JOURNAL OF Public Health Concerns, Volume 6, No. 9, November 2026, 810-816
ISSN 2777-0826 (Print) | ISSN 2776-592X (Online)
https://phc.iphorr.id/index.php/phc/index
DOI: 10.56922

Submitted: 13 November 2026 Accepted: 20 November 2026 Published: 20 November 2026

Peningkatan pengetahuan remaja tentang pencegahan obesitas dan diabetes melitus tipe 2 di SMA SFM Medan

Ester Saripati Harianja*, Evarina Sembiring, Mestika Lumbantoruan, Amila, Semangat Zalukhu

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia
Korespondensi penulis: Ester Saripati Harianja. *Email: esterharianja25@gmail.com

Abstract

Background: Preventing obesity and type 2 diabetes mellitus in adolescents requires education on healthy eating habits, physical activity, and the identification of risk factors.
Purpose: To improve students' knowledge regarding the prevention of obesity and diabetes mellitus through school-based health education.
Method: A community service initiative was conducted at the Free Methodist Private High School in Medan, involving 23 eleventh-grade students. Education was delivered through interactive lectures, discussions, *powerpoint* presentations, leaflets, and animated videos. Evaluation was carried out using *pretest* and *posttest* questionnaires, which were analyzed descriptively to illustrate the improvement in respondents' knowledge regarding obesity and type 2 diabetes mellitus.
Results: The majority of participants were 15 years old (82.6%), male (52.2%), and had a normal body mass index (87.0%). A total of 30.4% of respondents reported a family history of diabetes mellitus. Following the education, the proportion of participants with a "good" level of knowledge increased from 21.7% to 69.6%, while the "fair" category decreased from 34.8% to 21.7%, and the "poor" category dropped from 43.5% to 8.7%.
Conclusion: The evaluation results indicate an improvement in students' knowledge following education on the prevention of obesity and diabetes mellitus. Ongoing education, supported by both the school and families, is necessary to reinforce understanding and encourage the adoption of healthy lifestyle habits.

Keywords: Adolescents; Health education; Healthy lifestyle; Obesity; Type 2 diabetes mellitus

Pendahuluan: Pencegahan obesitas dan diabetes melitus tipe 2 pada remaja memerlukan edukasi mengenai pola makan sehat, aktivitas fisik, dan pengenalan faktor risiko.
Tujuan: Meningkatkan pengetahuan siswa mengenai pencegahan obesitas dan diabetes melitus melalui edukasi kesehatan berbasis sekolah.
Metode: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMA Swasta Free Methodist Medan dengan melibatkan 23 siswa kelas XI. Edukasi diberikan melalui ceramah interaktif, diskusi, *Powerpoint*, leaflet, dan video animasi. Evaluasi menggunakan kuesioner *pretest* dan *posttest* yang dianalisis secara deskriptif dalam menggambarkan peningkatan pengetahuan responden mengenai obesitas dan diabetes melitus tipe 2.
Hasil: Sebagian besar peserta berusia 15 tahun (82.6%), berjenis kelamin laki-laki (52.2%), dan memiliki status indeks massa tubuh normal (87.0%). Sebanyak 30.4% responden melaporkan riwayat diabetes melitus dalam keluarga. Setelah edukasi, proporsi pengetahuan baik meningkat dari 21.7% menjadi 69.6%, sedangkan kategori cukup menurun dari 34.8% menjadi 21.7% dan kategori kurang dari 43.5% menjadi 8.7%.

Simpulan: Hasil evaluasi menunjukkan perbaikan pengetahuan siswa setelah edukasi pencegahan obesitas dan diabetes melitus. Edukasi berkelanjutan dengan dukungan sekolah dan keluarga diperlukan untuk memperkuat pemahaman serta mendukung penerapan kebiasaan pola hidup sehat.

Kata Kunci: Diabetes melitus tipe 2; Edukasi kesehatan; Obesitas; Pola hidup sehat; Remaja

PENDAHULUAN

Obesitas dan diabetes melitus (DM) tipe 2 merupakan masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan upaya pencegahan sejak remaja. Kurangnya aktivitas fisik, perilaku sedentari, serta konsumsi makanan padat energi dan minuman berpemanis merupakan faktor yang relevan dalam pencegahan obesitas. DM tipe 2 juga dapat terjadi pada anak dan remaja melalui interaksi faktor genetik, lingkungan, dan metabolik. Peningkatan resistensi insulin selama pubertas, terutama apabila disertai obesitas dan predisposisi genetik, turut berperan dalam perkembangan penyakit tersebut (Shah et al., 2024).

World Health Organization melaporkan bahwa prevalensi obesitas pada anak dan remaja usia 5–19 tahun secara global meningkat dari 2% pada tahun 1990 menjadi 8% pada tahun 2024, dengan jumlah sekitar 170 juta orang. Peningkatan tersebut menegaskan pentingnya penguatan intervensi promotif dan preventif pada kelompok usia sekolah (World Health Organization, 2026). Menurut laporan UNICEF tahun 2024, terdapat sekitar 1 dari 7 remaja (14.8%) di Indonesia mengalami kelebihan berat badan atau obesitas (United Nations Children's Fund, 2024).

Perubahan gaya hidup yang serba digital membuat aktivitas fisik berkurang drastis. Banyak remaja lebih banyak duduk, belajar, atau bermain gawai berjam-jam tanpa diimbangi olahraga. Ditambah dengan konsumsi makanan cepat saji dan minuman manis yang semakin mudah didapat, kebiasaan ini membentuk pola hidup yang pasif dan berisiko bagi tubuh. Kebiasaan tersebut pelan-pelan mengubah keseimbangan energi dalam tubuh. Kalori yang masuk lebih banyak dari yang dikeluarkan, dan sisa energi yang tidak digunakan akhirnya disimpan sebagai lemak. Selain itu, *World Health Organization* juga melaporkan bahwa sekitar 80% remaja di dunia belum memenuhi tingkat aktivitas fisik yang direkomendasikan (World Health Organization, 2024b).

Di Indonesia, Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan prevalensi obesitas sebesar 4.1% pada remaja usia 13–15 tahun dan 3.3% pada usia 16–18 tahun. Jika digabungkan dengan kategori kelebihan berat badan, proporsinya masing-masing mencapai 16.2% dan 12.1%. Di Sumatera Utara, prevalensi obesitas pada kedua kelompok umur tersebut masing-masing sebesar 2.8% dan 2.2%, sedangkan gabungan kelebihan berat badan dan obesitas mencapai 14.4% dan 10.8% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024). Data tersebut memperlihatkan adanya beban masalah gizi lebih pada remaja yang perlu ditangani melalui upaya pencegahan sesuai konteks setempat.

Dampak obesitas tidak terbatas pada peningkatan berat badan, tetapi juga berkaitan dengan risiko DM tipe 2, penyakit kardiovaskular, serta penyakit hati dan ginjal. Diabetes melitus tipe 2 semakin ditemukan pada anak, dengan kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik sebagai faktor risiko yang dapat dimodifikasi. DM yang tidak terkendali dapat menyebabkan komplikasi pada pembuluh darah, saraf, mata, ginjal, dan jantung (World Health Organization, 2024a). Oleh karena itu, penguatan pemahaman mengenai pola makan dan aktivitas fisik sejak remaja menjadi bagian penting dalam pengendalian faktor risiko jangka panjang.

Perlunya perhatian terhadap beban DM pada kelompok usia muda (Qiu et al., 2026). Berdasarkan analisis *Global Burden of Disease* 2023, memperkirakan sekitar 6,07 juta remaja usia 10–19 tahun di dunia hidup dengan diabetes melitus, dengan prevalensi terstandar umur sebesar 458,07 per 100.000 penduduk. Di Indonesia, SKI 2023 mencatat prevalensi DM berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah sebesar 1.8% pada kelompok usia 15–24 tahun. Sementara itu, prevalensi diabetes berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk usia ≥15 tahun di Sumatera Utara mencapai 1.9% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024).

Ester Saripati Harianja*, Evarina Sembiring, Mestika Lumbantoruan, Amila, Semangat Zalukhu

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia
Korespondensi penulis: Ester Saripati Harianja. *Email: esterharianja25@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/phc.v6i9.53

Angka tersebut perlu diinterpretasikan sesuai kelompok umur dan metode pengukurannya karena tidak seluruhnya menggambarkan prevalensi khusus remaja maupun DM tipe 2. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pencegahan obesitas memerlukan edukasi yang disertai dukungan lingkungan sekolah dan keluarga.

Edukasi berbasis sekolah berpotensi meningkatkan pengetahuan remaja mengenai pencegahan obesitas dan DM Tipe 2. Pengetahuan sejak dini memungkinkan remaja untuk membuat keputusan kesehatan yang lebih baik, yang berdampak positif pada kualitas hidup mereka di masa dewasa (Widagdo et al., 2024). Sangat penting untuk memulai edukasi untuk meningkatkan kesadaran untuk mencegah DM sejak dini pada remaja.

Peningkatan pengetahuan setelah *small group discussion* pada 56 siswa SMA (*p-value*<0.001). Peningkatan pengetahuan mengenai pencegahan DM tipe 2 setelah edukasi menggunakan *e-flashcard* pada 80 siswa SMA (*p-value*<0.001). Dalam suatu studi melalui uji acak terkontrol berbasis kelompok pada 1.041 siswa di Malaysia, tidak menemukan perbedaan perbaikan pengetahuan dan sikap gizi yang signifikan antarkelompok setelah 24 minggu. Variasi hasil ini menegaskan perlunya edukasi yang sesuai dengan karakteristik peserta serta evaluasi pengetahuan, perilaku, dan keberlanjutan hasil (Sari et al., 2025; Malmau et al., 2024; Selamat et al., 2025).

SMA Swasta Free Methodist Medan yang berlokasi di wilayah Medan Helvetia, Kota Medan, berada di lingkungan perkotaan dengan kemudahan akses terhadap makanan cepat saji dan minuman berpemanis serta sebagian besar konsumsi buah dan sayur yang belum teratur. Selain itu, penggunaan gawai yang cukup tinggi di kalangan siswa menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari remaja. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko obesitas dan gangguan metabolik apabila tidak diimbangi dengan pengetahuan yang memadai serta penerapan perilaku hidup sehat. Aktivitas fisik siswa cenderung terbatas pada pelajaran pendidikan jasmani, sedangkan kegiatan sehari-hari didominasi aktivitas duduk.

Namun demikian, edukasi kesehatan mengenai obesitas dan DM dan upaya pencegahan komplikasinya pada remaja masih belum optimal dan belum menjadi fokus utama dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan siswa kelas XI SMA Swasta Free Methodist Medan mengenai pencegahan obesitas dan DM, khususnya pengendalian faktor risiko DM tipe 2. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner sebelum dan sesudah penyuluhan untuk menggambarkan perubahan pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui penyuluhan kesehatan berbasis sekolah di SMA Swasta Free Methodist Medan pada 10 Oktober 2026 dengan melibatkan 23 siswa kelas XI. Tim pelaksana terdiri atas dosen bidang kesehatan masyarakat dan keperawatan serta mahasiswa Universitas Sari Mutiara Indonesia, dengan dukungan kepala sekolah dan guru.

Penyampaian penyuluhan dilakukan melalui ceramah interaktif, diskusi dan tanya jawab yang dibantu dengan media edukasi *powerpoint*, video animasi, dan bahan bergambar. Materi disesuaikan dengan karakteristik remaja melalui contoh pilihan makanan dan aktivitas sehari-hari yang mencakup prinsip gizi seimbang, sumber zat gizi, pembatasan konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak, aktivitas fisik, pembacaan label gizi, serta pemilihan makanan sehat sebagai upaya pencegahan obesitas dan pengendalian faktor risiko diabetes melitus tipe 2. Pengukuran tingkat pengetahuan responden dilakukan dengan pendekatan *one group pretest and posttest design* menggunakan kuesioner yang diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah kegiatan edukasi (*posttest*). Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil evaluasi ini di analisa secara deskriptif untuk menilai keberhasilan kegiatan edukasi dan peningkatan pengetahuan responden mengenai obesitas atau diabetes melitus tipe 2.

Ester Saripati Harianja*, Evarina Sembiring, Mestika Lumbantoruan, Amila, Semangat Zalukhu

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia
Korespondensi penulis: Ester Saripati Harianja. *Email: esterharianja25@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/phc.v6i9.53



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan

HASIL

Tabel 1. Karakteristik responden(N=23)

Variabel	Hasil
Usia(n/%)	
15 Tahun	19/82.6
16 Tahun	4/17.4
Jenis kelamin(n/%)	
Laki-laki	12/52.2
Perempuan	11/47.8
Indeks massa tubuh(n/%)	
Kurus	-
Normal	20/87.0
Gemuk	3/13.0
Obesitas	-
Riwayat DM dalam keluarga(n/%)	
Tidak ada	15/65.2
Ada	7/30.5
Tidak mengetahui	1/4.3

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa mayoritas usia responden adalah 15 tahun yaitu sebanyak 19 responden (82.6%), jenis kelamin laki-laki sebanyak 12 responden (52.2%), sebagian besar memiliki indeks massa tubuh dalam kategori normal yaitu sebanyak 20 responden (87.0%) dan mayoritas responden tidak memiliki riwayat DM dalam keluarga yaitu sebanyak 15 responden (65.2%).

Tabel 2. Tingkat pengetahuan responden(N=23)

Variabel	Hasil	
	Pretest	***Posttest***
Tingkat pengetahuan(n/%)		
Baik	5/21.7	16/69.6
Cukup	8/34.8	5/21.7
Kurang	10/43.5	2/8.7

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan responden tentang obesitas dan DM sebelum kegiatan edukasi adalah sebesar 21.7% kategori baik, sebesar 34.8% kategori cukup, dan sebesar 43.5% kategori kurang, sedangkan setelah kegiatan edukasi mengalami peningkatan secara proporsional menjadi sebesar 69.6% kategori baik, sebesar 21.7% kategori cukup, dan sebesar 8.7% kategori kurang.

Ester Saripati Harianja*, Evarina Sembiring, Mestika Lumbantoruan, Amila, Semangat Zalukhu

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia
Korespondensi penulis: Ester Saripati Harianja. *Email: esterharianja25@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/phc.v6i9.53

PEMBAHASAN

Sebagian besar peserta berusia 15 tahun (82.6%), dengan distribusi jenis kelamin yang relatif seimbang. Masa remaja merupakan periode penting dalam pencegahan obesitas dan DM tipe 2 karena peningkatan resistensi insulin selama pubertas dapat berinteraksi dengan predisposisi genetik dan kelebihan berat badan (Shah et al., 2024; Jia et al., 2024). Edukasi pada kelompok ini perlu membahas kebiasaan yang relevan dengan kehidupan siswa, termasuk konsumsi minuman berpemanis, pemilihan jajanan, aktivitas fisik, dan penggunaan gawai. Pola makan, perilaku sedentari, durasi tidur, serta faktor keluarga dan sosial ekonomi sebagai faktor yang berkaitan dengan kelebihan berat badan dan obesitas pada anak dan remaja (Banjarnahor et al., 2022). Namun, faktor-faktor tersebut belum diukur dalam kegiatan ini sehingga tidak dapat dinyatakan sebagai penyebab status gizi peserta.

Mayoritas peserta memiliki indeks massa tubuh normal (87.0%), sedangkan 13.0% berkategori gemuk. Proporsi status gizi (indeks massa tubuh) normal sebesar 82.14%, meskipun perbedaan kelompok usia membatasi perbandingan langsung (Amila et al., 2024; Iswahyuni et al., 2024). Adanya peserta berkategori gemuk mendukung relevansi edukasi mengenai pola makan dan aktivitas fisik. Sementara itu, dalam suatu studi lain menunjukkan tidak menemukan hubungan bermakna antara konsumsi lemak, gula, dan garam dengan luaran risiko DM tipe 2 yang diukur pada siswa sekolah dasar (Amila et al., 2024; Istianah, & Rolag, 2023). Hasil tersebut perlu ditafsirkan sesuai cakupan pengukurannya dan tidak meniadakan pentingnya pengkajian pola konsumsi sebagai dasar penyusunan edukasi.

Riwayat DM dalam keluarga dilaporkan oleh tujuh peserta (30.4%), sedangkan satu peserta (4.3%) tidak mengetahuinya. Riwayat keluarga merupakan komponen penting dalam penilaian risiko DM tipe 2, terutama apabila disertai kelebihan berat badan (Shah et al., 2024; Besser et al., 2022). Temuan ini mendukung pelibatan orang tua untuk melengkapi informasi kesehatan keluarga sekaligus mendukung kebiasaan makan sehat dan aktivitas fisik. Meskipun demikian, data agregat yang tersedia belum menunjukkan apakah peserta berkategori gemuk juga memiliki riwayat keluarga DM.

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan proporsi peserta dengan pengetahuan baik dari 21.7% menjadi 69.6%, atau sebesar 47.8 poin persentase berdasarkan perhitungan sebelum pembulatan. Perbaikan pengetahuan setelah edukasi pencegahan DM dan obesitas pada remaja. Peningkatan pengetahuan setelah promosi kesehatan melalui *small group discussion* pada 56 siswa kelas XI (Latifah et al., 2024; Sari et al., 2025). Meskipun metode intervensinya berbeda, hasil tersebut mendukung relevansi keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran kesehatan.

Penggunaan media edukasi poster, video animasi, dan podcast dalam kegiatan penyuluhan akan memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan DM (Sapitri, & Kurniasari, 2024). Dalam kegiatan ini, ceramah interaktif dan diskusi memberikan kesempatan untuk mengklarifikasi informasi, sedangkan *Powerpoint*, leaflet, dan video animasi menyajikan materi dalam bentuk tertulis, visual, dan audiovisual. Kombinasi tersebut diduga mendukung pemahaman peserta, tetapi kontribusi masing-masing media belum dapat dipisahkan karena digunakan secara bersamaan.

Masih terdapat dua peserta (8.7%) dengan pengetahuan kurang setelah edukasi sehingga diperlukan penguatan materi berdasarkan jawaban yang belum tepat. Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan perbaikan pengetahuan segera setelah edukasi. Evaluasi lanjutan diperlukan untuk menilai retensi pengetahuan serta perubahan pola makan, aktivitas fisik, dan status gizi.

SIMPULAN

Edukasi pencegahan obesitas dan DM tipe 2 pada siswa menunjukkan peningkatan pengetahuan secara deskriptif. Proporsi peserta dengan pengetahuan baik meningkat dari 21.7% menjadi 69.6%, sementara kategori kurang menurun dari 43.5% menjadi 8.7%. Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi interaktif berbantuan multimedia berpotensi mendukung promosi kesehatan berbasis sekolah. Edukasi berkelanjutan dengan melibatkan sekolah dan keluarga serta evaluasi tindak lanjut diperlukan untuk menilai retensi pengetahuan dan penerapan perilaku hidup sehat.

Ester Saripati Harianja*, Evarina Sembiring, Mestika Lumbantoruan, Amila, Semangat Zalukhu

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia
Korespondensi penulis: Ester Saripati Harianja. *Email: esterharianja25@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/phc.v6i9.53

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Universitas Sari Mutiara Indonesia atas dukungan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Apresiasi disampaikan kepada kepala sekolah dan guru SMA Swasta Free Methodist Medan atas izin, fasilitas, dan koordinasi yang diberikan, serta kepada seluruh siswa dan mahasiswa pelaksana atas partisipasi dan kontribusinya dalam kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Amila, A., Sembiring, E., & Sipayung, N. P. (2024). Edukasi dan skrining prediabetes dan DM tipe 2 pada sekolah siswa sekolah dasar swasta Medan. Kreasi: *Jurnal Inovasi dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 147–158. https://doi.org/10.58218/kreasi.v4i2.919

Amila, A., Sembiring, E., & Zendrato, E. O. (2024). Konsumsi lemak, gula, dan garam dengan faktor risiko diabetes melitus tipe 2 pada anak usia sekolah dasar. Indonesian *Trust Health Journal*, 7(2), 102–110. https://doi.org/10.37104/ithj.v7i2.293

Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2024). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dalam angka. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/repository/id/eprint/5539/

Banjarnahor, R. O., Banurea, F. F., Panjaitan, J. O., Pasaribu, R. S. P., & Hafni, I. (2022). Faktor-faktor risiko penyebab kelebihan berat badan dan obesitas pada anak dan remaja: Studi literatur. *Tropical Public Health Journal*, 2(1), 35–45. https://doi.org/10.32734/trophico.v2i1.8657

Besser, R. E., Bell, K. J., Couper, J. J., Ziegler, A. G., Wherrett, D. K., Knip, M., & Haller, M. J. (2022). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Stages of type 1 diabetes in children and adolescents. Pediatric diabetes, 23(8), 1175. https://doi.org/10.1111/pedi.13410

Istianah, I., & Rolag, A. M. (2023). Hubungan pola konsumsi gula, garam, lemak dengan status gizi siswa Sekolah Dasar: the relationship of sugar, salt, fat consumption patterns with the nutritional status of Primary School Students. *Binawan Student Journal*, 5(3), 54-62. https://doi.org/10.54771/bsj.v5i3.842

Iswahyuni, S., Adji, R. K., Candra, C. F., Puspita, D. A., & Romdoni, S. L. (2024). Pendidikan kesehatan tentang upaya pencegahan diabetes melitus pada kelompok remaja melalui screening gula darah edukasi tentang diabetes melitus dan senam diabetes di SMK Batik 2 Surakarta. *Jurnal Pengabdian Komunitas*, 3(03), 32-42. https://www.jurnalpengabdiankomunitas.com/index.php/pengabmas/article/view/230

Jia, I. L. J., Zampetti, S., Pozzilli, P., & Buzzetti, R. (2024). Type 2 diabetes in children and adolescents: challenges for treatment and potential solutions. Diabetes Research and Clinical Practice, 217, 111879. https://doi.org/10.1016/j.diabres.2024.111879

Latifah, U., Andodo, C., Maulida, I., & Nafisah, B. (2024). Peningkatan pengetahuan tentang pencegahan penyakit diabetes melitus dan obesitas pada remaja untuk menciptakan generasi sehat. JMM (*Jurnal Masyarakat Mandiri*), 8(2), 2165–2174. https://doi.org/10.31764/jmm.v8i2.21931

Malmau, K. Y., Nugroho, F. C., Liunokas, O. B. T., & Handayani, F. (2024). Pengaruh e-flashcard terhadap tingkat pengetahuan remaja tentang pencegahan diabetes melitus tipe II. Nursing Arts, 18(2), 89–98. https://doi.org/10.36741/na.v18i2.61

Qiu, X., Guan, L., & Liu, H. (2026). Global burdens of diabetes mellitus in adolescents from 1990 to 2023 and future trend predictions: An analysis of the Global Burden of Disease study 2023. PLOS ONE, 21(9), Article e0358475. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0358475

Ester Saripati Harianja*, Evarina Sembiring, Mestika Lumbantoruan, Amila, Semangat Zalukhu

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia
Korespondensi penulis: Ester Saripati Harianja. *Email: esterharianja25@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/phc.v6i9.53

Sapitri, V., & Kurniasari, R. (2024). Efektivitas media poster, video animasi dan podcast terhadap pengetahuan remaja mengenai diabetes. *Jurnal Gizi*, 13(1), 30–41. https://doi.org/10.26714/jg.13.1.2024.30-41

Sari, E. P., Baringbing, E. P., & Afrina, Y. (2025). Pengaruh pemberian promosi kesehatan tentang pencegahan diabetes melitus melalui model small group discussion (SGD) terhadap peningkatan pengetahuan pada remaja di kelas XI SMA Negeri 10 Petuk Katimpun Kota Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika*, 11(1), 53–61. https://doi.org/10.33084/jsm.v11i2.9678

Selamat, R., Raib, J., Aziz, N. A. A., Zulkafly, N., Ismail, A. N., W. Mohamad, W. N. A., Zulkiply, A. A., Jalaludin, M. Y., Md. Zain, F., Ishak, Z., Yahya, A., & Mokhtar, A. H. (2025). Effects of the MyBFF@school obesity intervention program with nutrition education intervention on nutrition knowledge and attitude of secondary schoolchildren: A cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 24(Suppl. 1), Article 3624. https://doi.org/10.1186/s12889-024-21090-8

Shah, A. S., Pérez, M. B., Chang, N., Fu, J.-F., Hannon, T. S., Kelsey, M., Peña, A. S., Hamiel, O. P., Urakami, T., Wicklow, B., Wong, J., & Mahmud, F. H. (2024). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2024: Type 2 diabetes in children and adolescents. Hormone Research in Paediatrics, 97(6), 555–583. https://doi.org/10.1159/000543033

United Nations Children's Fund. (2024). Analisis lanskap kelebihan berat badan dan obesitas di Indonesia: Ringkasan temuan kunci. https://www.unicef.org/indonesia/id/media/23656/file/ringkasan-temuan-kunci-analisis-lanskap-kelebihan-berat-badan-obesitas-Indonesia.pdf

Widagdo, W., Mumpuni, & Tambun, Y. M. (2024). Diabetes mellitus dan remaja: Langkah cerdas untuk pencegahan. Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Jakarta I. https://epublisher.poltekkesjakarta1.ac.id/index.php/press/catalog/book/13

World Health Organization. (2024a, November 14). Diabetes. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

World Health Organization. (2024b, June 26). Physical activity. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

World Health Organization. (2026, October 7). Obesity and overweight. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

Ester Saripati Harianja*, Evarina Sembiring, Mestika Lumbantoruan, Amila, Semangat Zalukhu

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia
Korespondensi penulis: Ester Saripati Harianja. *Email: esterharianja25@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/phc.v6i9.53