



Edukasi dan skrining dini diabetes melitus melalui pemeriksaan glukosa darah pada siswa pengonsumsi minuman manis kemasan di MTS Al Hikmah Larangan Brebes

Anwar Jaman ^{1*}**Umi Nihayatul Khusna ²****Nur Setyaningsih ²****Dwi Yuliani ¹****Nihayatus Salamah ²**

¹Prodi D3 Farmasi, Politeknik Mitra Karya Mandiri, Jawa Tengah, Indonesia.

²Prodi D3 Analisis Kesehatan, Politeknik Mitra Karya Mandiri, Jawa Tengah, Indonesia.

e-mail : anwar.jaman@gmail.com

Kata Kunci

Minuman manis kemasan, kadar glukosa darah, POCT

Keywords:

Sugar-sweetened packaged, Blood glucose level and POCT

Diterima: 16 Oktober 2025

Disetujui: 17 Desember 2025

Diterbitkan: 25 Januari 2026

ABSTRAK

Perkembangan industri minuman manis kemasan di Indonesia yang semakin pesat berdampak pada meningkatnya konsumsi gula terutama di kalangan remaja. Kondisi ini berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan apabila tidak disertai kesadaran akan pola konsumsi yang sehat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa MTs Al Hikmah Larangan Brebes mengenai dampak konsumsi minuman manis kemasan terhadap kadar glukosa darah. Metode yang digunakan meliputi edukasi kesehatan melalui penyuluhan interaktif, pembagian leaflet, serta pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan alat Point of Care Testing (POCT) dengan prinsip enzimatis glukosa oksidase (GOD-PAP). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kadar glukosa darah normal (70–150 mg/dL), namun sebagian kecil mengalami kadar glukosa rendah maupun tinggi. Mayoritas siswa diketahui mengonsumsi minuman manis kemasan lebih dari tiga kali dalam seminggu karena faktor rasa dan kebiasaan lingkungan. Kegiatan ini memberikan pemahaman kepada siswa mengenai pentingnya pembatasan konsumsi gula serta penerapan pola hidup sehat sejak dini. Dampak edukasi ini meningkatkan literasi kesehatan siswa mengenai bahaya konsumsi gula berlebih dan pentingnya pola hidup sehat sejak dini.

ABSTRACT

The rapid growth of the packaged sweet beverage industry in Indonesia has led to increased sugar consumption, particularly among adolescents. This condition may cause health problems if not accompanied by awareness of healthy dietary habits. This community service activity aimed to raise students' knowledge and awareness of the effects of consuming packaged sweet drinks on blood glucose levels at MTs Al Hikmah Larangan Brebes. The methods included health education through interactive counseling sessions, distribution of informational leaflets, and blood glucose testing using a Point of Care Testing (POCT) device based on the enzymatic glucose oxidase (GOD-PAP) principle. The results showed that most students had normal blood glucose levels (70–150 mg/dL), while a small proportion had low or high levels. The majority of students consumed packaged sweet beverages more than three times a week due to taste preferences and environmental habits. This activity successfully improved students' understanding of the importance of limiting sugar intake and adopting healthy lifestyle practices from an early age. The impact of this education is an increase in students' health literacy regarding the dangers of excessive sugar consumption and the importance of a healthy lifestyle from an early age.



© Year Author(s). Published by AIPTLMI (Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia). This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

How to cite: Anwar Jaman, Umi Nihayatul Khusna, Nur Setyaningsih, Dwi Yuliani, Nihayatus Salamah. (2025). Edukasi Dan Skrining Dini Diabetes Melitus Melalui Pemeriksaan Glukosa Darah Pada Siswa Pengonsumsi Minuman Manis Kemasan Di Mts Al Hikmah Larangan Brebes. JIPMASLAB (Jurnal Inovasi dan Pemberdayaan Masyarakat Laboratorium Indonesia), Vol (No), 10-16. doi:<https://doi.org/10.22219/jipmaslab.v?i?IDArtikel>

PENDAHULUAN

Kebiasaan mengonsumsi minuman manis kemasan telah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat modern, terutama di kalangan remaja. Faktor yang mendorong kebiasaan ini antara lain kesukaan terhadap rasa manis, pengaruh teman sebaya, serta paparan iklan di media massa dan media sosial. Ketersediaan minuman manis kemasan yang sangat mudah dijumpai di berbagai tempat, seperti kafe, warung, dan pusat perbelanjaan, membuat minuman ini semakin digemari. Selain itu, variasi rasa dan harga yang terjangkau menjadikan produk ini mudah diakses oleh berbagai lapisan masyarakat. Padahal, menurut anjuran Kementerian Kesehatan (Kemenkes), konsumsi gula harian sebaiknya tidak melebihi 50 gram atau sekitar empat sendok makan⁽¹⁾. Dalam beberapa dekade terakhir, konsumsi minuman manis mengalami peningkatan yang cukup tajam, pada tahun 2020, Indonesia bahkan tercatat sebagai negara dengan tingkat konsumsi minuman manis kemasan tertinggi ketiga di kawasan Asia Tenggara ⁽²⁾.

Konsumsi minuman manis dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan, seperti penambahan berat badan, obesitas, serta meningkatkan risiko penyakit seperti diabetes, serangan jantung, kanker dan stroke. Konsumsi minuman manis yang berlebihan bahkan dapat menyumbang hingga 450 kalori per hari, yang berarti lebih dari 20% kebutuhan kalori harian berasal dari minuman manis ⁽³⁾. Konsumsi secara berlebihan minuman manis akan meningkatkan faktor resiko terkena diabetes, penyakit jantung, obesitas, hipertensi, dan kanker, bahkan menyebabkan kematian dini, responden yang mengubah perilaku konsumsi minuman manis dari 1x dalam minggu menjadi 1x dalam sehari, beresiko lebih tinggi dalam terdampak penyakit diabetes mellitus dan penyakit kardiovaskuler akibat mengonsumsi minuman manis secara berlebihan ⁽⁴⁾.

Glukosa darah merupakan bentuk gula yang terdapat dalam aliran darah, yang terbentuk sebagai hasil akhir dari proses pemecahan karbohidrat, glukosa ini berfungsi sebagai sumber energi utama bagi tubuh, terutama untuk sel darah merah dan otak ⁽⁵⁾. Ketika kadar glukosa dalam darah melebihi kebutuhan tubuh, kelebihanannya akan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot ⁽⁶⁾. Hormon insulin dan glukagon yang diproduksi oleh pankreas berperan penting dalam mengatur konsentrasi glukosa dalam darah. Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol memiliki hubungan erat dengan penyakit DM (diabetes mellitus)⁽⁷⁾.

Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah setelah makan atau hiperglikemia kronis. Penyakit ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2. DM tipe 1 terjadi karena kerusakan sel beta pada pankreas yang menyebabkan tubuh tidak dapat memproduksi insulin, sehingga memerlukan suntikan insulin dari luar untuk mengatur kadar glukosa. Sementara itu, DM tipe 2 disebabkan oleh meningkatnya kadar glukosa akibat menurunnya produksi insulin oleh pankreas. Indonesia sendiri menempati peringkat ke-7 di dunia dengan jumlah penderita DM tertinggi pada tahun 2019, yaitu sebanyak 10,7 juta orang dengan DM tipe 2 sebagai jenis yang paling sering dijumpai ⁽⁷⁾

MTs Al Hikmah Larangan Brebes merupakan salah satu lembaga pendidikan tingkat menengah pertama yang siswanya memiliki kebiasaan rutin mengonsumsi minuman manis kemasan yang dijual di sekitar lingkungan sekolah. Berdasarkan hasil observasi awal, sebagian besar siswa belum memahami kandungan gula dalam minuman kemasan serta dampak jangka panjangnya terhadap kesehatan, terutama terhadap kadar glukosa darah.

Melihat kondisi tersebut, tim pengabdian masyarakat melakukan kegiatan “Edukasi dan Skrining Dini Diabetes Melitus melalui Pemeriksaan Glukosa Darah pada Siswa Pengonsumsi Minuman Manis Kemasan di MTs Al Hikmah Larangan Brebes.” Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa mengenai bahaya konsumsi gula berlebih, membentuk kesadaran hidup sehat sejak dini, serta melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah sebagai upaya deteksi dini risiko diabetes. Melalui kegiatan ini, diharapkan siswa dapat menerapkan pola konsumsi yang lebih bijak dan menjadi agen perubahan dalam lingkungan sekolah untuk mengurangi kebiasaan mengonsumsi minuman manis secara berlebihan.

METODE

Pengabdian masyarakat dilaksanakan di MTS Al Hikmah yang berada di Desa Larangan Brebes, pada 5 Juni 2025, menggunakan alat POCT untuk mengetahui kadar glukosa darah, dalam pengabdian ini digunakan dua jenis instrumen untuk mengumpulkan data primer, yaitu kuesioner dan alat *Point of Care Testing* (POCT). Peserta yang diambil adalah seluruh siswa kelas VII dan VIII yang berjumlah 120 siswa, pelaksanaan kegiatan dilakukan sebagai berikut:

1. Penyuluhan tentang kadar glukosa darah

Peserta diberikan penjelasan mengenai fungsi glukosa dalam tubuh, batas kadar normal, risiko kadar gula darah tinggi maupun rendah, serta pengaruh konsumsi minuman manis terhadap kesehatan.

2. Pengisian Kuesioner identitas peserta

Setiap peserta mengisi kuesioner sederhana untuk mendata identitas, frekuensi konsumsi minuman manis kemasan, serta kebiasaan aktivitas fisik.

3. Pemeriksaan kadar glukosa darah

Pemeriksaan dilakukan oleh tim pelaksana dengan prosedur standar keselamatan dan kebersihan. Hasil pemeriksaan langsung diinformasikan kepada peserta agar mereka mengetahui kondisi kadar glukosa darah masing-masing.

4. Hasil pemeriksaan

Tabel 1. Nilai Normal kadar Glukosa Darah Siswa

Pengukuran	Alat ukur	Kriteria
Kadar Glukosa Darah	POCT	Normal : <150 mg/dl
		Rendah : <70 mg/dl
		Tinggi : > 150 mg/dl

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII dan VIII di MTS Al Hikmah Larangan Brebes yang rutin mengonsumsi minuman manis kemasan minimal 3 kali dalam seminggu. Pemeriksaan kadar glukosa darah dilakukan menggunakan alat POCT (*Point of Care Testing*) melalui pengambilan darah kapiler di

ujung jari. Jumlah responden yang terlibat sebanyak 120 siswa.

Konsumsi Minum Manis Kemasan

Peserta siswa kelas VII dan VIII diberikan kuisioner untuk mengetahui kebiasaan minum kemasan manis setiap harinya, hasil frekuensi konsumsi minuman manis kemasan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Frekuensi konsumsi minuman manis kemasan

Frekuensi konsumsi per minggu	Jumlah Responden	Persentase
1-2 kali	43	35.8 %
3-5 kali	29	24.2 %
Lebih dari 5 kali	18	15.0 %
Setiap hari	30	25.0%

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa sebagian besar responden mengonsumsi minuman manis kemasan dengan frekuensi 1–2 kali per minggu, yaitu sebanyak 43 siswa (35,8%). Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok ini konsumsi masih tergolong rendah hingga sedang, sesuai dengan penelitian (8) yang menyebutkan mayoritas siswa mengonsumsi minuman manis hanya 1–3 kali per minggu. Sebanyak 29 siswa (24,2%) mengonsumsi minuman manis kemasan sebanyak 3–5 kali per minggu. Frekuensi ini tergolong sedang hingga tinggi, di mana konsumsi minuman berpemanis 3–6 kali per minggu sudah berpotensi meningkatkan risiko obesitas dan gangguan metabolisme jika berlangsung terus-menerus. Sementara itu, 18 siswa (15,0%) mengaku mengonsumsi minuman manis lebih dari 5 kali per minggu (9). Kondisi ini menunjukkan pola konsumsi cukup tinggi, konsumsi minuman berpemanis >5 kali per minggu berkaitan erat dengan peningkatan kadar gula darah dan risiko sindrom metabolik pada remaja (9). Menariknya, sebanyak 30 siswa (25,0%) mengonsumsi minuman manis kemasan setiap hari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menemukan bahwa sekitar 63% remaja di Amerika Serikat juga mengonsumsi minuman manis minimal sekali per hari. Konsumsi harian yang tinggi ini berpotensi berdampak negatif pada kesehatan jangka panjang, termasuk obesitas, diabetes melitus tipe 2, serta gangguan kesehatan kardiometabolik (10). Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa masih berada pada frekuensi konsumsi rendah (1–2 kali per minggu), terdapat hampir seperempat responden yang mengonsumsi minuman manis kemasan setiap hari. Kondisi ini perlu mendapat perhatian khusus karena konsumsi rutin minuman berpemanis terbukti dapat memengaruhi kadar glukosa darah serta meningkatkan risiko penyakit metabolik di kemudian hari.

Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa masih berada pada kategori konsumsi rendah hingga sedang, terdapat sekitar seperempat responden yang mengonsumsi minuman manis setiap hari. Kondisi ini sejalan dengan survei nasional yang menyebutkan bahwa sekitar 26% anak dan remaja di Indonesia mengonsumsi minuman berpemanis setiap hari, konsumsi harian minuman manis berisiko meningkatkan gangguan metabolik, obesitas, hingga diabetes melitus tipe 2 di kemudian hari (11). Selain itu, penelitian juga menunjukkan bahwa faktor lingkungan, seperti pengaruh teman sebaya dan iklan, berperan besar dalam mendorong kebiasaan konsumsi minuman berpemanis pada remaja (12). Setiap porsi minuman manis harian (sekitar 8 ons) selama masa kanak-kanak dan remaja di antara anak laki-laki dikaitkan dengan peningkatan resistensi insulin sebesar 34%; peningkatan kadar glukosa puasa sebesar 5,6 mg/dl dan peningkatan 0,12% kadar HbA1c di akhir remaja. Dengan demikian, pola konsumsi yang ditemukan pada siswa MTs Al Hikmah Larangan Brebes ini menunjukkan adanya

kecenderungan remaja untuk mengonsumsi minuman manis kemasan secara rutin, sehingga perlu adanya perhatian dan edukasi lebih lanjut terkait dampak kesehatan dari kebiasaan tersebut.

Kadar Glukosa Darah

Peserta yang telah diberikan kuesioner di ambil darah kapiler selanjutnya dimasukan ke strip tes yang telah terpasang pada alat POCT hasil didapatkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kadar Glukosa Darah

Kategori Kadar Glukosa Darah	Jumlah Responden	Persentase
Normal (70-150 mg/dl)	117	97,5 %
Tinggi (>150 mg/dl)	1	0,8 %
Rendah (<70 mg/dl)	2	1,7 %

Berdasarkan Tabel 3. Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan siswa MTs Al Hikmah Larangan Brebes sebagai peserta utama. Sebelum dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah, peserta diberikan edukasi mengenai kandungan gula dalam minuman manis kemasan, dampaknya terhadap kesehatan, serta pentingnya membatasi konsumsi gula harian sesuai anjuran Kementerian Kesehatan. Setelah sesi edukasi, dilakukan skrining kadar glukosa darah menggunakan alat Point of Care Testing (POCT) dengan prinsip enzimatis glukosa oksidase (GOD-PAP) (10). Berdasarkan hasil kegiatan, diperoleh gambaran bahwa sebagian besar siswa memiliki kebiasaan mengonsumsi minuman manis kemasan dengan frekuensi 1–2 kali per minggu, yaitu sebanyak 43 siswa (35,8%). Frekuensi ini masih tergolong rendah hingga sedang dan menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah mulai memiliki kesadaran untuk membatasi konsumsi minuman berpemanis. Namun demikian, sebanyak 29 siswa (24,2%) mengonsumsi minuman manis 3–5 kali per minggu, dan 18 siswa (15,0%) bahkan lebih dari 5 kali per minggu, menunjukkan adanya kelompok siswa dengan pola konsumsi tinggi yang perlu mendapat perhatian lebih lanjut (11)(13)(14).

Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menunjukkan bahwa 97,5% siswa berada pada kategori normal (70–150 mg/dL), 1,7% siswa memiliki kadar rendah, dan 0,8% siswa menunjukkan kadar tinggi. Meskipun sebagian besar siswa masih berada pada kisaran normal, hasil ini memberikan gambaran awal bahwa kebiasaan konsumsi minuman manis yang tinggi perlu dikendalikan untuk mencegah gangguan metabolik di kemudian hari (15)(16)(17).

Selama kegiatan berlangsung, antusiasme peserta sangat tinggi. Banyak siswa yang menyatakan baru mengetahui jumlah kandungan gula dalam minuman yang sering mereka konsumsi. Beberapa siswa juga menyampaikan komitmen untuk mengurangi konsumsi minuman manis dan beralih ke air putih atau jus buah tanpa tambahan gula. Guru dan pihak sekolah memberikan dukungan positif serta berencana untuk melanjutkan kegiatan edukasi serupa secara berkala sebagai bagian dari program kesehatan sekolah.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak hanya memberikan manfaat berupa pemeriksaan kesehatan (skrining glukosa darah), tetapi juga meningkatkan literasi kesehatan siswa mengenai bahaya konsumsi gula berlebih dan pentingnya pola hidup sehat sejak dini.



Gambar 1. Pemeriksaan Glukosa darah Peserta

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan melalui pemeriksaan kadar glukosa darah pada siswa MTs Al Hikmah Larangan Brebes memberikan gambaran awal mengenai kondisi kesehatan metabolik remaja, khususnya terkait kebiasaan konsumsi minuman manis kemasan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa (97,5%) memiliki kadar glukosa darah dalam batas normal, sementara sebagian kecil mengalami kadar glukosa darah tinggi (0,8%) dan rendah (1,7%). Temuan ini menunjukkan pentingnya edukasi gizi dan pola hidup sehat sejak usia sekolah.

Melalui kegiatan ini, masyarakat sekolah memperoleh pemahaman tentang dampak konsumsi gula berlebih terhadap kesehatan serta pentingnya menjaga keseimbangan antara asupan makanan dan aktivitas fisik. Kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran siswa, guru, dan orang tua untuk lebih memperhatikan pilihan minuman yang dikonsumsi sehari-hari.

Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat dalam bentuk pemeriksaan kesehatan, tetapi juga menjadi sarana edukatif dan preventif untuk mendukung upaya pencegahan dini terhadap risiko penyakit metabolik di kalangan remaja sekolah. Edukasi ini akan dilanjutkan dan ditindak lanjuti melalui monitoring dan evaluasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan LPPM Politeknik Mitra Karya Mandiri, Program Studi D-III Analis Kesehatan Politeknik Mitra Karya Mandiri, seluruh anggota tim, seluruh peserta siswa-siswi MTs Al Hikmah Larangan Brebes yang telah memberikan dukungan dan partisipasi aktif dalam kegiatan ini, sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.

Penyandang Dana

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dibiayai secara mandiri oleh tim pelaksana Pengabdian.

Kontribusi Penulis

Semua Penulis berkontribusi untuk terlaksananya kegiatan pengabdian ini, penulisan laporan dan pembuatan artikel jurnal. Anwar Jaman : Penulisan laporan; Umi Nihayatul Kusna, Dwi Yuliani, Nur Setyaningsih : Konsep pembuatan proposal dan pelaksanaan kegiatan; Nihayatus Salamah

REFERENSI

1. Mada UG, Mada UG. Jurnal hukum kesehatan indonesia. 2023;03(02):91–102. [e-ISSN: 2776-477X](#)
2. Nourmayansa Vidya Anggraini LL. Hubungan Konsumsi Minuman Berpemanis Dengan Risiko Obesitas Pada Remaja Di Sma Negeri 53 Jakarta. J Ilm Keperawatan Altruistik. 2024;7(2):1–17. [E-ISSN : 2623-0283](#)
3. Giyaningtyas. Hubungan Aktivita Fisik Dan Konsumsi Minuman Ringan Terhadap Kadar Gula Darah Pada Remaja Di Sman 8 Tambun Selatan. Cakrawala Med J Heal Sci. 2023;2(1):139–46. <https://doi.org/10.59981/kfp02t84>
4. Farhria S. Konsumsi Minuman Manis Kemasan pada Mahasiswa Prodi Gizi Universitas Negeri Surabaya. J Gizi Unesa. 2022;02(02):95–9. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i2.30683>
5. Diseases M, Regulation A. Mechanisms of Glucose Absorption in the Small Intestine in Appetite Regulation. 2021; <https://doi.org/10.3390/nu13072474>
6. Neoh GKS, Tan X, Chen S, Roura E, Dong X, Robert G. Glycogen metabolism and structure : A review. Carbohydr Polym [Internet]. 2024;346(July):122631. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.carbp02.2024.122631>
7. Nurfajriah S, Inggriani M, Amelia R, Sari M. Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu pada masyarakat di wilayah Puskesmas Kalibaru kota Bekasi. J Mitra Masy. 2019;(Dm). <https://doi.org/10.47522/jmm.v2i2.86>
8. Syahranni D. Hubungan Kebiasaan Konsumsi Minuman Manis Dengan Kadar Gula Darah Dan Status Gizi Mahasiswa Baru Program Studi Pendidikan Dokter FK UNSRI. 2022. 1–32 p. [10.47506/sydf9s48](https://doi.org/10.47506/sydf9s48)
9. Emiliana N, Setiarini A. Hubungan Konsumsi Minuman Berpemanis dengan Kejadian Obesitas pada Anak dan Remaja. Holistik J Kesehat. 2024;18(4):509–17. [10.33024/hjk.v18i4.161](https://doi.org/10.33024/hjk.v18i4.161)
10. Asriati A. Analisis Perilaku Konsumsi Makanan Dan Minuman Manis Terhadap Prediabetes Remaja Di Kota Jayapura. Prev J Kesehat Masy. 2023;14(3):495–511. [10.22487/preventif.v14i3.970](https://doi.org/10.22487/preventif.v14i3.970)
11. Randita F. Hubungan Frekuensi Konsumsi Minuman Manis dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Anak Sekolah Dasar Kelas V di Sdn Pondok Kacang 3 Kota Tangerang. 2023. 1–54 p. [10.62870/jgkp.v5i1.25661](https://doi.org/10.62870/jgkp.v5i1.25661)
12. Sari HP, Sulistyaning AR, Wicaksari SA, Putri WP, Widyaningtyas E. Associations of Fast-Food Consumption Patterns, Sugar-Sweetened Beverages, and Fibre Intake with Blood Cholesterol in Young Adult. Amerta Nutr. 2024;8(2):312–7. <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i2.2024.312-317>
13. Rosalinda S, Farapti F, Sari AN, Shanthi D. Sweet Threshold and Fasting Blood Glucose Levels in Adolescents at Surabaya Indonesia. Amerta Nutr. 2024;8(4):625–31. <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i4.2024.625-631>
14. Suppl S. Vitamin D Status In The Population Of Our Health Area L. EuroMedLab Brussels. 2025;1030(May):1118–280. <https://doi.org/10.1515/cclm-2025-8045>
15. Tests D, Diabetes FOR. Diagnosis and Classification of Diabetes : Standards of Care in Diabetes — 2026. Diabetes Care Vol. 2026;49(January):27–49. <https://doi.org/10.2337/dc26-S002>
16. Naeem M, Muhammad Z, Afzal K, Tauseef M, Mohammad S, Uddin SJ. Nutritional and Therapeutic Potential of Cassia fistula Pods : A Comprehensive Study on Mineral Composition , Immunomodulation , Antidiabetic Benefits , and Safety of Amaltas Tea in Southeast Punjab , Pakistan. Food Sci Nutr Orig. 2025;1–11. [10.1002/fsn3.70752](https://doi.org/10.1002/fsn3.70752)

17. Saad A, Zomia AL, Deajim MA, Alshahrani OM, Alshehri RM, Ali L, et al. The impact of uric acid on the incidence of complications among patients with cardiovascular diseases in a retrospective cohort study. Int J Med Dev Ctries. 2025;(Xx):1–7. [10.1016/j.ijcard.2015.08.110](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.08.110)