

Sinergi Sekolah dan Orang Tua dalam Pencegahan Dini Diabetes Anak Melalui Skrining Glukosa Dan Edukasi Pemanfaatan Magnesium-Daun Insulin


Astari Nurisani^{1*}, Lia Mar'atiningsih², Meti Rizki Utari³, Gina Nafsa Mutmainah⁴, Mamay⁵, Muhammad Hadi Sulhan⁶, Sugiah⁷, N. Ai Erlinawati⁸, Eli Laelawati⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Karsa Husada Garut, Jl. Nusa Indah No. 24, Jayaraga, Tarogong Kidul, Kab. Garut, Indonesia, 44150

⁹TK Islam Ar Rayyan, Perum Puri Permata Karangpawitan Blok C 16-17, Ds. Godog, Karangpawitan, Kab. Garut, Indonesia, 44182

E-mail: nurisani.astari@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4526>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 23 Dec 2025

Revised: 28 Dec 2025

Accepted: 17 Jan 2026

Kata Kunci:

Diabetes pada Anak,
Daun Insulin,
Magnesium, Asosiasi
Orang Tua dan Guru,
Pemeriksaan Glukosa

Keywords:

Childhood Diabetes,
Insulin Leaves,
Magnesium, Parents and
Teachers Association,
Glucose Screening



ABSTRACT

Diabetes melitus (DM) kini menjadi tantangan kesehatan yang tidak hanya menyerang orang dewasa, tetapi juga mulai mengancam anak-anak akibat pola hidup tidak sehat dan kurangnya edukasi sejak dini. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mencegah risiko diabetes pada anak melalui skrining glukosa darah sewaktu (GDS) serta edukasi pemanfaatan terapi herbal berbasis magnesium dan daun insulin (*Smallanthus sonchifolius*) kepada orang tua siswa. Sasaran kegiatan adalah 18 siswa (usia 4,5–7 tahun) dan 18 orang tua yang tergabung dalam Persatuan Orang Tua Murid dan Guru (POMG) di TK Islam Ar Rayyan Karangpawitan. Metode pelaksanaan mencakup koordinasi dengan pihak sekolah, pelaksanaan skrining glukosa pada anak dan orang tua, serta penyuluhan mengenai manajemen nutrisi preventif. Hasil skrining menunjukkan rata-rata kadar GDS anak sebesar 115 mg/dL (rentang 88–142 mg/dL) dan rata-rata GDS orang tua sebesar 102 mg/dL (rentang 77–141 mg/dL). Meskipun hampir seluruhnya subjek berada dalam kategori normal, temuan nilai ambang atas pada anak (142 mg/dL) menegaskan pentingnya pengawasan pola konsumsi gula. Sinergi antara sekolah dan POMG dalam kegiatan ini terbukti efektif dalam mendukung deteksi dini dan meningkatkan literasi kesehatan keluarga. Model kolaborasi ini berpotensi dikembangkan sebagai program promosi kesehatan berkelanjutan untuk memutus rantai risiko diabetes intergenerasional melalui pemanfaatan bahan alami yang aman dan mudah diterapkan di rumah.

*Diabetes mellitus (DM) has become a significant health challenge that not only affects adults but has also begun to threaten children due to unhealthy lifestyles and a lack of early education. This community service activity aimed to mitigate the risk of diabetes in children through random blood glucose (RBG) screening and education on the use of magnesium-based herbal therapy and insulin leaves (*Smallanthus sonchifolius*) for parents. The participants included 18 students (aged 4.5–7 years) and 18 parents belonging to the Parents and Teachers Association (POMG) at TK Islam Ar Rayyan Karangpawitan. The implementation methods involved coordination with the school, RBG screening for both children and parents, and counseling on preventive nutritional management. The screening results revealed an average RBG level of 115 mg/dL (range: 88–142 mg/dL) for children and 102 mg/dL (range: 77–141 mg/dL) for parents. Although nearly all subjects fell within the normal category, the peak value of 142 mg/dL found in one child underscores the critical importance of monitoring sugar consumption patterns. The synergy between the school and the POMG in this activity proved effective in supporting early detection and enhancing family health literacy. This collaborative model has the potential to be developed into a sustainable health promotion program to break the chain of intergenerational diabetes risk by utilizing safe, natural ingredients that are easily applicable at home.*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Astari Nurisani et al (2026). Sinergi Sekolah dan Orang Tua dalam Pencegahan Dini Diabetes Anak Melalui Skrining Glukosa Dan Edukasi Pemanfaatan Magnesium-Daun Insulin. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.5043>

PENDAHULUAN

Peningkatan konsumsi makanan dan minuman manis di kalangan anak-anak telah menjadi fenomena yang mengkhawatirkan, terutama di era modern yang ditandai oleh mudahnya akses terhadap makanan instan dan minuman berpemanis dalam kemasan (MBDK). Gaya hidup ini secara signifikan meningkatkan risiko terjadinya gangguan metabolik, termasuk diabetes melitus tipe 2 pada usia muda (Nafratilova & Wijaya, 2024). Diabetes melitus tipe 2 pada anak usia dini (balita) masih tergolong jarang ditemukan, namun menunjukkan tren peningkatan dalam beberapa dekade terakhir seiring dengan perubahan pola makan, peningkatan konsumsi gula, dan gaya hidup sedentari. Diabetes Melitus tipe 2 yang sebelumnya dikenal sebagai penyakit orang dewasa, kini mulai terdiagnosis pada anak-anak bahkan sebelum usia remaja, terutama pada anak yang mengalami obesitas dan memiliki riwayat keluarga DM (Craig Prof. et al., 2014; Gani & Budiharsana, 2019).

Diabetes melitus kini tidak lagi hanya menjadi masalah kesehatan pada orang dewasa, tetapi juga mulai mengancam kelompok usia anak-anak dan remaja. Prevalensi DM tipe 2 secara global yang terjadi pada anak-anak masih rendah, namun kasusnya meningkat signifikan, khususnya di negara-negara berkembang. Di Indonesia sendiri, data prevalensi nasional DM tipe 2 pada anak usia dini masih terbatas, namun peningkatan kasus prediabetes dan obesitas pada anak-anak telah dilaporkan secara konsisten, yang menjadi faktor risiko utama perkembangan DM tipe 2 di kemudian hari (Risksedas, 2018). DM tipe 2 saat ini menyumbang hingga 45% dari seluruh kasus diabetes baru yang terdiagnosis pada anak-anak dan remaja di beberapa populasi berisiko tinggi. Faktor yang paling berkontribusi adalah asupan makanan tinggi gula dan lemak, kurang aktivitas fisik, serta minimnya pengetahuan orang tua mengenai gizi anak. Oleh karena itu, deteksi dini serta edukasi kepada orang tua sebagai pengambil keputusan konsumsi anak di rumah menjadi langkah preventif yang sangat penting (American Diabetes Association, 2023; Risikesdas, 2018).

Sekolah, sebagai institusi pendidikan formal, memiliki peran strategis dalam membentuk perilaku hidup sehat anak. Lingkungan sekolah yang mendukung, ditambah dengan keterlibatan aktif Persatuan Orang Tua Murid (POMG), dapat menjadi sarana efektif dalam menyelenggarakan kegiatan promotif dan preventif yang menargetkan perilaku gizi keluarga (WHO, 2018; Kemenkes RI, 2021). Melalui kolaborasi tersebut, sekolah dapat menyelenggarakan edukasi gizi, skrining kesehatan, dan kampanye pola hidup sehat, termasuk untuk pencegahan dan deteksi dini penyakit tidak menular seperti diabetes melitus (DM) tipe 2.

Bentuk inovasi intervensi yang dapat dikembangkan salah satunya adalah edukasi kesehatan keluarga dan pemanfaatan terapi alami berbasis kearifan lokal, seperti magnesium dan daun insulin (*Smallanthus sonchifolius*). Tanaman ini dikenal secara tradisional dan telah terbukti secara ilmiah memiliki efek hipoglikemik, yakni menurunkan kadar glukosa darah serta mampu mengurangi risiko terjadinya komplikasi DM. Daun insulin memiliki kandungan fitokimia seperti flavonoid dan alkaloid yang bekerja menstimulasi sekresi insulin dan meningkatkan sensitivitas insulin dalam tubuh. Sementara itu, magnesium sebagai mikronutrien penting berperan dalam metabolisme glukosa dan sensitivitas insulin, serta kekurangannya telah dikaitkan dengan peningkatan risiko diabetes (Nurisani et al., 2023).

Kegiatan skrining kadar glukosa darah dan edukasi pemanfaatan pangan fungsional seperti daun insulin dan suplementasi magnesium di kalangan orang tua diharapkan dapat menjadi model intervensi preventif yang praktis, murah, dan dapat diterapkan secara luas. Melalui kegiatan ini, diharapkan terjadi peningkatan pengetahuan orang tua tentang bahaya konsumsi gula berlebih, pengenalan terhadap terapi herbal yang aman, serta motivasi untuk melakukan perubahan gaya hidup sehat dalam keluarga (American Diabetes Association, 2023). Dengan adanya sinergi antara sekolah, tenaga kesehatan, dan POMG, kegiatan ini tidak hanya menjadi bentuk pengabdian masyarakat, tetapi juga menjadi upaya nyata dalam mencegah meningkatnya kasus diabetes melitus di usia anak secara komprehensif dan berkelanjutan.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan ini menggabungkan pendekatan partisipatif dan edukatif. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di PAUD Islam Ar-Rayyan Karangpawitan pada tanggal 10 September 2025. Metode pelaksanaan terdiri dari tiga tahap:

1. **Persiapan:** Koordinasi dengan mitra (pihak sekolah dan POMG) serta penyiapan instrumen pemeriksaan glukosa darah sewaktu (GDS).
2. **Skrining:** Pengukuran kadar GDS pada 18 siswa (usia 4,5-7 tahun) dan 18 orang tua siswa menggunakan alat glukometer digital yang telah terkalibrasi.
3. **Edukasi:** Penyampaian materi melalui ceramah dan demonstrasi mengenai manfaat magnesium dan daun insulin dalam pencegahan diabetes, serta diskusi interaktif mengenai pola hidup sehat anak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di TK Islam Ar Rayyan Karangpawitan pada tanggal 10 September 2025 meliputi skrining kadar glukosa darah pada siswa, orang tua, dan guru, serta kegiatan edukasi kesehatan mengenai pencegahan dini diabetes melitus pada anak dan manfaat penggunaan herbal seperti magnesium dan daun insulin. Kegiatan ini diikuti secara antusias oleh peserta yang terdiri dari 18 siswa TK dengan rentang usia 4,5 – 7 tahun, 18 orang orang tua siswa dengan rentang usia 23 – 44 tahun, dan 5 orang guru sekolah.

Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu pada kelompok anak menunjukkan nilai rata-rata kadar glukosa darah sewaktu (GDS) sebesar 115 mg/dL. Secara spesifik, nilai glukosa darah terendah yang tercatat adalah 88 mg/dL, sedangkan nilai tertinggi mencapai 142 mg/dL. Hampir seluruhnya anak berada dalam kategori normoglikemik sesuai dengan standar rujukan usia pra-sekolah. Pada kelompok orang tua, hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu menunjukkan nilai rata-rata sebesar 102 mg/dL, dengan nilai terendah 77 mg/dL dan nilai tertinggi 141 mg/dL. Temuan ini menunjukkan bahwa hampir seluruhnya orang tua berada dalam kondisi normoglikemia. Berdasarkan nilai tertinggi pada anak dan orang tua, terdapat sebagian kecil peserta dengan kadar glukosa darah yang berada pada batas tinggi normal hingga mengarah ke kondisi prediabetes, sehingga perlu mendapatkan perhatian dan pemantauan lebih lanjut. Gambar 1 menunjukkan proses pemeriksaan GDS pada anak dan orang tua.



Gambar 1. Pemeriksaan GDS pada anak dan orang tua

Temuan rata-rata GDS anak sebesar 115 mg/dL menunjukkan bahwa secara umum metabolisme glukosa pada anak-anak di lokasi pengabdian masih berada dalam batas fisiologis. Namun, adanya nilai tertinggi sebesar 142 mg/dL pada kelompok anak menjadi indikasi penting untuk dilakukannya pengawasan pola konsumsi karbohidrat sederhana. Sesuai dengan konsensus Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI, 2015), deteksi dini pada rentang usia 4,5–7 tahun sangat krusial untuk mencegah progresi menuju pre-diabetes di usia sekolah.

Kondisi ini perlu menjadi perhatian, mengingat peningkatan konsumsi makanan dan minuman manis pada anak usia dini dapat berkontribusi terhadap peningkatan risiko prediabetes dan diabetes melitus di masa mendatang. Hal ini selaras dengan fenomena meningkatnya prevalensi gangguan metabolik pada usia dewasa, yang secara tidak langsung dapat memengaruhi pola asuh, kebiasaan

makan, dan gaya hidup anak di lingkungan keluarga. Pada kelompok orang tua, rata-rata GDS sebesar 102 mg/dL menunjukkan profil kesehatan yang cukup baik, namun nilai tertinggi yang mencapai 141 mg/dL mengindikasikan adanya individu yang masuk dalam kategori *borderline* atau waspada. Temuan ini menegaskan pentingnya keterlibatan orang tua dalam upaya pencegahan dini diabetes melitus pada anak. Orang tua memiliki peran strategis dalam menentukan pola konsumsi, kebiasaan aktivitas fisik, serta pembentukan gaya hidup sehat anak sejak usia dini. Oleh karena itu, edukasi yang diberikan dalam kegiatan ini menjadi langkah penting dalam meningkatkan kesadaran keluarga terhadap risiko diabetes melitus intergenerasional. Secara ilmiah, kontrol glikemik yang buruk pada orang tua sering kali berkorelasi dengan lingkungan obesogenik di rumah yang meningkatkan risiko metabolik pada anak (Bock et al., 2022; PERKENI, 2024)

Kegiatan edukasi kesehatan dilaksanakan sebagai bagian integral dari program pengabdian kepada masyarakat dalam upaya pencegahan dini diabetes melitus pada anak. Materi edukasi yang diberikan kepada orang tua mencakup pengenalan diabetes melitus pada usia dini, faktor risiko yang berkaitan dengan pola konsumsi gula dan gaya hidup, serta pentingnya peran keluarga dalam membentuk kebiasaan hidup sehat anak sejak dini. Selain itu, peserta juga diberikan informasi mengenai pemanfaatan magnesium dan daun insulin sebagai terapi herbal pendukung yang bersifat preventif, aman, dan mudah diterapkan di lingkungan keluarga. Kegiatan edukasi disampaikan secara interaktif melalui penyuluhan dan diskusi, sehingga mendorong partisipasi aktif orang tua dalam sesi tanya jawab.

Integrasi edukasi mengenai Magnesium dan Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) diarahkan untuk memberikan solusi preventif berbasis bahan alam. Magnesium berperan sebagai kofaktor bagi lebih dari 300 enzim, termasuk enzim tirosin kinase yang esensial dalam transduksi sinyal insulin. Defisiensi magnesium intraseluler dapat mengganggu jalur translokasi transporter glukosa (GLUT4), yang memicu resistensi insulin. Daun Insulin yang memiliki kandungan senyawa fruktooligosakarida (FOS) dan senyawa fenolik dalam daun insulin terbukti secara klinis dapat menurunkan resistensi insulin dan melindungi sel beta-pankreas dari kerusakan oksidatif akibat glukotoksisitas (Nurisani et al., 2023). Melalui edukasi ini, masyarakat diberikan alternatif manajemen risiko diabetes secara mandiri dengan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia di lingkungan sekitar. Pengenalan terapi herbal ini diharapkan dapat menjadi pilihan pendukung yang aman dan mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, terutama sebagai bagian dari upaya pencegahan.



Gambar 2. Penyampaian Materi dan Pembagian Leaflet Edukasi

Respons positif dari peserta terlihat dari antusiasme orang tua dalam mengajukan pertanyaan, berbagi pengalaman yang terlihat pada gambar 2, serta menyampaikan komitmen untuk menerapkan pola hidup sehat di lingkungan keluarga sebagai upaya pencegahan diabetes melitus sejak usia dini. Keterlibatan aktif orang tua selama kegiatan berlangsung menunjukkan meningkatnya kesadaran dan pemahaman mereka terhadap pentingnya pencegahan diabetes melitus sejak usia dini. Keberhasilan pencegahan diabetes anak tidak dapat bertumpu pada satu pihak secara parsial. Sinergi yang dibangun melalui pemeriksaan kesehatan anak dan pemberian edukasi kepada orang tua menciptakan sistem pendukung ganda (*Dual-Support System*). Orang tua berperan sebagai manajer nutrisi dan penyaji asupan sehat di rumah, sementara sekolah berperan dalam

memfasilitasi pengawasan kesehatan berkala. Secara keseluruhan, sinergi antara sekolah dan Persatuan Orang Tua Murid dan Guru (POMG) dalam kegiatan ini terbukti efektif dalam mendukung pelaksanaan skrining kesehatan dan edukasi gizi. Model kolaborasi ini berpotensi dikembangkan sebagai program promosi kesehatan berkelanjutan di lingkungan pendidikan anak usia dini. Dengan literasi yang kuat, POMG dapat menjadi agen penggerak dalam menciptakan kebiasaan makan dan gaya hidup sehat yang terstandarisasi di lingkungan sekolah maupun keluarga (Notoatmodjo, 2014).

SIMPULAN

Berdasarkan serangkaian kegiatan pengabdian masyarakat yang meliputi skrining glukosa darah sewaktu dan edukasi kesehatan di TK Islam Ar-Rayyan, dapat disimpulkan bahwa secara umum profil kesehatan subjek berada dalam kategori normal, dengan rata-rata GDS anak sebesar 115 mg/dL dan orang tua sebesar 102 mg/dL. Meskipun demikian, temuan nilai ambang atas yang mencapai 142 mg/dL pada anak dan 141 mg/dL pada orang tua menegaskan perlunya pengawasan berkelanjutan terhadap risiko gangguan metabolik. Kegiatan ini juga efektif dalam memberikan pemahaman baru bagi orang tua mengenai upaya preventif diabetes melalui pemanfaatan bahan alam seperti magnesium dan daun insulin sebagai langkah deteksi dini di tingkat keluarga. Secara keseluruhan, sinergi yang terbangun antara pihak sekolah, orang tua, dan POMG terbukti menjadi instrumen kolaborasi yang strategis dalam mendukung keberhasilan program kesehatan anak usia dini secara komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Karsa Husada Garut melalui Lembaga Pengembangan Pendidikan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP4M) atas dukungan pendanaan dari program Hibah Internal Pengabdian Masyarakat Tahun Akademik 2024/2025. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Kepala Sekolah serta jajaran pendidik TK Islam Ar Rayyan Karangpawitan, serta seluruh pengurus Persatuan Orang Tua Murid dan Guru (POMG) atas sinergi, fasilitas, dan kontribusi aktifnya yang menjadi kunci keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini.

REFERENSI

- American Diabetes Association. (2023). Standards of Care in Diabetes-2023 Abridged for Primary Care Providers. *American Diabetes Association*, 41(1), 1–28.
- Bock, M. De, Codner, E., Craig, M. E., Huynh, T., Maahs, D. M., Mahmud, F. H., & Marcovecchio, L. (2022). *ISPAD GUIDELINES ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Glycemic targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young people with diabetes* (Nomor November). <https://doi.org/10.1111/pedi.13455>
- Craig Prof., M. E., Jefferies, C., Dabelea, D., Balde, N., Seth, A., & Donaghue, K. C. (2014). Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes*, 15(SUPPL.20), 4–17. <https://doi.org/10.1111/pedi.12186>
- Gani, A., & Budiharsana, M. P. (2019). The Consolidated Report on Indonesia Health Sector Review 2018. *Ministry of National Development Planning of the Republic of Indonesia*, 56.
- IDAI, I. D. A. I. (2015). *Konsensus Nasional Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe-2 pada Anak dan Remaja*. Badan Penerbit IDAI.
- Nafratilova, M., & Wijaya, A. S. (2024). PERILAKU KONSUMSI MAKANAN DAN MINUMAN MANIS ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI KOTA BENGKULU. *Jurnal Mitra Rafflesia Volume*, 16(2), 1–7.
- Notoatmodjo, S. (2014). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Nurisani, A., Mamay, M., Mukaromah, A. H., & AP, P. (2023). Magnesium and insulin leaf combination on glucose, low-density lipoprotein and malondialdehyde levels in wistar rats with diabetes mellitus. *Science Midwifery*, 11(1), 185–194. <https://doi.org/10.35335/midwifery.v11i1.1226>
- PERKENI, P. E. I. (2024). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*

2024. PB Perkeni.

Riskesdas. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes*.