

005_ANDI NUR ASMI_JURNAL_INDONESIA- 1.docx *by Cek Turnitin*

Submission date: 14-Sep-2025 09:10AM (UTC+0100)

Submission ID: 2750162226

File name: 005_ANDI_NUR_ASMI_JURNAL_INDONESIA-1.docx (43.37K)

Word count: 3503

Character count: 22367

Pengaruh Konsumsi Buah Apel (*Malus domestica*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Remaja Dengan Menggunakan Alat Point of Care Testing (POCT)

Andi Nur Asmi¹, Herman²,Maulia Hardian Hayati³, Yaumil Fachni Tandjungbulu⁴

¹Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Makassar, Indonesia

²Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Indonesia

*Corresponding Author:nurasmii@gmail.com

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is a non-communicable disease whose prevalence continues to rise in Indonesia. Unhealthy lifestyles among adolescents, such as unbalanced diets and lack of physical activity, contribute to the risk of metabolic disorders. Apples (*Malus domestica*) are known to contain soluble fiber, vitamins, antioxidants, and have a low glycemic index, which are thought to help lower blood glucose levels.

Methods: This study was an experiment with two group, namely the treatments group (given apples) and the control group (without apples), each consisting of 15 respondents, which was carried out at the Makassar Health Polytechnic Campus, Department of Medical Laboratory Technology, from 26 to 30 June 2025.

Results: Based on the results of the study, statistical tests showed that the average blood glucose levels in the treatmen group that consumed apples and the group that did not consume apples were different. The Independent Sample T-Test produced a calculated t of -4.379 and a table t of 2.048 ($p < 0.05$).

Conclusions: It was conclude that there was a significants differences between the treatment and control groups. Therefore, this study suggests that apple consumption has the potential to prevent spikes in blood glucose levels.

Keywords: Apple, Blood Glucose, Adolescent, Poct

ABSTRAK

Pendahuluan: Diabetes melitus ialah penyakit tidak menular yang prevalensinya yang mengalami peningkatan di Indonesia. Gaya hidup remaja yang cenderung tidak sehat, seperti pola makan tidak seimbang serta kurang aktivitas fisik, turut meningkatkan risiko gangguan metabolik. Buah apel (*Malus domestica*) diketahui memiliki kandungan serat larut, vitamin, antioksidan, dan indeks glikemik yang rendah sehingga diduga dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah.

Metode: Penelitian ini ialaheksperimen dengan dua kelompok yakni kelompok perlakuan (diberi apel) dan kelompok kontrol (tanpa apel) yang meliputi 15 responden, yang dilaksanakan di Kampus Poltekkes Kemenkes Makassar Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Pada 26 sampai 30 Juni 2025.

Hasil: Berdasarkan hasil penelitian dengan uji statistik menunjukkan rata-rata kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan yang mengonsumsi buah apel serta kelompok yang tidak mengonsumsi buah apel. Uji Independent Sample T-Test menghasilkan t hitung sejumlah -4,379 dan t tabel sejumlah 2,048 ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Disimpulkan yakni ada perbedaan signifikan diantara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Maka, penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi buah apel berpotensi mencegah lonjakan kadar glukosa darah.

Kata Kunci: Apel, Glukosa Darah, Remaja, Poct

PENDAHULUAN

Diabetes merupakan kondisi jangka panjang yang muncul saat pankreas tidak bisa menciptakan insulin pada jumlah yang cukup, ataupun saat tubuh mengalami kesulitan dalam menggunakan insulin dengan maksimal. Insulin sendiri adalah hormon vital yang berperan dalam menjaga kestabilan kadar gula dalam darah. Ketika kondisi ini tidak terkelola secara baik, akan terjadi hiperglikemia, yakni lonjakan kadar glukosa dalam darah, yang dalam jangka panjang dapat membuat rusaknya sistem tubuh, terkhusus pada saraf serta pembuluh darah(1).

Kebiasaan mengonsumsi makanan dan minuman manis merupakan salah satu pemicu utama terjadinya obesitas, yang merupakan tahap awal sebelum seseorang masuk dalam kondisi prediabetes, selain dipengaruhi oleh gaya hidup pasif atau kurang aktivitas fisik. Pesatnya pertumbuhan industri makanan dan minuman manis, ditambah dengan kemudahan dalam memperolehnya, turut memperburuk permasalahan obesitas. Sejumlah penelitian juga telah membuktikan adanya korelasi antara tingginya konsumsi minuman manis dengan peningkatan berat badan serta risiko berkembangnya gangguan metabolik (2).

Pada 2022, 14% individu yang berumur 18 tahun ke atas hidup dengan diabetes, mengalami peningkatan dari 7% pada 1990. Sekitar (59%) individu berumur 30 tahun ke atas yang hidup dengan diabetes tidak minum obat diabetes pada 2022. Cakupan pengobatan diabetes paling rendah di negara dengan penghasilan rendah serta menengah (3).

Perubahan gaya hidup modern turut memengaruhi peningkatan risiko penyakit tidak menular, terutama pada remaja. Modernisasi mendorong peningkatan konsumsi makanan cepat saji dan minuman manis yang kaya kalori dan lemak, serta penurunan aktivitas fisik akibat kecenderungan aktivitas yang lebih banyak bersifat pasif seperti penggunaan gadget dan menonton televisi. Faktor-faktor tersebut berkontribusi pada resistensi insulin dan obesitas sejak usia muda, yang berpotensi menimbulkan dampak serius terhadap kualitas hidup di masa dewasa. Oleh karena itu, penerapan pola hidup sehat berupa pola makan seimbang, peningkatan aktivitas fisik, dan pengelolaan stres begitu penting dilakukan oleh remaja guna mencegah risiko berkembangnya diabetes dan penyakit tidak menular lainnya (4).

Selain itu, data lokal juga menunjukkan angka yang cukup mengkhawatirkan. Berdasarkan Survei Rikedas, Provinsi Sulawesi Selatan adalah penyumbang kasus Diabetes Mellitus di Indonesia, dengan prevalensi berdasarkan diagnosis dokter pada semua umur sebesar 1,30%, dan pada kelompok usia ≥ 15 tahun mencapai 1,83% (5). Laporan rutin Penyakit Tidak Menular (PTM) Kabupaten/Kota Tahun 2017 juga mencatat bahwa Diabetes Mellitus menjadi penyakit terbanyak kedua setelah hipertensi di rumah sakit dan puskesmas di wilayah ini, dengan persentase mencapai 16,54% (6). Fakta ini menunjukkan bahwa upaya promotif dan preventif di daerah ini menjadi sangat penting, khususnya pada kelompok usia muda yang rentan.

Remaja umumnya mudah terpengaruh oleh tren, termasuk kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji serta minuman manis. Semakin tinggi frekuensi konsumsi jenis makanan tersebut, semakin besar pula kemungkinan mereka mengalami diabetes melitus. Gaya hidup remaja yang cenderung tidak menjaga pola makan serta tidak sehat membuat mereka lebih rentan terhadap kondisi prediabetes. Oleh sebab itu, diperlukan langkah-langkah preventif dan pengelolaan kadar gula darah dengan cara-cara alami yang praktis dan mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (7). Mahasiswa program studi Teknologi Laboratorium Medis termasuk dalam kelompok yang berisiko mengalami gangguan metabolisme, yang disebabkan oleh gaya hidup yang kurang teratur, tekanan akademik, serta kebiasaan melewatkan sarapan atau sering mengonsumsi makanan instan. Untuk mengatasi hal ini, dibutuhkan intervensi sederhana yang mudah disesuaikan dengan rutinitas harian mereka. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan secara praktis dan terjangkau adalah dengan mengonsumsi buah apel sebelum makan utama.

Salah satu strategi pencegahan yang semakin banyak diteliti adalah pemanfaatan makanan bergizi, terutama buah-buahan, untuk membantu mengatur kadar gula darah. Apel merupakan salah satu buah yang dikenal karena kandungan serat dan vitaminnya, dan mempunyai index glikemik yang rendah. Artinya, konsumsi apel tidak menyebabkan lonjakan drastis pada kadar glukosa darah. Bagi penderita diabetes melitus, asupan serat yang cukup, khususnya serat larut air, berperan penting dalam membantu menjaga stabilitas gula darah. Serat ini bekerja dengan menyerap cairan dalam lambung, membentuk massa makanan yang lebih kental dan lambat dicerna, sehingga berdampak pada pelepasan glukosa yang lebih terkendali. Dengan nilai indeks glikemik sekitar 28, apel tidak hanya aman dikonsumsi oleh penderita diabetes, tetapi juga berpotensi menurunkan risiko terkena penyakit tersebut (8). Sejumlah penelitian, salah satunya oleh Inoue et al. (2022), mengungkapkan bahwa mengonsumsi apel sebelum makan mampu meredakan lonjakan kadar gula darah setelah makan, khususnya pada individu yang mengalami gangguan toleransi glukosa.

POCT ialah perangkat medis yang menerapkan metode deteksi elektrokimia strip membran berlapis enzim glukosa oksidase guna pengukuran kadar glukosa dengan cepat dan praktis. Keunggulan POCT meliputi kemudahan penggunaan oleh perawat, pasien, maupun keluarga, hasil pemeriksaan yang cepat, serta kebutuhan volume sampel yang kecil dan ukuran alat yang ringkas yang mudah di bawa serta dipakai dimanapun tempatnya tanpa memerlukan fasilitas laboratorium khusus. Namun, POCT memiliki keterbatasan seperti pengaruh faktor suhu, hematokrit, serta risiko kesalahan pra-analitik jika dilakukan oleh pengguna yang kurang kompeten. Meski demikian, alat ini sangat bermanfaat terutama bagi penderita diabetes untuk pemantauan mandiri kadar gula darah secara rutin dan tepat waktu (9,10).

MATERI DAN METODE

Desain, Tempat, dan Waktu Penelitian

Penelitian ini ialah jenis eksperimen dengan kelompok kontrol yang bertujuan untuk mengetahui efek mengonsumsi buah apel terhadap kadar glukosa darah pada remaja. Metode eksperimen dipilih karena memungkinkan peneliti memberikan perlakuan kepada kelompok perlakuan (yang mengonsumsi buah apel) serta membandingkannya dengan kelompok kontrol (yang tidak mengonsumsi apel), yang dilaksanakan di Poltekkes Kemenkes Makassar Jurusan Teknologi Laboratorium Medis pada 26 sampai 30 Juni 2025.

Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini mencakup seluruh mahasiswa tingkat tiga dari Program Studi Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Sampel dalam penelitian ini mencakup mahasiswa tingkat

tiga Prodi Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang berusia antara 19 hingga 23 tahun. Sementara kriteria eksklusi pada penelitian ini yakni responden memiliki penyakit atau gangguan medis lain. Teknik dalam mengambil sampel pada penelitian ini menerapkan metode *purposive sampling* serta didapat sejumlah 30 responden yang sesuai kriteria.

Langkah-langkah Penelitian

1. Pra Analitik

Persiapan Alat dan Bahan

Identifikasi dahulu subjek yang memenuhi syarat sesuai kriteria. Siapkan alat dan bahan yang akan dipergunakan guna pemeriksaan yang telah di sebutkan pada instrument penelitian. Diinformasikan sehari sebelum pemeriksaan glukosa darah dilakukan untuk puasa minimum 8 jam (dibolehkan minum air) sejak malam hari sampai keesokan harinya sebelum diambil darah kapiler untuk pemeriksaan.

Menyiapkan alat pemeriksaan kadar gula darah dengan metode POCT yang terdiri dari autoklik, lancet, alat tulis, alat pelindung diri (APD) dan lembar observasi. Bahan dalam penelitian ini yaitu buah apel, darah kapiler, strip glukosa, alkohol swab 70%, serta kapas kering.

2. Analitik

Pemeriksaan Glukosa Darah

Pertama-tama, jelaskan prosedur yang akan dilakukan kepada responden. Kemudian pasang lanset steril pada autoklik lancet dan sesuaikan tingkat kedalaman jarum. Pengambilan darah kapiler dilakukan di lokasi yang paling optimal, yaitu pada jari tengah atau jari manis, serta pada tangan yang tidak dominan atau jarang digunakan untuk aktivitas sehari-hari. Sebelum pengambilan, jari tangan di lokasi tersebut didesinfeksi dengan alkohol swab 70% serta dibiarkan sampai kering. Lalu tusuk ujung jari dengan autoklik secara cepat serta tepat. Darah yang keluar pertama kali dihapus dengan kasa kering untuk membersihkannya, selanjutnya darah yang keluar setelahnya digunakan sebagai sampel untuk pemeriksaan. Ujung strip tes kemudian diaplikasikan pada tetesan darah, dan alat akan memulai hitungan mundur. Hasil tes akan ditampilkan setelah proses hitungan mundur selesai. Baca hasil tes pada alat, kemudian tuliskan hasilnya pada lembar observasi. Setelah itu, strip tes dilepaskan dan dibuang sesuai dengan prosedur yang ditetapkan, di mana alat secara otomatis akan mati. Lanset yang digunakan untuk menusuk kulit atau jari juga harus dibuang di tempat sampah tajam.

Pada kelompok perlakuan, responden kemudian diberikan satu buah apel dengan berat ± 150 g yang dikonsumsi setelah pemeriksaan awal. Selanjutnya, responden diperbolehkan mengonsumsi makanan seperti biasa. Dua jam setelah makan, dilakukan kembali pemeriksaan kadar glukosa darah kemudian hasil dicatat pada lembar observasi.

Sementara itu, pada kelompok kontrol, responden juga menjalani puasa 7–8 jam dengan prosedur pemeriksaan kadar glukosa darah yang sama. Namun, pada kelompok ini responden tidak diberikan apel, melainkan langsung diperbolehkan mengonsumsi makanan setelah pemeriksaan awal. Dua jam setelah makan, pemeriksaan kadar glukosa darah kembali dilakukan dan hasil dicatat.

3. Pasca Analitik

Interpretasi hasil Uji *Independent Sample T-Test* menghasilkan t hitung sejumlah -4,379 dan t tabel sejumlah 2,048 ($p < 0,05$)

Pengolahan dan Analisa Data

Analisis data dilaksanakan menerapkan uji statistik *Independent Sample test*, pada penelitian ini yang dipergunakan dalam menganalisis data hanya nilai posttest yang dimana diterapkan guna membandingkan perbedaan kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan dan pada kelompok kontrol. Data hasil penelitian yang didapat dianalisa dengan program olah data. Cara dalam menyajikan dilaksanakan dengan Frekuensi dan persentase berdasarkan jenis kelamin pada kelompok perlakuan serta kontrol, distribusi kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan serta kontrol. Data hasil analisis dipaparkan pada bentuk tabel distribusi frekuensi disertai narasi.

Ketarangan Layak Etik

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti prinsip Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Makassar, dengan memperhatikan perlindungan hak asasi manusia dan kesejahteraan dalam penelitian medis, telah meninjau protokol penelitian dengan seksama dan disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Makassar, Indonesia, rekomendasi persetujuan protokol etik No.: 1204/M/KEPK-PTKMS/VI/2025.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 26 Juni 2025 di kampus Poltekkes Kemenkes Makassar jurusan Teknologi Laboratorium Medis untuk mengetahui dampak konsumsi buah apel terhadap kadar glukosa darah pada remaja dengan usia berkisar dari 21-23 Tahun. Sebanyak 8 orang (27%) berumur 20 tahun, 16 orang (53%) berumur 21 tahun, 5 orang (17%) berumur 22 tahun, 1 orang (13%) berumur 23 tahun.

Tabel 4.1 Frekuensi dan persentase berdasarkan jenis kelamin pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Jenis Kelamin	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi	Persentase%	Frekuensi	Persentase%
Perempuan	13	87%	13	87%
Laki-Laki	2	13%	2	13%

Tabel 4.1 berdasarkan hasil penelitian, frekuensi dan persentase jenis kelamin pada kelompok perlakuan serta kontrol menerangkan komposisi yang sama. Dari total 15 responden pada masing-masing kelompok, sebanyak 13 responden (87%) adalah perempuan dan 2 responden (13%) ialah pria. Hal ini menerangkan yakni kebanyakan responden dalam kedua kelompok merupakan perempuan.

Tabel 4.2 Distribusi kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan serta kontrol

Kelompok	Mean±SD	Min-Max
Perlakuan	97,93±9,72	75-112
Kontrol	130,4±27,12	93-187

Tabel 4.2 menampilkan rata rata kadar glukosa darah pada kelompok lebih tinggi daripada kelompok perlakuan. Hal ini dapat menunjukkan adanya pengaruh intervensi yang diberikan kepada kelompok perlakuan dalam membantu menstabilkan atau mencegah lonjakan gula darah

Tabel 4.3 Hasil uji normalitas

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistics	Df	Sig	Statistics	df	Sig
Perlakuan	0,129	15	0,200	0,949	15	0,516
Kontrol	0,141	15	0,200	0,949	15	0,507

Dari Tabel 4.3 digunakan uji normalitas uji normalitas Shapiro-Wilk. Uji Shapiro-Wilk dipergunakan apabila sampel <50. Dalam penelitian yang telah dilakukan, jumlah sampel yang digunakan sebanyak 30 responden. Hal tersebut manandakan bahwa uji yang digunakan dalam uji normalitas ialah Shapiro-Wilk. Berdasarkan tabel diatas pada kelompok perlakuan serta kelompok kontrol. Nilai signifikan pada kelompok perlakuan ialah 0,516 dan pada kelompok kontrol adalah 0,507. Karena nilai signifikan lebih besar dari 0,05 ($p>0,05$) maka data pada kedua kelompok terdistribusi normal, maka dilanjut dengan uji Independent Samples Test

Tabel 4.4 Hasil uji Independent Samples Test pada kelompok perlakuan serta kontrol

Kelompok	N	Mean	Sd.	t	Df	Sig
Perlakuan	15	97,93	9,721			
				-4,379	28	<,001
Kontrol	15	130,47	27,079			

Dari Tabel 4.4 Berdasarkan hasil uji terdapat perbedaan antara kadar glukosa darah kelompok perlakuan serta kontrol. Kelompok perlakuan memiliki rata rata glukosa lebih rendah daripada kelompok kontrol. Nilai signifikan menunjukkan intervensi yang diberikan pada kelompok perlakuan terhadap glukosa darah berpotensi mencegah lonjakan glukosa darah. Berdasarkan perhitungan manual, diketahui t hitung sejumlah -4,379 dan t tabel 2,048. Karena nilai t tabel (2,048) > t hitung (-4,379) artinya t hitung

lebih besar dari t tabel, maka bisa ditarik kesimpulan yaitu H0 (tidak ada pengaruh yang signifikan) ditolak dan H1 (Terdapat pengaruh yang signifikan) diterima.

PEMBAHASAN

Remaja merupakan individu ada pada masa transisi menuju kedewasaan, dengan berbagai perubahan fisik, emosional, dan sosial (Amira et al., 2023). Sayangnya, banyak remaja masih menjalani gaya hidup yang kurang sehat, seperti minim konsumsi buah dan sayur serta sering mengonsumsi makanan cepat saji (Rafli et al., 2024). Pola makan ini tidak hanya mengganggu keseimbangan nutrisi, tetapi juga meningkatkan risiko penyakit tidak menular seperti obesitas dan diabetes (Najdah, Nurbaya, & Irwan, 2024). Jika dibiarkan, kebiasaan tersebut dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan optimal karena asupan gizi yang tidak tercukupi. Oleh karena itu, konsumsi buah seperti apel menjadi penting sebagai upaya perbaikan pola makan dan pencegahan gangguan metabolik pada remaja.

Hasil penelitian menerangkan yakni ada perbedaan kadar glukosa darah antara remaja yang mengonsumsi buah apel dan yang tidak mengonsumsinya, di mana kelompok yang mengonsumsi apel memiliki kadar glukosa darah yang lebih rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa konsumsi buah apel bisa memengaruhi penurunan kadar glukosa darah.

Apel mengandung pektin, yaitu serat larut air yang mampu membentuk gel saat berada di saluran pencernaan (Harmayetty et al., 2017). Gel yang terbentuk ini berfungsi mencegah saat lambung kosong serta menunda dalam menyerap glukosa di usus halus. Akibatnya, glukosa masuk ke dalam aliran darah secara bertahap, sehingga tidak membuat lonjakan kadar gula darah secara tiba-tiba. Proses peningkatan glukosa yang lebih lambat ini sangat berguna untuk menjaga kestabilan kadar gula darah.

Keseimbangan kadar glukosa darah dikendalikan oleh hormon insulin yang diproduksi sel β -pankreas. Setelah mengonsumsi apel, peningkatan kadar glukosa yang terjadi secara bertahap akan merangsang pelepasan insulin dalam jumlah sesuai. Insulin kemudian mengaktifkan jalur sinyal yang memindahkan GLUT-4 ke permukaan membran sel, terutama di jaringan otot dan lemak. GLUT-4 memungkinkan glukosa masuk ke dalam sel tanpa memerlukan energi tambahan, sehingga glukosa dapat dimanfaatkan sebagai energi atau disimpan sebagai glikogen. Mekanisme ini membantu menurunkan kadar glukosa darah secara alami (Kaunang & Wangko, 2020).

Setelah diserap di usus, glukosa masuk ke aliran darah dan dibawa ke hati untuk disimpan sebagai glikogen, digunakan sebagai energi, atau diubah menjadi asam lemak dan asam amino sesuai kebutuhan tubuh (Ridwanto et al., 2021; Subiyono et al., 2016). Dalam kondisi kekurangan glukosa, hormon glukagon yang dihasilkan oleh sel α pankreas akan merangsang pemecahan glikogen dan mendorong glukoneogenesis. Sebaliknya, saat kadar glukosa meningkat, sel β pankreas akan mengeluarkan insulin untuk mempercepat penyerapan glukosa ke dalam sel dan menyimpannya dalam bentuk glikogen di hati maupun otot (Triana & Salim, 2017).

Apel mengandung flavonoid, pektin, quercetin, vitamin C, dan serat larut yang berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, serta mendukung metabolisme tubuh (Ismail et al., 2024). Kandungan vitamin C juga mampu menurunkan stres oksidatif dan memperbaiki fungsi endotel, sehingga berdampak pada penurunan kadar glukosa darah (Rahmawati et al., 2023).

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitiannya Harmayetty et al. (2007) yang menunjukkan bahwa konsumsi buah apel dapat memengaruhi signifikan pada penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus. Responden yang mengonsumsi apel secara rutin mengalami penurunan kadar gula darah yang lebih baik dibandingkan mereka yang tidak mengonsumsinya. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Natanya Ayuhapsari (2018) yang menyatakan bahwa konsumsi buah apel manalagi efektif dalam membantu menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II. Kelompok yang rutin mengonsumsi apel tercatat mengalami penurunan kadar gula darah yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Selain itu, Inoue et al. (2022) juga menyimpulkan bahwa konsumsi buah apel sebelum makan dapat menurunkan lonjakan kadar glukosa darah postprandial (setelah makan), terutama pada individu dengan gangguan toleransi glukosa. Mereka menemukan bahwa konsumsi apel sebelum makan lebih efektif dalam menjaga kestabilan kadar gula darah daripada jika dikonsumsi setelah makan.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa buah apel memiliki potensi sebagai intervensi alami yang bermanfaat dalam pengendalian kadar glukosa darah, baik pada individu sehat maupun pada penderita gangguan metabolik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan yang mengonsumsi buah apel dan kelompok kontrol yang tidak mengkonsumsinya. Rata-rata kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan lebih rendah daripada

kelompok kontrol. Uji *Independent Sample T-Test* dengan ³¹ t hitung sejumlah -4,379 dan t tabel sebesar 2,048 ($p < 0,05$), yang menerangkan yakni konsumsi buah apel berpotensi dalam mencegah lonjakan kadar glukosa darah. Dengan demikian penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi buah apel berpotensi mencegah lonjakan kadar glukosa darah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terimakasih pada orang tua serta keluarga, seluruh responden. Serta terimakasih juga pada Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar dan Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar yang telah memberikan izin meneliti, mendukung peneliti dalam melaksanakan penelitian ini, serta semua pihak yang sudah membantu.

DAFTAR PUSTAKA

1. La Patilaiya H, Titdoy D, Amelia Alizar N, Udin S, Abd Rajak A. Peningkatan pengetahuan masyarakat tentang diabetes melitus melalui penyuluhan di Kelurahan Tafraka Kecamatan Pulau Hiri Kota Ternate. *J Pengabdian Kpd Masy*. 2023;3(2):95-101.
2. Amira I, Hendrawati H, Asriati A, Sumarni N, Rosidin U. Edukasi pencegahan pergaulan bebas pada remaja. *J Kreativitas Pengabdian Masy*. 2023;6(10):4132-41.
3. World Health Organization. World health statistics 2024. Geneva: WHO; 2024. ISBN 9789240094703.
4. Habsy MM. Pola hidup sehat untuk mencegah penyakit tidak menular pada remaja. *Vaksin J Ilmu Kesehat Kedokteran*. 2024;1(1):13-8.
5. Kementerian Kesehatan RI. Survei kesehatan Indonesia (SKI) 2023. Jakarta: Kemenkes RI; 2023.
6. Sari MK. Pengaruh pemberian buah bligo (*Benincasa hispida*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Bantimurung Kabupaten Maros. *Nucl Phys*. 2023;13(1):104-16.
7. Soviana E, Maenasari D. Asupan serat, beban glikemik dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *J Kesehatan*. 2019;12(1):19-29. doi:10.23917/jk.v12i1.8936.
8. Inoue Y, et al. Pengaruh konsumsi apel terhadap kadar glukosa darah pasca makan pada orang dengan toleransi glukosa normal dibandingkan dengan orang dengan toleransi glukosa terganggu. *Foods*. 2022;11(12):180.
9. Shaw JLV. Point-of-care testing: The good, the bad, and the laboratory oversight. *J Appl Lab Med*. 2021;6(4):1090-3.
10. Simamora A. Perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah metode point of care testing (POCT) menggunakan sampel darah vena dan darah kapiler pada pasien diabetes melitus tipe II. *J Medistra Med J*. 2023;xx(xx):xx-xx.
11. Amira I, Hendrawati H, Sriati A, Sumarni N, Rosidin U. Edukasi pencegahan pergaulan bebas pada remaja. *J Kreativitas Pengabdian Masy*. 2023;6(10):4132-41.
12. Rafli MN, Ruhayati Y, Jajat J, Suherman A, Ugelta S, Sultoni K, et al. Analisis perilaku aktivitas fisik dan promosi gaya hidup sehat pada siswa sekolah menengah atas. *J Pendidik Olahraga*. 2024;14(4):187-95.
13. Najdah N, Nurbaya N, Irwan Z. Kebiasaan makan dan status gizi pada remaja di Mamuju menggunakan adolescents' food habits checklist. *SAGO Gizi Kesehat*. 2024;5(2):540-6.
14. Harmayetty H, Dewi YS, Astutik D. Buah apel (*Rome beauty*) menurunkan kadar gula darah pasien diabetes mellitus. *J Ners*. 2017;2(2):56-60. doi:10.20473/jn.v2i2.4955.
15. Kaunang HCP, Wangko S. GLUT4 jaringan adiposa: Fungsi dan disfungsi. *Bag Anatomi-Histologi, Fak Kedokteran, Univ Sam Ratulangi Manado*; [n.d.].
16. Ridwanto M, et al. Hubungan latihan jasmani dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *J Medika Indones*. 2021;2(2):8-12.
17. Subiyono M, Martsiningsih MA, Gabrela D. Gambaran kadar glukosa darah metode GOD-PAP (glucose oxidase-peroxidase aminoantipirin) sampel serum dan plasma EDTA. *J Teknol Lab*. 2016;5(1):45-8.
18. Triana L, Salim M. Perbedaan kadar glukosa darah 2 jam post prandial. *J Lab Khatulistiwa*. 2017;1(1):51. doi:10.30602/jlk.v1i1.97.
19. Ismail, Widiarti A, Muhadiansyah D, Koesumah E. Manfaat buah apel. Jakarta: TEMPO Publishing; 2024.
20. Ayuhapsari N, et al. Efektivitas pemberian buah apel manalagi dengan dosis bervariasi terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II di kelompok Prolanis Puskesmas Genuk Kota Semarang.

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

13%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejournal.poltekkes-smg.ac.id Internet Source	1%
2	perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id Internet Source	1%
3	journal.kurasinstitute.com Internet Source	1%
4	123dok.com Internet Source	1%
5	ejournal.iiknutuban.ac.id Internet Source	1%
6	ejournal2.undip.ac.id Internet Source	1%
7	jurnal.lldikti12.id Internet Source	1%
8	ejournal.medistra.ac.id Internet Source	1%
9	Ayana Korsa, Wubshet Tesfaye, Kamal Sud, Ines Krass, Ronald L. Castelino. "Risk Factor-Based Screening for Early Detection of Chronic Kidney Disease in Primary Care Settings: A Systematic Review", <i>Kidney Medicine</i> , 2025 Publication	1%
10	Witri Priawantiputri, Umi Mahmudah, Mamat Rahmat, Risa Rahmawati. "VIDEO ANIMASI	1%

DAN PPT DAPAT MENINGKATKAN
PENGETAHUAN TENTANG KONSUMSI SAYUR
DAN BUAH PADA SISWA SEKOLAH DASAR",
Media Penelitian dan Pengembangan
Kesehatan, 2023

Publication

11	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
12	www.jurnal.fk.uisu.ac.id Internet Source	1 %
13	www.scribd.com Internet Source	1 %
14	Sofyawati D. Talibo, Imran Tumenggung, Fatmayanti Nawai, Rahma Labatjo. "The Effectiveness of the "Panjang" Poffertjes Consumption on Blood Glucose Level", Current Nutrition & Food Science, 2021 Publication	1 %
15	docplayer.info Internet Source	1 %
16	media.neliti.com Internet Source	1 %
17	Adam Ozelan, Suhaema Suhaema, Fifi Luthfiah, Ni Ketut Sri Sulendri. "PENGARUH PEMBERIAN YOGURT SINBIOTIK PISANG TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PASIEN SINDROM METABOLIK", Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal), 2021 Publication	<1 %
18	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
19	online-journal.unja.ac.id Internet Source	<1 %

20	Fika Nuzulul Nur Faiza, Mohammad Ahyan Yusuf Sya'bani. "PENGARUH PROGRAM LITERASI SEKOLAH TERHADAP MINAT BACA PESERTA DIDIK DI SMP MUHAMMADIYAH 7 CERME GRESIK", TAMADDUN, 2020 Publication	<1 %
21	ejournal.tsb.ac.id Internet Source	<1 %
22	j-cup.org Internet Source	<1 %
23	ji.unbari.ac.id Internet Source	<1 %
24	jurnal.mercubaktijaya.ac.id Internet Source	<1 %
25	Submitted to LPPM Student Paper	<1 %
26	ejournal.abdinus.ac.id Internet Source	<1 %
27	Iqlima Den Firza, Nurmainah Nurmainah. "Penggunaan Kontrasepsi Oral dan Risiko Obesitas Pada Wanita Usia Subur", Jurnal Farmasi Indonesia, 2021 Publication	<1 %
28	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	<1 %
29	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
30	jurnal.medikasuherman.ac.id Internet Source	<1 %
31	Krisgav Ratnasari Mendrofa, Syah Abadi Mendrofa, Heniwati Gulo, Robin Markus Putra	<1 %

Waruwu. "Pengaruh Penggunaan Teknologi Digital terhadap Kinerja Pegawai di Kantor Kementerian Agama Kabupaten Nias", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2025

Publication

32

ejournal.stikesjayc.id

Internet Source

<1 %

33

lib.unnes.ac.id

Internet Source

<1 %

34

Beladenta Amalia, Putu Ayu Swandewi Astuti, Joanna E Cohen. "Five years of discourse related to Indonesia tobacco control reform: a content analysis of online media coverage", Tobacco Control, 2024

Publication

<1 %

35

Rahmat Rosadi, Yektingtyastuti Yektingtyastuti. "Pengaruh Konsumsi Mixed-Juice (Tomat, Wortel, dan Apel Hijau) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah pada Lansia", MAHESA : Malahayati Health Student Journal, 2025

Publication

<1 %

36

educapes.capes.gov.br

Internet Source

<1 %

37

ejurnal.esaunggul.ac.id

Internet Source

<1 %

38

journal.uniga.ac.id

Internet Source

<1 %

39

journal.wima.ac.id

Internet Source

<1 %

40

repository.uinsu.ac.id

Internet Source

<1 %

41	repository.umsu.ac.id Internet Source	<1 %
42	www.blj.co.id Internet Source	<1 %
43	Nunung Sri Mulyani. "Pengaruh konsultasi gizi terhadap asupan karbohidrat dan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Poliklinik Endokrin RSUZA Banda Aceh", Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan, 2020 Publication	<1 %
44	Tommy Apriantono, Indria Herman, Agung Dwi Juniarsyah, Muhamad Fahmi Hasan et al. "Pengaruh suhu dan kelembaban terhadap vo2max pada atlet PPLP se-Pulau Jawa, Indonesia", Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran, 2020 Publication	<1 %
45	ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id Internet Source	<1 %
46	ejournal3.undip.ac.id Internet Source	<1 %
47	fr.slideshare.net Internet Source	<1 %
48	jurnal.untan.ac.id Internet Source	<1 %
49	openaccess.izmirakademi.org Internet Source	<1 %
50	www.repository.poltekkes-kdi.ac.id Internet Source	<1 %
51	Chairul Munir, Julidia Safitri Parinduri, Elsa Rizky Safitri Matondang, Jefri Banjarnahor.	<1 %

"PENGARUH KOMBINASI TERAPI PIJAT
REFLEKSI KAKI DAN SEDUHAN KAYU MANIS
TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA
PASIEN DIABETES MELITUS DI POLI UMUM
PUSKESMAS GLUGUR KOTA", Al-Asalmiya
Nursing: Jurnal Ilmu Keperawatan (Journal of
Nursing Sciences), 2025

Publication

52

Riandi Alfin, Busjra Busjra, Rohman Azzam.
"Pengaruh Puasa Ramadhan terhadap Kadar
Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus
Tipe II", Journal of Telenursing (JOTING), 2019

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off