

PENYULUHAN DIABETES MELLITUS DAN SKRINING METABOLIK PADA WARGA SEKOLAH

Muh Taufiq¹, Joice M. Laoh², Esther N. Tamunu³, Steven J. Soenjono⁴, I Ketut Harapan⁵, Tati S. Ponidjan⁶, Selfie P. J. Ulaen⁷, Dionysius Sumenge⁸, Agnes T. Watung⁹, Kevin G. Pascoal¹⁰, Amelia Donsu¹¹, Jean H. Raule¹², Maxi F. Alow¹³, Maykel A. Kiling¹⁴, Suryati Ismail¹⁵, Yan Deivita¹⁶, Megawati Simajuntak¹⁷, Lidya A. A. Pantouw¹⁸, Sesca D. Solang¹⁹, Rudolf B. Purba²⁰, Olfie Sahelangi²¹, Ireine N. Dajoh²², Yos Banne²³

¹⁻²³Poltekkes Kemenkes Manado

*Corresponding Author: labtech.muhammadtaufiq02@gmail.com

Received: 10 Juni 2026

Received in revised: 11 Juni 2026

Accepted: 20 Juni 2026

Available online: 30 Juni 2026

Abstract

Diabetes mellitus and metabolic disorders require community-based prevention because many early risks are asymptomatic. This community service activity aimed to improve awareness of diabetes prevention and provide early metabolic screening for school community members. The activity was conducted on 17 April 2026 at SMK Negeri 2 Manado using health education, discussion, random blood glucose screening, uric acid examination, result recording, and brief counseling. Participants were teachers and students who attended voluntarily. Screening used capillary blood samples, and results were categorized descriptively according to general reference cutoffs. A total of 70 participants took part, consisting of 46 teachers and 24 students; 64.3% were female and 70.0% were adults. Random blood glucose results showed 3 participants (4.3%) with values of ≥ 200 mg/dL. Uric acid examination found 38 participants (54.3%) with high levels. Three participants (4.3%) had concurrent high blood glucose and high uric acid, while 35 participants (50.0%) had high uric acid only. The activity met its targets and showed that school-based education and simple screening can support early awareness of non-communicable disease risks.

Keywords: diabetes mellitus, health education, metabolic screening, school community, uric acid

Abstrak (Indonesian)

Diabetes mellitus dan gangguan metabolik memerlukan pencegahan berbasis komunitas karena banyak risiko awal tidak bergejala. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kesadaran pencegahan diabetes mellitus dan menyediakan skrining metabolik awal bagi warga sekolah. Kegiatan dilaksanakan pada 17 April 2026 di SMK Negeri 2 Manado melalui penyuluhan kesehatan, diskusi, pemeriksaan glukosa darah sewaktu, pemeriksaan asam urat, pencatatan hasil, dan konseling singkat. Peserta adalah guru dan siswa yang hadir secara sukarela. Pemeriksaan menggunakan sampel darah kapiler, sedangkan hasil dikategorikan secara deskriptif berdasarkan batas rujukan umum. Sebanyak 70 peserta mengikuti kegiatan, terdiri atas 46 guru dan 24 siswa; 64,3% peserta adalah perempuan dan 70,0% berada pada kelompok dewasa. Hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu menunjukkan 3 peserta (4,3%) memiliki nilai ≥ 200 mg/dL. Pemeriksaan asam urat menemukan 38 peserta (54,3%) dengan kadar tinggi. Sebanyak 3 peserta (4,3%) memiliki kombinasi glukosa darah tinggi dan asam urat tinggi, sedangkan 35 peserta (50,0%) hanya memiliki asam urat tinggi. Kegiatan ini mencapai target dan menunjukkan bahwa edukasi serta skrining sederhana berbasis sekolah dapat mendukung kewaspadaan dini terhadap risiko penyakit tidak menular.

Kata kunci: asam urat, diabetes mellitus, edukasi kesehatan, skrining metabolik, warga sekolah

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang terus menjadi tantangan kesehatan masyarakat. Penyakit ini ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan produksi atau kerja insulin, dan dapat menimbulkan komplikasi pada jantung, pembuluh darah, ginjal, mata, serta saraf apabila tidak dikendalikan. Kajian global menunjukkan bahwa prevalensi diabetes meningkat di banyak negara pada periode 1990 sampai 2022, sehingga pengendalian diabetes perlu diarahkan pada edukasi, perubahan perilaku, skrining, dan tindak lanjut berkelanjutan (NCD Risk Factor Collaboration, 2024).

Upaya deteksi dini menjadi penting karena sebagian faktor risiko penyakit metabolik tidak selalu menimbulkan keluhan pada tahap awal. Pemeriksaan glukosa darah sewaktu dapat digunakan sebagai skrining awal untuk mengenali peserta yang membutuhkan pemeriksaan lanjutan, meskipun hasil pemeriksaan tunggal tidak dapat langsung digunakan untuk menegaskan diagnosis diabetes mellitus. Prinsip ini sejalan dengan kajian Jonas et al. (2021) yang menekankan pentingnya skrining untuk mengidentifikasi risiko prediabetes dan diabetes tipe 2 serta perlunya tindak lanjut diagnostik yang sesuai.

Di Indonesia, penguatan skrining penyakit tidak menular telah menjadi bagian dari arah layanan kesehatan primer. Platform SATUSEHAT mencantumkan skrining penyakit tidak menular yang mencakup obesitas, hipertensi, diabetes mellitus, stroke, asam urat, penyakit jantung, dan penyakit tidak menular lain (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024). Konteks Sulawesi Utara juga relevan karena Hasil Utama Survei Kesehatan Indonesia 2023 menunjukkan prevalensi obesitas pada penduduk usia lebih dari 18 tahun di Sulawesi Utara sebesar 30,6% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024). Kondisi tersebut memperlihatkan perlunya edukasi pola hidup sehat dan pemeriksaan metabolik sederhana yang mudah dijangkau masyarakat.

Lingkungan sekolah merupakan ruang strategis untuk pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat bidang kesehatan. Guru termasuk kelompok usia dewasa yang berisiko mengalami gangguan metabolik, sedangkan siswa berada pada fase pembentukan kebiasaan hidup sehat. Intervensi kesehatan di sekolah dapat memperkuat literasi mengenai pola makan, aktivitas fisik, pembatasan konsumsi gula berlebih, dan pemeriksaan kesehatan berkala. Tinjauan sistematis Buchanan et al. (2023) menunjukkan bahwa intervensi diet dan aktivitas fisik berbasis sekolah penting untuk mendukung perilaku hidup sehat pada populasi sekolah.

Selain glukosa darah, pemeriksaan asam urat juga relevan sebagai informasi awal kondisi metabolik. Asam urat bukan parameter untuk diagnosis diabetes mellitus, namun kadar asam urat tinggi sering dikaitkan dengan gangguan metabolik. Raya-Cano et al. (2022) melaporkan adanya asosiasi antara sindrom metabolik dan kadar asam urat. Karena itu, kombinasi penyuluhan diabetes mellitus, pemeriksaan glukosa darah sewaktu, dan pemeriksaan asam urat dapat menjadi pintu masuk edukatif untuk meningkatkan kewaspadaan warga sekolah terhadap risiko penyakit tidak menular.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada guru dan siswa SMKN 2 Manado. Permasalahan utama yang diangkat adalah perlunya peningkatan pengetahuan warga sekolah tentang pencegahan diabetes mellitus serta perlunya akses pemeriksaan glukosa darah dan asam urat sebagai deteksi awal kondisi metabolik. Tujuan kegiatan adalah meningkatkan kesadaran warga sekolah mengenai pencegahan diabetes mellitus dan menyediakan skrining awal glukosa darah sewaktu serta asam urat.

SOLUSI

Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan ini adalah penyuluhan diabetes mellitus yang dipadukan dengan pemeriksaan kesehatan sederhana. Penyuluhan digunakan untuk menjelaskan pengertian diabetes mellitus, faktor risiko, tanda dan gejala, komplikasi, pola makan sehat, aktivitas fisik, pembatasan

konsumsi gula, serta pentingnya pemeriksaan kesehatan secara berkala. Pendekatan edukasi ini dipilih karena perubahan perilaku pencegahan diabetes sangat bergantung pada literasi kesehatan dan kebiasaan sehari-hari. Khan et al. (2023) menunjukkan bahwa kombinasi perilaku berisiko rendah, seperti pola makan sehat, aktivitas fisik, pengendalian berat badan, dan tidak merokok, berhubungan dengan penurunan risiko diabetes tipe 2.

Solusi berikutnya adalah skrining glukosa darah sewaktu dan asam urat menggunakan sampel darah kapiler. Hasil pemeriksaan disampaikan langsung kepada peserta sehingga peserta dapat mengetahui kondisi awalnya dan memperoleh anjuran tindak lanjut apabila hasil berada di luar batas rujukan. Pendekatan ini sejalan dengan kegiatan pengabdian kesehatan berbasis komunitas yang menggabungkan skrining, pendidikan kesehatan, dan konsultasi hasil pemeriksaan. Widaryanti et al. (2024) melaporkan bahwa kegiatan skrining dan pendidikan kesehatan dapat membantu masyarakat mengenali kondisi kesehatan sekaligus meningkatkan pemahaman setelah kegiatan edukasi. Kegiatan edukasi pencegahan penyakit tidak menular di komunitas juga dilaporkan bermanfaat dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap perilaku hidup sehat (Sofiana, 2020).

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan edukatif dan pelayanan langsung. Pendekatan edukatif dilakukan melalui penyuluhan, diskusi, dan tanya jawab mengenai diabetes mellitus. Pendekatan pelayanan langsung dilakukan melalui pemeriksaan glukosa darah sewaktu dan asam urat. Kegiatan tidak diarahkan untuk menegakkan diagnosis, tetapi sebagai skrining awal dan media edukasi kesehatan.

Kegiatan dilaksanakan pada Jumat, 17 April 2026 bertempat di SMK Negeri 2 Manado. Sasaran kegiatan adalah guru dan siswa. Guru menjadi sasaran karena termasuk kelompok usia dewasa yang memerlukan perhatian dalam pencegahan penyakit tidak menular, sedangkan siswa menjadi sasaran karena masa remaja merupakan fase penting pembentukan perilaku hidup sehat. Peserta aktual yang mengikuti pemeriksaan berjumlah 70 orang, terdiri atas 46 guru dan 24 siswa.

Tahapan kegiatan meliputi registrasi peserta, penyuluhan diabetes mellitus, diskusi dan tanya jawab, pemeriksaan glukosa darah sewaktu, pemeriksaan asam urat, pencatatan hasil, penyampaian hasil pemeriksaan kepada peserta, edukasi singkat, anjuran tindak lanjut, serta dokumentasi kegiatan. Pemeriksaan dilakukan menggunakan sampel darah kapiler dengan memperhatikan prinsip kebersihan, keselamatan kerja, dan penggunaan alat sekali pakai untuk bahan yang kontak dengan darah.

Kadar glukosa darah sewaktu dikategorikan tinggi apabila hasil pemeriksaan ≥ 200 mg/dL. Kadar asam urat dikategorikan tinggi berdasarkan batas rujukan jenis kelamin, yaitu ≥ 7 mg/dL pada laki-laki dan ≥ 6 mg/dL pada perempuan. Peserta dengan hasil di luar batas rujukan dianjurkan melakukan pemeriksaan lanjutan ke puskesmas atau fasilitas pelayanan kesehatan terdekat. Data hasil pemeriksaan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk frekuensi serta persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penyuluhan dan pemeriksaan kesehatan di SMKN 2 Manado diikuti oleh 70 peserta. Berdasarkan status, peserta terdiri atas 46 guru atau 65,7% dan 24 siswa atau 34,3%. Berdasarkan jenis kelamin, peserta perempuan berjumlah 45 orang atau 64,3%, sedangkan peserta laki-laki berjumlah 25 orang atau 35,7%. Berdasarkan kelompok usia, mayoritas peserta berada pada kategori dewasa, yaitu 49 orang atau 70,0%. Kelompok remaja berjumlah 18 orang atau 25,7%, sedangkan kelompok lansia berjumlah 3 orang atau 4,3%. Komposisi ini menunjukkan bahwa kegiatan menjangkau dua kelompok penting di lingkungan sekolah, yaitu siswa sebagai kelompok remaja dan guru sebagai kelompok usia dewasa.

Tabel 1. Profil Peserta Kegiatan Penyuluhan dan Pemeriksaan Kesehatan

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	25	35,7
Jenis kelamin	Perempuan	45	64,3
Status peserta	Guru	46	65,7
Status peserta	Siswa	24	34,3
Kelompok usia	Remaja	18	25,7
Kelompok usia	Dewasa	49	70,0
Kelompok usia	Lansia	3	4,3

Hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu menunjukkan bahwa mayoritas peserta memiliki kadar GDS dalam batas normal, yaitu 67 orang atau 95,7%. Sebanyak 3 peserta atau 4,3% memiliki kadar GDS ≥ 200 mg/dL. Berdasarkan data kegiatan, ketiga peserta dengan GDS tinggi berasal dari kelompok guru. Temuan ini memperkuat pentingnya penyuluhan pencegahan diabetes mellitus pada kelompok usia dewasa di lingkungan sekolah karena risiko gangguan metabolik cenderung meningkat seiring bertambahnya usia dan perubahan pola hidup.

Tabel 2. Distribusi Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu dan Asam Urat

Parameter	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Glukosa darah sewaktu	< 200 mg/dL	67	95,7
Glukosa darah sewaktu	≥ 200 mg/dL	3	4,3
Asam urat	Normal	32	45,7
Asam urat	Tinggi	38	54,3

Pemeriksaan asam urat menunjukkan bahwa 38 peserta atau 54,3% memiliki kadar asam urat tinggi, sedangkan 32 peserta atau 45,7% berada dalam batas normal. Proporsi hiperurisemia yang melebihi separuh peserta perlu menjadi perhatian karena dapat berkaitan dengan pola makan tinggi purin, status berat badan, hidrasi, konsumsi minuman berpemanis, dan aktivitas fisik. Temuan ini tidak dapat digunakan sebagai diagnosis tunggal, namun dapat menjadi dasar kewaspadaan awal dan konsultasi lanjutan apabila peserta memiliki keluhan atau faktor risiko lain.

Analisis kombinasi hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa 35 peserta atau 50,0% memiliki asam urat tinggi saja, 3 peserta atau 4,3% memiliki kombinasi GDS tinggi dan asam urat tinggi, dan 32 peserta atau 45,7% tidak memiliki abnormalitas pada kedua parameter. Tidak ditemukan peserta dengan GDS tinggi saja. Pola ini menunjukkan bahwa temuan utama kegiatan adalah hiperurisemia, sedangkan temuan hiperglikemia tetap membutuhkan tindak lanjut karena kadar GDS ≥ 200 mg/dL pada skrining komunitas perlu dikonfirmasi melalui pemeriksaan lanjutan sesuai pelayanan kesehatan.

Tabel 3. Kombinasi Temuan Abnormalitas GDS dan Asam Urat

Kombinasi Temuan	Frekuensi	Persentase (%)
Asam urat tinggi saja	35	50,0
GDS tinggi dan asam urat tinggi	3	4,3
Tanpa abnormalitas pada kedua parameter	32	45,7
Total	70	100

Secara programatik, kegiatan ini menunjukkan bahwa skrining sederhana di lingkungan sekolah dapat membuka akses deteksi dini risiko penyakit tidak menular. Pemeriksaan GDS dapat menjadi pintu masuk untuk menemukan peserta yang membutuhkan pemeriksaan lanjutan terkait risiko diabetes.

Namun, hasil GDS tunggal tetap harus diposisikan sebagai skrining, bukan diagnosis. Oleh karena itu, peserta dengan hasil tinggi perlu diarahkan ke fasilitas pelayanan kesehatan untuk pemeriksaan konfirmasi dan penatalaksanaan lebih lanjut.

Kegiatan penyuluhan menjadi bagian penting karena pencegahan diabetes mellitus dan gangguan metabolik sangat berkaitan dengan perilaku sehari-hari. Konsumsi minuman berpemanis terbukti berkontribusi terhadap beban diabetes tipe 2 dan penyakit kardiovaskular di berbagai negara (Lara-Castor et al., 2025). Oleh sebab itu, pesan edukasi dalam kegiatan ini diarahkan pada pengendalian konsumsi gula, pola makan seimbang, aktivitas fisik, pemeriksaan berkala, dan tindak lanjut ke fasilitas kesehatan apabila hasil pemeriksaan berada di luar batas rujukan.

Seluruh luaran kegiatan tercapai. Penyuluhan diabetes mellitus terlaksana dan diikuti oleh 70 peserta. Pemeriksaan GDS dan asam urat diberikan kepada seluruh peserta. Hasil pemeriksaan disampaikan secara langsung, peserta dengan hasil tinggi memperoleh anjuran tindak lanjut, dokumentasi kegiatan tersedia, dan laporan kegiatan tersusun. Keterlibatan tim pengabdian, mahasiswa, guru, dan siswa menjadi faktor pendukung kelancaran kegiatan karena memungkinkan edukasi dan pemeriksaan dilaksanakan secara tertib di lingkungan sekolah.

Tabel 4. Luaran dan Ketercapaian Kegiatan

Luaran Kegiatan	Target	Capaian
Penyuluhan diabetes mellitus	Guru dan siswa memperoleh informasi pencegahan diabetes mellitus	Terpenuhi; kegiatan diikuti oleh 70 peserta
Pemeriksaan glukosa darah sewaktu	Peserta memperoleh hasil skrining awal GDS	Terpenuhi; 70 peserta menerima pemeriksaan
Pemeriksaan asam urat	Peserta memperoleh informasi awal kadar asam urat	Terpenuhi; 70 peserta menerima pemeriksaan
Penyampaian hasil dan anjuran tindak lanjut	Peserta mengetahui hasil dan saran lanjutan	Terpenuhi; peserta dengan hasil tinggi dianjurkan ke fasilitas kesehatan
Dokumentasi dan laporan	Tersedia dokumentasi dan laporan kegiatan	Terpenuhi

KESIMPULAN

1. Kegiatan penyuluhan diabetes mellitus dan pemeriksaan glukosa darah serta asam urat gratis di SMKN 2 Manado berhasil menjangkau 70 peserta yang terdiri atas 46 guru dan 24 siswa.
2. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa 3 peserta atau 4,3% memiliki kadar GDS ≥ 200 mg/dL, sedangkan 38 peserta atau 54,3% memiliki kadar asam urat tinggi.
3. Kombinasi temuan memperlihatkan 35 peserta memiliki asam urat tinggi saja, 3 peserta memiliki GDS tinggi sekaligus asam urat tinggi, dan 32 peserta tidak memiliki abnormalitas pada kedua parameter.
4. Kelebihan kegiatan ini adalah mampu menggabungkan edukasi dan skrining sederhana di lingkungan sekolah. Keterbatasannya adalah tidak dilakukan pre-test dan post-test serta tidak dilakukan pemeriksaan lanjutan diagnostik pada saat kegiatan.
5. Pengembangan kegiatan berikutnya dapat dilakukan secara periodik dengan menambahkan pengukuran indeks massa tubuh, lingkaran perut, riwayat keluarga, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, dan pola konsumsi agar pemetaan risiko metabolik lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Manado, SMKN 2 Manado, para guru, siswa, mahasiswa, serta seluruh pihak yang membantu pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2024). Hasil utama Survei Kesehatan Indonesia 2023. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
2. Buchanan, L. R., Wethington, H. R., Finnie, R. K. C., Mercer, S. L., Merlo, C., Michael, S., Sliwa, S., Pratt, C. A., Ochiai, E., & The Community Preventive Services Task Force. (2023). A Community Guide systematic review: School dietary and physical activity interventions. *American Journal of Preventive Medicine*, 64(3), 441-451. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2022.10.003>
3. Jonas, D. E., Crotty, K., Yun, J. D. Y., Middleton, J. C., Feltner, C., Taylor-Phillips, S., Barclay, C., Dotson, A., Baker, C., Balio, C. P., Voisin, C. E., & Harris, R. P. (2021). Screening for prediabetes and type 2 diabetes: Updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*, 326(8), 744-760. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.10403>
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Skrining penyakit tidak menular: SATUSEHAT Platform. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
5. Khan, T. A., Field, D., Chen, V., Ahmad, S., Mejia, S. B., Kahleova, H., Rahelic, D., Salas-Salvado, J., Leiter, L. A., Uusitupa, M., Kendall, C. W. C., & Sievenpiper, J. L. (2023). Combination of multiple low-risk lifestyle behaviors and incident type 2 diabetes: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetes Care*, 46(3), 643-656. <https://doi.org/10.2337/dc22-1024>
6. Lara-Castor, L., O'Hearn, M., Cudhea, F., Miller, V., Shi, P., Zhang, J., Sharib, J. R., Cash, S. B., Barquera, S., Micha, R., Mozaffarian, D., & Global Dietary Database. (2025). Burdens of type 2 diabetes and cardiovascular disease attributable to sugar-sweetened beverages in 184 countries. *Nature Medicine*, 31, 552-564. <https://doi.org/10.1038/s41591-024-03345-4>
7. NCD Risk Factor Collaboration. (2024). Worldwide trends in diabetes prevalence and treatment from 1990 to 2022: A pooled analysis of 1108 population-representative studies with 141 million participants. *The Lancet*, 404(10467), 2077-2093. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)02317-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)02317-1)
8. Raya-Cano, E., Vaquero-Abellan, M., Molina-Luque, R., De Pedro-Jimenez, D., Molina-Recio, G., & Romero-Saldana, M. (2022). Association between metabolic syndrome and uric acid: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 12, Article 18412. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-22025-2>
9. Sofiana, L. (2020). Edukasi pencegahan hipertensi menuju lansia sehat di Dusun Tegaltandan, Desa Banguntapan, Bantul. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 504-508. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i3.3867>
10. Widaryanti, R., Muflih, M., & Rahmayanti, D. R. (2024). Improving health independence with a family-based complementary therapy approach. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(4), 1025-1032. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i4.15591>