



## Deteksi Dini Risiko Diabetes Melitus melalui Pemeriksaan Gula Darah pada Remaja Putri

Yusri Dwi Lestari<sup>1#</sup>, Ahmad Kholid Fauzi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Kesehatan, Universitas Nurul Jadid

\*e-mail: [yusri@unuja.ac.id](mailto:yusri@unuja.ac.id)<sup>1</sup>

DOI : 10.62354/healthcare.v3i2.112

Received : May 18<sup>th</sup> 2025 Revised : May 22<sup>th</sup> 2025 Accepted : June 15<sup>th</sup> 2025

### Abstrak

Peningkatan prevalensi Diabetes Melitus tipe 2 pada usia muda menjadi isu kesehatan masyarakat yang semakin mengkhawatirkan. Salah satu faktor risiko penting adalah kurangnya kesadaran dan keterlambatan dalam deteksi dini, terutama di kalangan remaja putri yang rentan terhadap perubahan gaya hidup tidak sehat. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mendeteksi dini risiko DM melalui pemeriksaan gula darah acak dan edukasi kesehatan interaktif pada siswi kelas VII SMP Nurul Jadid. Metode yang digunakan meliputi pemeriksaan glukosa darah menggunakan glukometer digital terhadap 42 peserta, dilanjutkan dengan sesi edukasi menggunakan metode ceramah dan diskusi, serta evaluasi melalui pretest dan posttest. Hasil menunjukkan bahwa 21,4% peserta berada pada kategori prediabetes, sementara nilai rata-rata pemahaman meningkat dari 56,2 menjadi 92,6 setelah edukasi. Kegiatan ini juga menunjukkan respons positif peserta dalam partisipasi aktif dan minat terhadap isu kesehatan. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya deteksi dini dan edukasi berbasis sekolah dalam pencegahan DM. Kegiatan ini terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan kesadaran, serta berpotensi dikembangkan menjadi program preventif berkelanjutan dalam lingkungan pendidikan..

**Kata kunci:** deteksi dini, diabetes melitus, remaja putri

### Abstract

*The rising prevalence of Type 2 Diabetes Mellitus among young populations is becoming an alarming public health issue. One of the key contributing factors is the lack of awareness and delayed early detection, particularly among adolescent girls who are vulnerable to unhealthy lifestyle changes. This community service project aimed to perform early detection of type 2 diabetes mellitus risk through random blood glucose screening and interactive health education for seventh-grade female students at SMP Nurul Jadid. The method involved random blood glucose testing using calibrated digital glucometers on 42 participants, followed by health education sessions through lectures and discussions, and evaluation using pretest and posttest questionnaires. Results showed that 21.4% of participants were in the prediabetes category, while the average knowledge score increased significantly from 56.2 to 92.6 after the education session. Participants also demonstrated high levels of active engagement and interest in health-related topics. These findings highlight the importance of early detection and school-based health education in preventing type 2 diabetes mellitus. This activity proved effective in improving students' knowledge and awareness and holds strong potential to be developed into a sustainable preventive health program within the educational environment.*

**Keywords:** early detection, diabetes mellitus, adolescent girls

## 1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan global. Berdasarkan laporan International Diabetes Federation (IDF) tahun 2021, jumlah penderita diabetes melitus secara global terus meningkat

dan tidak hanya menyerang orang dewasa, tetapi juga mulai terdeteksi pada kelompok usia remaja[1]. Di Indonesia, Riskesdas 2018 mencatat prevalensi diabetes melitus pada penduduk usia  $\geq 15$  tahun sebesar 8,5%, naik dari 6,9% pada tahun 2013. Data tersebut menunjukkan tren peningkatan yang signifikan dan mengindikasikan bahwa penyakit ini mulai berkembang sejak usia muda, terutama karena perubahan gaya hidup yang tidak sehat[2]. Gaya hidup remaja masa kini yang cenderung kurang aktivitas fisik, konsumsi makanan cepat saji dan minuman manis yang tinggi, serta kurangnya pengetahuan tentang kesehatan metabolik, menjadi faktor risiko utama dalam perkembangan DM sejak usia dini[3]. Oleh karena itu, deteksi dini dan edukasi kesehatan pada kelompok remaja, khususnya remaja putri, menjadi upaya preventif yang sangat penting guna mencegah komplikasi jangka panjang yang ditimbulkan oleh Diabetes Mellitus.

SMP Nurul Jadid merupakan salah satu satuan Pendidikan di wilayah kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. SMP Nurul Jadid berada dalam lingkungan Pondok Pesantren Nurul Jadid, dengan seluruh siswinya berstatus sebagai santri yang menetap di dalam kawasan pesantren. Para siswi berasal dari beragam latar belakang sosial, budaya, dan ekonomi, yang secara langsung memengaruhi kebiasaan dan pola hidup mereka, termasuk dalam hal konsumsi makanan. Sebagian besar siswi kelas VII merupakan remaja awal yang baru menyelesaikan pendidikan dasar (SD), berada pada fase transisi dari masa kanak-kanak menuju remaja. Pada tahap ini, mereka umumnya belum memiliki kemandirian yang optimal, baik dalam pengambilan keputusan maupun dalam pengelolaan perilaku sehari-hari, termasuk pola konsumsi makanan. Pola pikir yang belum matang serta kemampuan menyeleksi informasi yang masih terbatas menyebabkan mereka rentan terhadap pengaruh lingkungan[4], termasuk dalam memilih makanan berdasarkan selera, tren, atau ajakan teman sebaya tanpa mempertimbangkan nilai gizi. Kondisi tinggal jauh dari orang tua menyebabkan kurangnya pengawasan langsung terhadap pola makan sehari-hari, sehingga santri cenderung mengonsumsi makanan berdasarkan preferensi pribadi maupun pengaruh lingkungan sekitar[5]. Di lingkungan pesantren, kecenderungan konsumsi jajanan tinggi gula, makanan instan, serta minuman manis cukup tinggi, sementara pemahaman terkait gizi seimbang masih terbatas. Pola konsumsi tersebut berpotensi meningkatkan risiko gangguan metabolik, termasuk diabetes melitus tipe 2 pada usia remaja[6], terlebih jika tidak disertai dengan aktivitas fisik yang memadai dan edukasi kesehatan yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan upaya promotif dan preventif berbasis institusi untuk mendorong pola makan sehat dan menurunkan risiko penyakit tidak menular di kalangan remaja santri[7].

Kegiatan pengabdian ini melibatkan 42 siswi kelas VII sebagai peserta utama. Pemilihan remaja putri sebagai sasaran didasarkan pada fakta bahwa remaja perempuan memiliki risiko yang lebih tinggi dalam hal gangguan metabolik di kemudian hari, terutama yang berkaitan dengan perubahan hormonal selama pubertas dan siklus menstruasi yang dapat memengaruhi kadar gula darah[8]. Hasil pengamatan awal menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki kebiasaan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula serta jarang melakukan aktivitas fisik yang

terstruktur. Hal ini menambah urgensi untuk melakukan deteksi dini dan edukasi secara langsung kepada kelompok ini.

Permasalahan utama yang mendasari pelaksanaan kegiatan ini adalah rendahnya tingkat pengetahuan dan kesadaran remaja putri terhadap risiko penyakit tidak menular, khususnya Diabetes Melitus. Berdasarkan data awal yang diperoleh dari wawancara dengan guru BK dan wali kelas, mayoritas siswi belum pernah menjalani pemeriksaan gula darah dan tidak memahami makna dari kadar gula darah normal maupun abnormal. Selain itu, pengetahuan mereka tentang Diabetes melitus terbatas pada pemahaman umum bahwa penyakit ini menyerang orang dewasa atau lansia. Diabetes Melitus tipe 2 kini mulai banyak ditemukan pada usia remaja akibat pola makan tinggi gula, kurangnya aktivitas fisik, dan obesitas. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mendeteksi kondisi kadar gula darah acak pada siswi kelas VII SMP Nurul Jadid sebagai langkah awal skrining risiko Diabetes Melitus, memberikan edukasi kesehatan yang tepat dan aplikatif mengenai faktor risiko, gejala, dan pencegahan Diabetes Melitus, serta meningkatkan kesadaran dan membentuk perilaku hidup sehat melalui pendekatan berbasis pengalaman langsung dan diskusi interaktif. Diharapkan, melalui kegiatan ini, para peserta mampu memahami kondisi tubuh mereka sendiri serta terdorong untuk menerapkan gaya hidup sehat sejak dini.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pola makan tidak sehat, yang ditandai oleh konsumsi tinggi gula, lemak jenuh, makanan olahan, dan rendah serat, sangat berkaitan dengan peningkatan kejadian diabetes tipe 2 pada remaja[9]. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa remaja dengan pengetahuan gizi baik dan pola makan teratur memiliki kemungkinan 4,25 kali lebih besar memiliki kadar gula darah normal, menegaskan peran edukasi gizi dalam pencegahan diabetes melitus tipe 2[7]. Intervensi diet dalam remaja dan anak-anak penderita diabetes melitus tipe 2 juga menunjukkan perbaikan signifikan dalam kontrol glikemik, meskipun jumlah studi masih terbatas[9]. Pola makan tidak seimbang dan aktivitas fisik rendah berhubungan dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2[10]. Selain itu, penelitian di komunitas menunjukkan konsumsi makanan tinggi glikemik dikombinasi aktivitas fisik minim meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2 dua kali lipat[11]. Kajian sistematis terbaru juga menegaskan bahwa perubahan pola makan terutama mengurangi makanan ultra olahan dan gula, serta meningkatkan konsumsi buah, sayur, dan biji-bijian berpotensi menurunkan risiko diabetes pada remaja[9]. Metode gaya hidup terpadu meliputi diet rendah karbohidrat atau peningkatan aktivitas fisik dapat mengurangi gejala serta perbaikan kualitas hidup pada kasus diabetes remaja. Pengetahuan tentang gizi yang baik memegang peranan penting dalam pencegahan dan pengelolaan diabetes melitus tipe 2 pada remaja. Remaja dengan pemahaman yang rendah mengenai prinsip gizi seimbang cenderung memiliki pola makan yang tidak sehat, seperti konsumsi berlebihan makanan tinggi gula, lemak jenuh, dan rendah serat. Kebiasaan tersebut berkontribusi pada peningkatan berat badan, resistensi insulin, serta disfungsi metabolik yang merupakan faktor risiko utama diabetes melitus tipe 2[12]. Di masa remaja, perubahan hormonal yang alami juga dapat meningkatkan sensitivitas terhadap gangguan metabolisme, sehingga pola makan yang tidak terkontrol akan semakin memperbesar kemungkinan terjadinya

diabetes melitus tipe 2[3]. Sebaliknya, remaja yang memiliki pengetahuan gizi yang baik cenderung lebih mampu memilih makanan sehat, menjaga porsi makan, serta membatasi asupan gula tambahan. Pengetahuan ini juga berkaitan erat dengan kesadaran terhadap pentingnya aktivitas fisik dan pemantauan kondisi kesehatan, termasuk kadar gula darah[12].

Kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi nyata dalam upaya promotif dan preventif penyakit tidak menular di kalangan remaja putri, dengan pendekatan berbasis sekolah yang praktis, murah, dan berkelanjutan. Deteksi dini kadar gula darah bukan hanya memberikan informasi penting tentang kondisi kesehatan peserta, tetapi juga menjadi upaya untuk menanamkan nilai-nilai gaya hidup sehat. Edukasi yang diberikan bersifat partisipatif, menggunakan media interaktif dan berbasis pengalaman, sehingga diharapkan lebih mudah diterima oleh peserta. Di samping itu, keberadaan klinik pesantren sebagai mitra pelaksana memberikan dukungan sumber daya dan keahlian yang memadai untuk menjaga kualitas kegiatan. Inovasi dalam kegiatan ini terletak pada integrasi antara pemeriksaan laboratorium sederhana dengan pendekatan edukasi kontekstual yang sesuai dengan usia dan latar belakang peserta. Kegiatan ini juga memperkuat kolaborasi antara sekolah dan institusi kesehatan dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung kesehatan fisik dan mental siswa. Diharapkan, kegiatan ini tidak hanya berdampak pada peserta secara individu, tetapi juga dapat menjadi model pengabdian yang dapat direplikasi di sekolah lain dalam lingkup yang lebih luas.

## **2. METODE**

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah pendekatan partisipatif edukatif melalui dua tahapan utama, yaitu skrining kesehatan dan penyuluhan interaktif. Tahap pertama berupa pemeriksaan gula darah acak menggunakan alat glukometer digital terhadap 42 siswi kelas VII SMP Nurul Jadid untuk memperoleh data awal kondisi kadar glukosa peserta. Hasil skrining dicatat secara individual dan diklasifikasikan berdasarkan kategori normal, prediabetes, dan tinggi ( $\geq 140$  mg/dL). Tahap kedua berupa edukasi kesehatan menggunakan media presentasi visual, diskusi tanya jawab, tentang risiko, penyebab, serta pencegahan Diabetes Melitus. Alat ukur ketercapaian kegiatan ini meliputi: evaluasi pengetahuan menggunakan pretest dan posttest dengan soal pilihan ganda terkait Diabetes Melitus, observasi partisipatif terhadap perubahan sikap selama diskusi, dan wawancara terbuka kepada peserta terkait niat perubahan gaya hidup. Keberhasilan kegiatan dinilai dari peningkatan skor pengetahuan minimal 20% antara pretest dan posttest, meningkatnya partisipasi aktif peserta dalam diskusi ( $\geq 80\%$ ), serta munculnya komitmen individu untuk mengurangi konsumsi gula atau meningkatkan aktivitas fisik sebagaimana diungkapkan dalam sesi refleksi.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengabdian kepada masyarakat merupakan wujud nyata peran perguruan tinggi dalam menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni kepada masyarakat secara langsung. Dalam konteks ini, kegiatan deteksi dini risiko diabetes melitus

melalui pemeriksaan gula darah pada remaja putri kelas VII SMP Nurul Jadid sebagai aktivitas promotif dan preventif di bidang kesehatan. Kegiatan ini berhasil memberikan nilai tambah tidak hanya bagi peserta sebagai individu, tetapi juga bagi institusi sekolah dalam membangun budaya sadar kesehatan sejak dini. Dengan pendekatan yang bersifat partisipatif, kegiatan ini berhasil mengintegrasikan skrining kesehatan sederhana dan edukasi kesehatan berbasis pengalaman secara efektif.

Kegiatan dilakukan dalam dua tahap utama, yaitu pemeriksaan gula darah acak dan edukasi kesehatan interaktif. Pada tahap awal, seluruh peserta sebanyak 42 siswi menjalani pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan alat glukometer digital yang telah dikalibrasi. Pemeriksaan dilakukan oleh tim dari fakultas kesehatan Universitas Nurul Jadid dibantu oleh tim dari Klinik Azzainiyah Pondok Pesantren Nurul Jadid yang terdiri atas dosen, mahasiswa tingkat akhir program studi kebidanan, dan perawat klinik. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa 33 peserta (78,6%) memiliki kadar gula darah dalam kategori normal (<140 mg/dL), 9 peserta (21,4%) berada dalam kategori prediabetes (140–199 mg/dL). Hasil ini cukup mengejutkan karena menunjukkan bahwa hampir seperempat dari peserta memiliki potensi risiko sejak usia dini tanpa gejala klinis yang jelas. Hasil ini kemudian dijadikan dasar dalam pelaksanaan edukasi untuk meningkatkan kesadaran dan mendorong perubahan gaya hidup. Tahap kedua berupa edukasi kesehatan dilakukan secara interaktif menggunakan metode ceramah dan diskusi tanya jawab. Evaluasi pemahaman dilakukan dengan pemberian pretest dan posttest berisi 20 soal pilihan ganda seputar diabetes melitus, penyebab, risiko, dan pencegahannya. Hasil pretest menunjukkan rata-rata nilai sebesar 56,2, sedangkan rata-rata posttest meningkat menjadi 92,6. Dengan demikian terjadi peningkatan sebesar 36,4 poin atau setara 65%, yang mengindikasikan peningkatan pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Selain itu, observasi terhadap partisipasi aktif menunjukkan bahwa lebih dari 85% peserta mengajukan pertanyaan, berbagi pengalaman, atau menunjukkan ketertarikan terhadap hasil pemeriksaan mereka sendiri, yang menandakan adanya perubahan sikap positif terhadap isu kesehatan.

Tujuan kegiatan yang telah ditetapkan sejak awal dapat dikatakan tercapai secara optimal. Jumlah peserta yang menjalani pemeriksaan gula darah sebanyak 100%, peningkatan skor posttest minimal 20% tercapai pada 38 peserta (90,4%), dan ada peningkatan kesadaran terhadap risiko diabetes melitus terlihat dari adanya kesepakatan kelas untuk mengurangi konsumsi minuman manis dan mengganti jajanan dengan buah setidaknya sekali dalam seminggu. Secara jangka panjang, kegiatan ini berpotensi mendorong terbentuknya budaya sehat di lingkungan sekolah.

Keunggulan utama dari kegiatan ini adalah kesesuaian metode dengan karakteristik peserta, pendekatan edukatif berbasis hasil pemeriksaan nyata, serta kemitraan antara sekolah dan perguruan tinggi yang kuat. Pemeriksaan kadar gula darah dilakukan secara sederhana, cepat, dan tanpa rasa sakit yang berarti, sehingga tidak menimbulkan ketakutan pada peserta. Penyampaian edukasi dilakukan menggunakan bahasa yang komunikatif dan disertai contoh kasus dari kehidupan sehari-hari remaja, seperti konsumsi minuman manis, dan jajanan berkalori tinggi. Hal ini membuat peserta lebih mudah mengaitkan materi dengan kebiasaan mereka

sendiri. Dari sisi luaran, kegiatan ini menghasilkan dokumentasi berupa data hasil pemeriksaan gula darah yang disimpan sebagai arsip sekolah dan dapat digunakan untuk tindak lanjut oleh guru atau tenaga kesehatan sekolah.

Kegiatan ini juga tidak lepas dari sejumlah kelemahan. Salah satunya adalah keterbatasan alat dan waktu yang menyebabkan pemeriksaan gula darah membutuhkan waktu cukup lama. Kegiatan juga menghadapi tantangan dalam mengukur perubahan perilaku jangka panjang karena tidak dilakukan monitoring pasca kegiatan. Oleh karena itu, untuk kegiatan lanjutan, diperlukan desain monitoring evaluasi berkelanjutan dengan keterlibatan guru sebagai fasilitator internal.

Peluang pengembangan ke depan sangat terbuka, terutama jika kegiatan ini dijadikan program reguler tahunan sekolah dan diperluas cakupannya ke kelas lain atau sekolah mitra lainnya. Tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan dapat dikategorikan sedang, karena meskipun teknis pemeriksaan sederhana, perlu pengaturan logistik, alur peserta, dan manajemen waktu yang ketat agar semua tahap berjalan lancar. Kesulitan lainnya muncul dari aspek non-teknis, seperti kebutuhan membangun kepercayaan peserta agar tidak takut diperiksa dan bersedia berbagi cerita tentang kebiasaan makan mereka.



Gambar 1: Pemeriksaan Gula Darah Acak



Gambar 2: Mengisi Kuesioner Pretest



Gambar 4: Edukasi tentang Diabetes Melitus pada Remaja



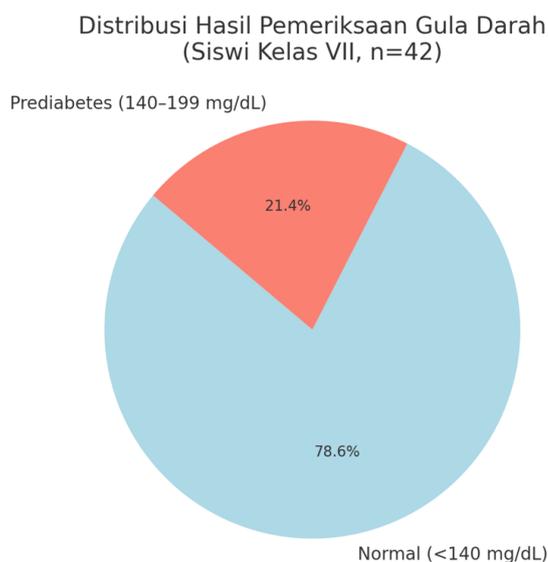
Gambar 5: Diskusi dan Tanya Jawab



Gambar 6: Mengisi Kuesioner Post Test



Gambar 7: foto Bersama



Gambar 8: Distribusi Hasil Pemeriksaan Gula Darah Siswi, dengan 78,6% dalam kategori normal dan 21,4% dalam kategori prediabetes



Gambar 9: Peningkatan rata-rata nilai pretest (56,2) menjadi posttest (92,6), yang mencerminkan peningkatan pemahaman peserta setelah edukasi.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat berjudul "*Deteksi Dini Risiko Diabetes Melitus melalui Pemeriksaan Gula Darah pada Remaja Putri*" menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman remaja putri terhadap risiko Diabetes Melitus sejak usia dini. Hasil pemeriksaan gula darah menunjukkan bahwa meskipun mayoritas peserta berada dalam kategori normal, terdapat hampir seperempat peserta yang masuk kategori prediabetes, yang menandakan pentingnya upaya deteksi dini di kalangan usia muda. Edukasi yang dilakukan secara interaktif mampu meningkatkan rata-rata pemahaman peserta secara signifikan, dari nilai pretest sebesar 56,2 menjadi 92,6 pada posttest. Keunggulan utama kegiatan ini terletak pada metode pendekatan yang komunikatif, pemanfaatan hasil pemeriksaan nyata sebagai bahan refleksi, serta keterlibatan aktif

peserta dan institusi sekolah. Meski demikian, kegiatan ini masih memiliki kekurangan, seperti keterbatasan waktu dan alat yang membatasi cakupan serta kedalaman pemeriksaan, serta belum tersedianya sistem pemantauan jangka panjang terhadap perubahan perilaku peserta. Ke depan, kegiatan ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi program berkelanjutan melalui integrasi dalam kurikulum sekolah, pelibatan guru sebagai fasilitator kesehatan, serta perluasan sasaran ke sekolah atau jenjang usia lain. Dengan penguatan sinergi antar lembaga dan peningkatan dukungan sumber daya, kegiatan serupa dapat menjadi model preventif yang efektif dalam menekan risiko penyakit tidak menular di kalangan remaja.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. R. M. Hasan, "BERPEMANIS TERHADAP TINGKAT DIABETES PADA REMAJA," vol. 06, no. 4, pp. 32–36, 2024.
- [2] O. Study, A. D. Fortuna, Z. Rachmadhini, and J. Febrianti, "Original Study," vol. 6, no. 2, pp. 242–248, 2025.
- [3] W. Dyah, Retnaningtyas, and F. Ibnu, "Faktor risiko timbulnya diabetes mellitus pada remaja smu," *J. Ners*, vol. 7, no. 77, pp. 37–46, 2019.
- [4] N. Meilani, H. Santosa, and D. Hartanto, "Profil Psychological Wellbeing Remaja Di Pesantren," vol. 10, no. 2, pp. 175–185, 2025.
- [5] E. H. Sadiyah and F. Hidayati, "Meningkatkan Kemandirian Santri Melalui Pendampingan Konseling Sebaya (Peer Counseling)," *Psikoislamika J. Psikol. dan Psikol. Islam*, vol. 17, no. 1, p. 36, 2020, doi: 10.18860/psi.v17i1.9652.
- [6] A. A. Susilowati and K. N. Waskita, "Pengaruh Pola Makan Terhadap Potensi Resiko Penyakit Diabetes Melitus," *J. Mandala Pharmacoon Indones.*, vol. 5, no. 01, pp. 43–47, 2019, doi: 10.35311/jmpi.v5i01.43.
- [7] W. Fitriyani and R. Kurniasari, "Pengaruh Media Edukasi terhadap Peningkatan Pengetahuan Pencegahan Diabetes Mellitus pada Remaja," *J. Untuk Masy. Sehat*, vol. 6, no. 2, pp. 190–195, 2022, doi: 10.52643/jukmas.v6i2.2141.
- [8] L. R. Sanjaya and Y. Setiawan, "Citra Delima Scientific journal of Citra Internasional Institute Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe-II Pada Remaja," *Ji*, vol. 8, no. 1, pp. 66–73, 2024, [Online]. Available: <http://jurnalilmiah.ici.ac.id/index.php/>
- [9] D. Jauhanita, A. Sriatmi, and M. I. Kartasurya, "Manajemen Diabetes Melitus pada Remaja: Evaluasi Terhadap Pendekatan Nutrisi dan Intervensi Gizi dalam Tinjauan Sistematis," *MAHESA Malahayati Heal. Student J.*, vol. 4, no. 5, pp. 1946–1964, 2024, doi: 10.33024/mahesa.v4i5.14460.
- [10] N. Herawati and K. M. S. WD, "Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Ktk Kota Solok," *Ensiklopedia Sos. Rev.*, vol. 3, no. 2, pp. 150–156, 2021, doi: 10.33559/esr.v3i2.767.
- [11] S. Sohorah, A. Asri, and A. T. Gustang, "Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Pola Makan Penderita Diabetes Mellitus Pada Usia 25-59 Tahun Di Kelurahan Sidodadi Kecamatan Wonomulyo," *J. Peqquruang Conf. Ser.*, vol. 4, no. 2, p. 804, 2022, doi: 10.35329/jp.v4i2.3398.
- [12] L. Silalahi, "Hubungan Pengetahuan dan Tindakan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2," *J. PROMKES*, vol. 7, no. 2, p. 223, 2019, doi: 10.20473/jpk.v7.i2.2019.223-232.

