan lokal sebagai makanan selingan fungsional.
**Tujuan:** Untuk menganalisis pengaruh pemberian *cookies* berbahan tepung kacang tanah dan tepung pisang (*Bars Melts Peanut and Banana Flour*) terhadap kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.
**Metode:** Penelitian menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *quasi-experimental* dan rancangan *pretest-posttest with control group*. Sebanyak 42 partisipan yang dipilih dengan teknik *purposive sampling* dibagi menjadi kelompok intervensi (n=21) dan kelompok kontrol (n=21). Kelompok intervensi diberikan dua keping *cookies* (40 gram) per hari selama tujuh hari berturut-turut disertai terapi obat antidiabetik rutin, sedangkan

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4299

kelompok kontrol hanya melanjutkan terapi obat rutin. Kadar gula darah diukur sebelum dan sesudah intervensi menggunakan glukometer. Analisis data meliputi uji Shapiro-Wilk, *Paired Samples T-Test*, dan *Independent Samples T-Test*.

**Hasil:** Menunjukkan bahwa rerata kadar gula darah pada kelompok intervensi menurun dari 273,00 mg/dL menjadi 166,14 mg/dL, sedangkan pada kelompok kontrol menurun dari 273,52 mg/dL menjadi 181,52 mg/dL. Uji *Paired Samples T-Test* menunjukkan adanya perubahan yang bermakna pada kedua kelompok (p<0,001). Uji perbedaan perubahan antar kelompok juga menunjukkan perbedaan yang bermakna (p<0,001).

**Simpulan:** Temuan ini menunjukkan bahwa pemberian *cookies Bars Melts Peanut and Banana Flour* selama tujuh hari sebagai tambahan terhadap terapi rutin berhubungan dengan perubahan kadar gula darah yang lebih besar pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol. *Cookies* berbahan tepung kacang tanah dan tepung pisang berpotensi dikembangkan sebagai makanan selingan pendamping dalam pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2, meskipun diperlukan penelitian dengan jumlah sampel lebih besar dan periode intervensi serta pemantauan yang lebih panjang.

**Kata Kunci: *Cookies* Fungsional; Diabetes Mellitus Tipe 2; Kadar Gula Darah; Tepung Kacang Tanah; Tepung Pisang.**

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus telanjur menjadi salah satu beban kesehatan global yang paling mengkhawatirkan, ditandai oleh lonjakan jumlah pengidapnya yang tak kunjung mereda dari dekade ke dekade. Organisasi Kesehatan Dunia mencatat jumlah penyandang diabetes melonjak drastis, dari sekitar 108 juta jiwa pada tahun 1980 menjadi lebih dari 422 juta jiwa pada tahun-tahun berikutnya, sekaligus memproyeksikan penyakit ini bakal menempati posisi ketujuh penyebab kematian terbanyak sedunia pada tahun 2030 (World Health Organization, 2016). Senada dengan itu, International Diabetes Federation dalam Diabetes Atlas menyoroti diabetes sebagai kedaruratan kesehatan dengan laju pertumbuhan tercepat pada abad ini; populasi dewasa pengidap diabetes tercatat sekitar 537 juta jiwa pada 2021 dan diperkirakan terus membengkak menjadi 643 juta jiwa pada 2030 serta 613 juta jiwa pada 2045 (Sakul & Andriani, 2025).

Indonesia turut menyumbang beban tersebut dalam porsi yang tidak kecil. Data International Diabetes Federation menempatkan Indonesia pada jajaran lima besar negara dengan jumlah penyandang diabetes terbanyak di dunia, dengan estimasi prevalensi mencapai 10,6 persen atau setara 19,47 juta penduduk (Magliano et al., 2021; Sundari & Sutrisno, 2023). Posisi ini menyiratkan bahwa Indonesia menanggung risiko kesakitan dan kematian akibat komplikasi diabetes dalam skala yang cukup besar. Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 yang digelar Kementerian Kesehatan RI mendefinisikan diabetes mellitus sebagai gangguan metabolik yang dicirikan oleh kadar glukosa darah yang tinggi akibat gangguan produksi maupun kerja insulin, dengan prevalensi nasional 1,7 persen pada seluruh kelompok umur dan 2,2 persen pada penduduk berusia 15 tahun ke atas berdasarkan diagnosis dokter; namun bila ditelusuri lewat pemeriksaan gula darah langsung, angkanya melonjak jauh lebih tinggi hingga 11,7 persen. Adapun Riset Kesehatan Dasar 2018 mencatat prevalensi diabetes mellitus di Provinsi Lampung sebesar 0,8 persen pada penduduk usia 15 tahun ke atas berdasarkan diagnosis dokter, dan meskipun data survei nasional yang lebih baru untuk provinsi ini belum tersedia hingga tahun 2026, laporan kesehatan daerah tetap memperlihatkan tren kenaikan jumlah kasus di lapangan.

Gambaran serupa juga tampak di tingkat fasilitas pelayanan primer. Rekapitulasi data UPT Puskesmas Way Kandis Kota Bandar Lampung mencatat 61 kasus diabetes mellitus sepanjang tahun 2026, atau setara 8,8 persen dari target tahunan sebanyak 888 kasus, dengan lonjakan tajam dari 2 kasus pada Januari menjadi 76 kasus pada Februari. Bila dibandingkan dengan puskesmas lain di kota yang sama pada periode setara, capaian Way Kandis (8,8%) tercatat sedikit di atas UPT Puskesmas Kedaton (7,9%) namun masih di bawah UPT Puskesmas Sukabumi (9,6%) maupun UPT Puskesmas Rajabasa Indah (10,3%).

**Dela Maharani*, Dewi Woro Astuti, Atikah Adyas**

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Dela Maharani. *Email: delamaharani46gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4299

Perbedaan ini mengindikasikan bahwa beban kasus diabetes mellitus tidaklah seragam antarwilayah kerja puskesmas, sehingga pendekatan pengendaliannya pun semestinya disesuaikan dengan karakteristik dan faktor risiko dominan pada masing-masing wilayah. Dari seluruh kasus yang tercatat di Way Kandis, mayoritas tergolong Diabetes Mellitus Tipe 2, yaitu jenis yang tidak bergantung pada insulin (Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus).

Berbagai kajian terdahulu menegaskan bahwa pendekatan diet memegang peran krusial dalam menjaga kestabilan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. Konsumsi pangan berserat tinggi dengan indeks glikemik rendah, misalnya, terbukti membantu menekan kadar glukosa darah sekaligus mendongkrak sensitivitas insulin. Pisang, terutama dalam wujud tepung, menyimpan potensi besar untuk tujuan tersebut karena kandungan serat dan pati resistennya mampu memperlambat laju penyerapan karbohidrat sehingga kadar gula darah relatif lebih stabil; tepung pisang sendiri tercatat memiliki indeks glikemik rendah, berkisar 43, sehingga tergolong pangan ramah bagi penyandang diabetes (Suloi et al., 2020). Kacang tanah pun tak kalah potensial sebagai pangan fungsional serupa, dengan indeks glikemik berkisar 29 hingga 45 serta kandungan protein, lemak sehat, dan serat yang turut memperlambat pengosongan lambung dan penyerapan glukosa, sehingga respons glikemik pascakonsumsi makanan dapat ditekan (Suloi et al., 2020). Perpaduan pisang dan kacang tanah dalam satu produk pangan diyakini melahirkan efek sinergis yang lebih kuat; snack bars berbasis kedua bahan ini bahkan telah diuji memiliki kandungan protein 23,9 gram, karbohidrat 42,1 gram, dan lemak 31,0 gram per porsi, menandakan potensinya sebagai camilan bergizi bagi penyandang diabetes (Suloi et al., 2020).

Realitas di lapangan justru berkata lain. Prasurvei yang dilaksanakan peneliti terhadap 15 pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di wilayah kerja UPT Puskesmas Way Kandis menunjukkan bahwa mayoritas partisipan masih mengandalkan obat-obatan sebagai satu-satunya cara mengendalikan gula darah, sementara pengaturan pola makan dan aktivitas fisik baru diterapkan oleh sebagian kecil saja. Lebih jauh, delapan dari 15 pasien tersebut mengaku masih rutin mengonsumsi camilan manis semacam kue pasar atau minuman teh dan kopi bergula, jenis pangan dengan kandungan gula sederhana dan indeks glikemik tinggi yang berisiko memicu lonjakan glukosa darah secara cepat. Kesenjangan antara potensi pangan fungsional lokal dan praktik konsumsi camilan yang justru kontraproduktif inilah yang mendorong dilakukannya penelitian mengenai pengaruh pemberian makanan selingan *cookies* Bars Melts Peanut and Banana Flour terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di wilayah kerja UPT Puskesmas Way Kandis Kota Bandar Lampung Tahun 2026.

Sesungguhnya, gagasan memanfaatkan *cookies* fungsional sebagai terapi pendamping diabetes mellitus bukan hal yang sama sekali baru dalam literatur gizi klinik; sejumlah peneliti sebelumnya telah menguji formula berbahan tepung labu kuning, kedelai, maupun kombinasi bahan pangan fungsional lain dengan hasil yang menjanjikan. Namun demikian, pemanfaatan spesifik tepung kacang tanah dan tepung pisang lokal Bandar Lampung dalam satu produk *cookies* bars, sekaligus pengujiannya secara terkontrol pada populasi pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di wilayah kerja UPT Puskesmas Way Kandis, sejauh penelusuran peneliti belum banyak dilaporkan. Kekhasan lokasi, karakteristik partisipan, serta formulasi bahan inilah yang menjadi titik pembeda sekaligus kontribusi kebaruan penelitian ini terhadap khazanah kajian pangan fungsional bagi penyandang diabetes.

Tujuan umum penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian makanan selingan tersebut terhadap penurunan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus Tipe 2, dengan tujuan khusus meliputi: mengidentifikasi karakteristik partisipan; mengukur kadar gula darah awal kelompok intervensi dan kontrol sebelum perlakuan; mengukur penurunan kadar gula darah pada kedua kelompok setelah perlakuan; serta membandingkan besaran penurunan kadar gula darah antara kelompok yang menerima *cookies* dan kelompok yang hanya menjalani terapi obat.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-experiment menggunakan *pretest-posttest with control group design*. Desain penelitian melibatkan dua kelompok,

**Dela Maharani*, Dewi Woro Astuti, Atikah Adyas**

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Dela Maharani. *Email: delamaharani46gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4299

yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol, yang masing-masing dilakukan pengukuran kadar gula darah sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) intervensi. Kelompok intervensi diberikan makanan selingan berupa *cookies* Bars Melts Peanut and Banana Flour, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan *cookies* dan tetap menjalani terapi antidiabetik sesuai resep. Perubahan kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok kemudian dibandingkan untuk mengetahui perbedaan perubahan kadar gula darah yang berkaitan dengan pemberian *cookies*.

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 5–11 Juni 2026 di Posyandu Aster 1, Kelurahan Way Kandis, Kota Bandar Lampung, yang merupakan salah satu lokasi pelayanan kesehatan masyarakat binaan UPT Puskesmas Way Kandis. Populasi penelitian adalah seluruh pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang terdaftar di UPT Puskesmas Way Kandis pada periode Januari–Maret 2026 sebanyak 61 orang. Sampel dipilih menggunakan purposive sampling, yaitu pemilihan partisipan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan peneliti. Setelah dilakukan skrining dan seluruh rangkaian penelitian selesai dilaksanakan, diperoleh 42 partisipan yang memenuhi kriteria dan memiliki data lengkap, yang terdiri atas 21 partisipan kelompok intervensi dan 21 partisipan kelompok kontrol.

Kriteria inklusi meliputi pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang terdaftar di UPT Puskesmas Way Kandis, berusia ≤80 tahun, memiliki kadar gula darah yang belum terkontrol, bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian, menandatangani *informed consent*, serta mampu berkomunikasi dan mengikuti prosedur penelitian dengan baik. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan komplikasi diabetes mellitus berat, sedang menjalani diet khusus atau terapi lain yang berpotensi memengaruhi kadar gula darah, memiliki riwayat alergi terhadap bahan *cookies*, tidak mengikuti pemberian intervensi, mengundurkan diri selama penelitian, atau memiliki data yang tidak lengkap.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberian makanan selingan *cookies* Bars Melts Peanut and Banana Flour. *Cookies* diberikan kepada kelompok intervensi sebanyak 2 keping dengan berat total 40 gram per hari selama 7 hari berturut-turut. Selama periode intervensi, partisipan tetap mengonsumsi obat antidiabetik sesuai resep dan tidak dilakukan perubahan terhadap terapi rutin. Kelompok kontrol tidak diberikan *cookies* dan tetap menjalani terapi antidiabetik sesuai resep. Pemberian *cookies* dicatat menggunakan lembar observasi untuk memantau pelaksanaan intervensi dan kepatuhan konsumsi.

Variabel dependen adalah kadar gula darah yang meliputi gula darah puasa (GDP) dan gula darah dua jam postprandial (GD2PP). Kadar gula darah didefinisikan sebagai nilai glukosa darah yang diperoleh melalui pemeriksaan darah kapiler sebelum dan sesudah intervensi. GDP diukur setelah partisipan menjalani puasa sesuai prosedur pemeriksaan, sedangkan GD2PP diukur dua jam setelah makan. Pengukuran dilakukan menggunakan glukometer, strip tes, lancet, dan alkohol swab. Hasil pengukuran dicatat dalam satuan mg/dL dan diperlakukan sebagai data berskala rasio.

Pengumpulan data diawali dengan skrining partisipan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Partisipan yang memenuhi kriteria diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan pelaksanaan penelitian, kemudian diminta memberikan persetujuan tertulis melalui *informed consent*. Selanjutnya dilakukan pengukuran awal kadar GDP dan GD2PP pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebagai data *pretest*. Kelompok intervensi kemudian diberikan *cookies* sebanyak 2 keping atau 40 gram per hari selama 7 hari berturut-turut, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan *cookies*. Setelah periode intervensi selesai, dilakukan pengukuran kembali kadar GDP dan GD2PP pada kedua kelompok sebagai data *posttest*.

Data yang terkumpul diolah melalui tahap *editing*, *coding*, *processing*, dan *cleaning*. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik partisipan dan distribusi variabel penelitian dalam bentuk frekuensi, persentase, rerata, dan standar deviasi sesuai jenis data. Sebelum analisis bivariat dilakukan, distribusi data diuji menggunakan Shapiro–Wilk karena jumlah partisipan pada masing-masing kelompok kurang dari 50. Apabila data berdistribusi normal, perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok dianalisis menggunakan Paired Samples T-Test. Selanjutnya, perubahan kadar gula darah dihitung berdasarkan

**Dela Maharani*, Dewi Woro Astuti, Atikah Adyas**

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Dela Maharani. *Email: delamaharani46gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4299

selisih nilai *posttest* dan *pretest* (Δ), kemudian dibandingkan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan Independent Samples T-Test. Homogenitas varians diuji menggunakan Levene's Test. Tingkat kemaknaan ditetapkan pada α = 0,05 dengan interval kepercayaan 95%. Apabila data tidak memenuhi asumsi normalitas, digunakan Wilcoxon Signed-Rank Test untuk analisis dalam kelompok dan Mann–Whitney U Test untuk membandingkan perubahan kadar gula darah antar kelompok.

Penelitian telah memperoleh persetujuan etik dengan Nomor S.25/206/FKes/10/2025. Pelaksanaan penelitian memperhatikan prinsip etika penelitian, meliputi *informed consent*, partisipasi secara sukarela, hak partisipan untuk mengundurkan diri, anonimitas, dan kerahasiaan data. Seluruh data partisipan digunakan hanya untuk kepentingan penelitian dan dilaporkan tanpa mencantumkan identitas pribadi partisipan.

## HASIL

**Tabel 1. Karakteristik Partisipan (N=42)**

| Variabel | Hasil |
|---|---|
| **Usia (n/%)** | |
| 30-40 Tahun | 17/40,5 |
| 41-50 Tahun | 9/21,4 |
| 51-60 Tahun | 8/19,0 |
| 61-70 Tahun | 8/19,0 |
| **Jenis Kelamin** | |
| Laki-laki | 3/7,1 |
| Perempuan | 29/92,9 |

Sebaran usia partisipan memperlihatkan bahwa kelompok usia 30 hingga 40 tahun mendominasi jumlah kasus, mencakup 17 orang atau 40,5 persen dari keseluruhan partisipan. Temuan ini mengindikasikan bahwa Diabetes Mellitus Tipe 2 pada populasi penelitian ini tidak semata menghinggapi kelompok lanjut usia, melainkan juga cukup banyak dijumpai pada kelompok usia produktif, yang kemungkinan berkaitan dengan pola makan dan gaya hidup yang kurang terjaga pada rentang usia tersebut.

Dari sisi jenis kelamin, partisipan perempuan jauh mendominasi, mencapai 39 orang atau 92,9 persen dari total sampel, sedangkan laki-laki hanya 3 orang atau 7,1 persen. Dominasi ini sejalan dengan pola umum di banyak fasilitas kesehatan primer, di mana perempuan cenderung lebih aktif memeriksakan diri dan mengikuti kegiatan posyandu maupun program kesehatan komunitas, sehingga proporsinya dalam data terdeteksi lebih tinggi dibanding laki-laki.

**Tabel 2. Rata-Rata Kadar Gula Darah**

| Kelompok | N | Rata-Rata Kadar Gula Darah (mg/dL) | |
|---|---|---|---|
| | | Sebelum (Mean(Min-Max)) | Sesudah (Mean)(Min-Max) |
| **Intervensi** | 21 | 273,00 (260-283) | 166,14 (150-190) |
| **Kontrol** | 21 | 273,52 (263-285) | 181,52 (170-200) |

Sebelum perlakuan, rerata kadar gula darah kelompok intervensi dan kelompok kontrol berada pada kisaran yang hampir setara, yaitu 273,00 mg/dL berbanding 273,52 mg/dL, yang menandakan bahwa kondisi awal kedua kelompok cukup sebanding sehingga layak diperbandingkan lebih lanjut. Setelah masa intervensi tujuh hari,

**Dela Maharani*, Dewi Woro Astuti, Atikah Adyas**

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Dela Maharani. *Email: delamaharani46gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4299

kelompok yang menerima *cookies* Bars Melts Peanut and Banana Flour mengalami penurunan kadar gula darah menjadi 166,14 mg/dL, sedangkan kelompok kontrol yang hanya melanjutkan terapi obat turun ke angka 181,52 mg/dL. Secara kasat mata, penurunan pada kelompok intervensi tampak lebih besar dibanding kelompok kontrol, sebuah pola yang kemudian diuji signifikansinya lewat analisis bivariat berikut.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk**

| Kelompok | Sig. Sebelum | Sig. Sesudah |
|---|---|---|
| Intervensi | 0,050 | 0,160 |
| Kontrol | 0,145 | 0,086 |

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro–Wilk, seluruh data pengukuran sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol memiliki nilai $p \geq 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat bukti yang cukup untuk menyatakan data berdistribusi tidak normal, sehingga asumsi normalitas terpenuhi. Dengan demikian, analisis parametrik dapat digunakan, yaitu Paired Samples T-Test untuk menguji perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi dalam masing-masing kelompok serta Independent Samples T-Test untuk membandingkan perubahan kadar gula darah antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

**Tabel 4. Hasil Uji Paired Samples T-Test**

| Kelompok | N | Mean (mg/dL) | | | p-value |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Sebelum | Sesudah | Selisih | |
| **Intervensi** | 21 | 273,00 | 166,14 | 106,86 | 0,000 |
| **Kontrol** | 21 | 273,52 | 181,52 | 92,00 | 0,000 |

Uji beda berpasangan pada kelompok intervensi menghasilkan nilai p sebesar 0,000, jauh di bawah ambang batas signifikansi 0,05. Artinya, penurunan kadar gula darah sebesar 106,86 mg/dL yang terjadi setelah tujuh hari pemberian *cookies* bukanlah kebetulan semata, melainkan perubahan yang secara statistik bermakna.

Kelompok kontrol yang hanya menjalani terapi obat antidiabetik pun turut mencatatkan penurunan kadar gula darah yang bermakna secara statistik, dengan nilai p sebesar 0,000 dan selisih rerata sebesar 92,00 mg/dL. Temuan ini logis mengingat obat antidiabetik memang dirancang untuk menekan kadar glukosa darah, sehingga efeknya tetap terlihat meski tanpa tambahan intervensi diet.

**Tabel 5. Hasil Uji Independent Samples T-Test Kadar Gula Darah Sesudah Perlakuan**

| Kelompok | N | Mean (mg/dL) | Std. Dev. | Levene's Sig. | t-Test Sig. (2-tailed) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Intervensi** | 21 | 166,14 | 8,955 | 0,791 | <0,001 |
| **Kontrol** | 21 | 181,52 | 8,847 | - | - |

**Dela Maharani*, Dewi Woro Astuti, Atikah Adyas**

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Dela Maharani. *Email: delamaharani46gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4299

Sebelum menguji perbedaan rerata antarkelompok, dilakukan lebih dahulu uji homogenitas varians Levene's Test, yang menghasilkan nilai signifikansi 0,791. Karena nilai ini melampaui 0,05, varians data kedua kelompok dinyatakan homogen, sehingga interpretasi uji-t dapat mengacu pada baris equal variances assumed. Hasil Independent Samples T-Test menunjukkan nilai signifikansi di bawah 0,001, menegaskan adanya perbedaan rerata kadar gula darah sesudah perlakuan yang bermakna antara kelompok intervensi (166,14 mg/dL) dan kelompok kontrol (181,52 mg/dL), dengan selisih rerata sebesar 15,38 mg/dL. Dengan kata lain, penambahan *cookies* Bars Melts Peanut and Banana Flour pada rejimen pengobatan rutin memberikan manfaat tambahan yang signifikan dibandingkan hanya mengandalkan obat semata.

## PEMBAHASAN

Diabetes Mellitus Tipe 2 pada dasarnya merupakan gangguan metabolik kronis yang dipicu oleh menurunnya sekresi insulin secara bertahap oleh sel beta pankreas, yang diperparah oleh resistensi insulin pada jaringan perifer. Bila dibiarkan tanpa pengendalian memadai, kondisi hiperglikemia kronis ini berpotensi merusak pembuluh darah besar sekaligus pembuluh darah kecil, memicu komplikasi makrovaskular seperti penyakit jantung koroner dan stroke, maupun komplikasi mikrovaskular seperti retinopati, nefropati, dan neuropati diabetik yang masing-masing mengancam fungsi penglihatan, ginjal, dan sistem saraf tepi penderita.

Pola karakteristik partisipan dalam penelitian ini, yakni didominasi kelompok usia 30-40 tahun dan jenis kelamin perempuan, sejalan dengan gambaran epidemiologis Diabetes Mellitus Tipe 2 pada populasi urban yang cenderung dipengaruhi oleh gaya hidup sedenter, pola konsumsi tinggi kalori namun rendah serat, serta keterpaparan terhadap layanan kesehatan komunitas yang lebih intensif pada kelompok perempuan usia produktif hingga menjelang lanjut usia.

Bila ditelaah dari sisi kandungan gizinya, tepung kacang tanah menyumbang peran penting sebagai bahan pangan fungsional dalam formula *cookies* ini. Kacang tanah dikenal memiliki indeks glikemik rendah, berkisar 29 hingga 45, dengan komposisi nutrisi yang meliputi sekitar 12 persen karbohidrat, 25 sampai 30 persen protein nabati, serta 40 hingga 50 persen lemak yang didominasi asam lemak tak jenuh. Kombinasi serat pangan dan lemak sehat ini memperlambat laju pengosongan lambung sekaligus menghambat absorpsi glukosa di usus halus, sehingga membantu meredam lonjakan glukosa darah pascamakan dan turut mendongkrak sensitivitas reseptor insulin pada jaringan otot dan jaringan adiposa (Susanto et al., 2023).

Tepung pisang, di sisi lain, berkontribusi sebagai sumber energi fungsional dengan kandungan karbohidrat kompleks yang tinggi serta keberadaan pati resisten yang membuat proses pemecahan karbohidrat menjadi glukosa sederhana berlangsung lebih lambat di saluran cerna. Karakteristik ini tak hanya memperpanjang rasa kenyang, tetapi juga meredam fluktuasi mendadak kadar glukosa darah, sehingga kontrol glikemik pasien dapat terjaga lebih stabil (Suloi et al., 2020). Ketika kedua bahan pangan lokal ini dipadukan dalam satu produk *cookies*, keduanya membentuk semacam gel kental di saluran pencernaan yang menjebak molekul karbohidrat dan memperlambat difusinya ke aliran darah, menghasilkan efek sinergis yang lebih optimal dalam mengendalikan glukosa darah dibanding bila masing-masing bahan digunakan secara terpisah.

Temuan penelitian ini, yang memperlihatkan penurunan kadar gula darah kelompok intervensi sebesar 106,86 mg/dL berbanding 92,00 mg/dL pada kelompok kontrol, konsisten dengan sejumlah riset serupa yang menguji efektivitas *cookies* fungsional bagi penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2. Putri, Susyani, dan Rotua (2021) misalnya melaporkan penurunan rerata glukosa darah dari 309,76 mg/dL menjadi 219,87 mg/dL setelah pemberian *cookies* tepung labu kuning dan kedelai selama tujuh hari, dengan selisih penurunan pada kelompok perlakuan mencapai 59,89 mg/dL, jauh melampaui kelompok kontrol yang hanya turun 17,89 mg/dL (p=0,000). Sejalan dengan itu, Muzakar, Dewi, dan Listrianah (2021) turut membuktikan bahwa *cookies* fungsional mampu menekan kadar gula darah sewaktu hingga 45,27 mg/dL pada kelompok intervensi, berbanding hanya 18,9 mg/dL pada kelompok kontrol (p=0,013). Kesamaan pola pada berbagai penelitian ini memperkuat argumen bahwa camilan tinggi serat berindeks glikemik rendah, siapa pun bahan bakunya, punya andil nyata

**Dela Maharani*, Dewi Woro Astuti, Atikah Adyas**

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Dela Maharani. *Email: delamaharani46gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4299

sebagai terapi nutrisi pendamping dalam pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2.

Perlu dicatat, penurunan yang tetap terjadi pada kelompok kontrol menegaskan bahwa terapi farmakologis rutin memang tetap menjadi fondasi utama pengendalian glukosa darah dan tidak boleh dihentikan atau digantikan oleh intervensi diet semata. Namun, selisih signifikan sebesar 15,38 mg/dL yang teramati antara kedua kelompok pada pengukuran akhir memberi sinyal kuat bahwa kombinasi terapi obat dengan asupan pangan fungsional rendah indeks glikemik menghasilkan hasil yang lebih optimal ketimbang mengandalkan pengobatan saja. Mekanisme yang mendasarinya kemungkinan besar bersifat komplementer: obat antidiabetik bekerja menyasar jalur metabolik seperti produksi glukosa hati atau sensitivitas insulin secara sistemik, sementara kandungan serat dan pati resisten pada *cookies* bekerja lebih spesifik pada tahap pencernaan dan penyerapan karbohidrat di saluran cerna, sehingga kedua pendekatan saling melengkapi alih-alih tumpang tindih.

Dari perspektif tata laksana diabetes mellitus secara umum, penanganan penyakit ini sesungguhnya bertumpu pada empat pilar utama, yaitu edukasi, terapi gizi medis, aktivitas fisik, dan terapi farmakologis, yang idealnya berjalan beriringan alih-alih berdiri sendiri-sendiri (Soelistijo et al., 2021). Penelitian ini pada dasarnya menguji irisan antara pilar terapi gizi medis dan terapi farmakologis, dengan memosisikan *cookies* fungsional bukan sebagai pengganti obat, melainkan sebagai pelengkap yang bekerja pada titik intervensi yang berbeda dalam rantai metabolisme glukosa. Pemahaman ini penting untuk ditekankan agar hasil penelitian tidak disalahartikan sebagai anjuran menghentikan pengobatan dan menggantinya dengan camilan sehat semata, sebab kelompok kontrol dalam penelitian ini pun tetap membutuhkan dan mendapatkan manfaat nyata dari terapi obat yang mereka jalani.

Sejalan dengan itu, karakteristik partisipan yang didominasi kelompok usia produktif dan jenis kelamin perempuan turut menyiratkan implikasi praktis bagi strategi edukasi gizi ke depan. Pendekatan edukatif yang menyasar kelompok usia 30 hingga 40 tahun perlu dirancang secara relevan dengan gaya hidup mereka yang umumnya masih aktif bekerja maupun mengurus rumah tangga, misalnya lewat penyediaan camilan sehat yang praktis dibawa dan dikonsumsi di sela kesibukan, alih-alih hanya berupa anjuran pola makan yang bersifat normatif. Dengan kata lain, keberterimaan produk pangan fungsional seperti *cookies* Bars Melts Peanut and Banana Flour turut ditentukan oleh sejauh mana produk tersebut mampu menyesuaikan diri dengan ritme keseharian kelompok sasaran, bukan semata oleh kandungan gizinya di atas kertas.

Meski demikian, penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diungkapkan secara jujur. Pertama, keterlibatan aktif petugas kesehatan setempat sangat dibutuhkan untuk memberikan edukasi dan pendekatan personal kepada calon partisipan, mengingat sejumlah calon partisipan sempat menyatakan keraguan atau kekhawatiran terhadap potensi efek samping dan manfaat intervensi yang belum mereka pahami sepenuhnya, sehingga memilih untuk tidak berpartisipasi. Kedua, penelitian ini belum menyertakan uji laboratorium proksimat terhadap *cookies* yang diujicobakan, sehingga kandungan gizi pastinya, mencakup kadar air, protein, lemak, karbohidrat, serat, dan abu, belum terverifikasi secara empiris dan masih mengandalkan estimasi dari komposisi bahan baku. Ketiga, durasi intervensi yang relatif singkat, yakni tujuh hari, serta jumlah sampel yang terbatas pada satu wilayah kerja puskesmas, membatasi generalisasi temuan ini pada populasi Diabetes Mellitus Tipe 2 secara lebih luas.

## SIMPULAN

Pemberian *cookies* Bars Melts Peanut and Banana Flour bersama terapi obat antidiabetik menurunkan rerata kadar gula darah dari 273,00 menjadi 166,14 mg/dL ($p<0,001$), sedangkan kelompok kontrol menurun dari 273,52 menjadi 181,52 mg/dL ($p<0,001$). Terdapat perbedaan penurunan kadar gula darah sebesar 15,38 mg/dL antara kedua kelompok ($p<0,001$), dengan penurunan lebih besar pada kelompok intervensi. Dengan demikian, pemberian *cookies* menunjukkan penurunan kadar gula darah yang lebih besar dibandingkan terapi obat antidiabetik saja

.

**Dela Maharani*, Dewi Woro Astuti, Atikah Adyas**

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Dela Maharani. *Email: delamaharani46gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4299

## SARAN

Bagi Tenaga Kesehatan dan Puskesmas: tenaga kesehatan dapat mempertimbangkan penggunaan makanan selingan berbahan pangan lokal, seperti *cookies* Bars Melts Peanut and Banana Flour, sebagai bagian dari edukasi dan pendamping terapi nutrisi bagi pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.

Bagi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2: dianjurkan memilih camilan yang lebih tinggi serat dan rendah indeks glikemik serta tetap mematuhi terapi obat dan anjuran tenaga kesehatan.

Bagi Peneliti Selanjutnya: penelitian selanjutnya disarankan melakukan uji proksimat, memperpanjang durasi intervensi, meningkatkan jumlah sampel, serta menambahkan parameter seperti HbA1c, profil lipid, dan indeks massa tubuh.

Bagi Institusi Kesehatan: institusi kesehatan dapat mendukung pengembangan pangan selingan berbahan lokal sebagai bagian dari upaya edukasi dan pengelolaan gizi pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.

## DAFTAR PUSTAKA

Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., Munthe, S. A., Hulu, V. T., Budiastutik, I., Faridi, A., Ramdany, R., Fitriani, R. J., Tania, P. O. A., Rahmiati, B. F., Lusiana, S. A., Susilawaty, A., Sianturi, E., & Suryana, S. (2021). *Metodologi penelitian kesehatan*. Yayasan Kita Menulis.

American Diabetes Association. (2023). Standards of care in diabetes—2023 abridged for primary care providers. *Clinical Diabetes, 41*(1), 4–31. https://doi.org/10.2337/cd23-as01

Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2024). *Laporan tematik Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023: Potret Indonesia sehat*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/repositori/id/eprint/5537/

Belkhadir, J., & Shegem, N. (2022). Accessibility and availability of insulin: A survey by International Diabetes Federation—Middle East and North Africa region (IDF-MENA) member associations. *Journal of Diabetology, 13*(Suppl. 1), S73–S80.

International Diabetes Federation. (2021). *IDF diabetes atlas* (10th ed.). International Diabetes Federation. https://diabetesatlas.org/resources/previous-editions/

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024a). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2024 tentang standar pelayanan minimal bidang kesehatan*.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024b). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. https://kemkes.go.id/eng/survei-kesehatan-indonesia-ski-2023.

Machali, I. (2021). *Metode penelitian kuantitatif: Panduan praktis merencanakan, melaksanakan dan analisis dalam penelitian kuantitatif*. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Magliano, D. J., Boyko, E. J., & IDF Diabetes Atlas 10th Edition Scientific Committee. (2021). *IDF diabetes atlas* (10th ed.). International Diabetes Federation.

Muzakar, M., Dewi, A. R., & Listrianah, L. (2021). Pengaruh pemberian cookies Bunite terhadap kadar gula darah sewaktu pada penderita DM tipe 2. *Jurnal Kesehatan, 12*(3), 366–372. https://doi.org/10.26630/jk.v12i3.2669

Putri, D. A., Susyani, S., & Rotua, M. (2021). Pengaruh pemberian cookies tepung labu kuning dan kedelai terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe II. *Nutrient: Jurnal Gizi, 1*(2). https://doi.org/10.36911/nutrient.v1i2.1166

Sakul, W. P., & Andriani, H. (2025). Prevalensi global diabetes mellitus: Tinjauan sistematis negara-negara dengan beban tinggi dan strategi penanganannya. *Jurnal Ners, 9*(3), 5150–5158. https://doi.org/10.31004/jn.v9i3.47890

Sihotang, H. (2023). *Metode penelitian kuantitatif*. Pusat Penerbitan dan Pencetakan Buku Perguruan Tinggi Universitas Kristen Indonesia.

**Dela Maharani*, Dewi Woro Astuti, Atikah Adyas**

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Dela Maharani. *Email: delamaharani46gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4299

Soelistijo, S. A., Suastika, K., Lindarto, D., Decroli, E., Permana, H., Sucipto, K. W., Kusnadi, Y., Budiman, Ikhsan, M. R., Sasiarini, L., Sanusi, H., Nugroho, K. H., & Susanto, H. (2021). *Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia*. PB PERKENI.

Suloi, A. N. F., Rumitasari, A., Farid, J. A., Fitriani, S. N. A., & Ramadhani, N. L. (2020). Snack bars: Camilan sehat rendah indeks glikemik sebagai alternatif pencegahan penderita diabetes. *Jurnal ABDI (Sosial, Budaya dan Sains), 2*(1).

Sundari, S. N. S., & Sutrisno, R. Y. (2023). Studi kasus: Pengaruh edukasi penerapan diet diabetes mellitus terhadap pengetahuan dan kepatuhan pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Sains dan Kesehatan, 7*(1), 61–69.

Susanto, A., Kartika, K., Fertiasari, R., & Sari, D. (2023). Food bar berbasis tepung pisang dan mocaf sebagai emergency food. *Journal of Food Security and Agroindustry, 1*(2), 24–31.

World Health Organization. (2016). *Global report on diabetes*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789241565257.

Wulandari, A., & Utomo, E. K. (2023). Hubungan pengetahuan dan sikap pasien tentang pencegahan komplikasi diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Medika Mulya Wonogiri. *Prosiding Seminar `Informasi Kesehatan Nasional (SIKesNas),* 200–208. https://doi.org/10.47701/sikenas.vi.2862

**Dela Maharani*, Dewi Woro Astuti, Atikah Adyas**

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Dela Maharani. *Email: delamaharani46gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4299