



EDUKASI DIABETES MELITUS DAN KOMPLIKASINYA MELALUI PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH DAN ASAM URAT DI KELURAHAN DUFA-DUFA KOTA TERNATE

Oleh

Nikma¹, Erpi Nurdin², Hikmawati Ali³

^{1,2,3}Jurusan Teknologi Laboratorium Medik, Poltekkes Kemenkes Ternate

E-mail: ¹nikma2184@gmail.com

Article History:

Received: 21-07-2026

Revised: 18-08-2026

Accepted: 24-08-2026

Keywords:

Diabetes Mellitus; Health Education; Knowledge; Blood Glucose; Uric Acid

Abstract: *Diabetes mellitus requires continuous management to prevent complications, yet some patients in Dufa-Dufa Village, Ternate City, have limited access to comprehensive health education. This community service activity aimed to improve patients' knowledge of diabetes mellitus and its complications through education accompanied by blood glucose and uric acid screening. The activity involved 50 patients with diabetes mellitus and was conducted through preparation and coordination, pre-test, health education using presentations and leaflets, post-test, and point-of-care testing (POCT) for blood glucose and uric acid. The results showed an increase in the mean knowledge score from 5.64 ± 1.84 before education to 9.04 ± 1.81 after education, with a mean increase of 3.40 points. The proportion of participants with very good knowledge increased from 14% to 74%. Blood glucose was elevated in 74% of participants, while 44% had elevated uric acid levels. The activity improved participants' knowledge and supported early health screening.*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia dan memerlukan upaya pengendalian secara berkelanjutan. Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus pada penduduk usia ≥ 15 tahun berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah mencapai 11,7%, sedangkan berdasarkan diagnosis dokter sebesar 2,2%. Perbedaan sebesar 9,5% tersebut menunjukkan masih adanya kesenjangan antara kondisi diabetes yang teridentifikasi melalui pemeriksaan dengan diabetes yang telah diketahui atau didiagnosis oleh tenaga kesehatan. Kondisi ini memperlihatkan pentingnya deteksi dini dan peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai diabetes melitus sebagai bagian dari upaya pencegahan dan pengendalian penyakit.¹

Pengendalian diabetes tidak hanya bergantung pada pengobatan, tetapi juga membutuhkan kemampuan pasien dalam melakukan perawatan diri, termasuk mengatur pola makan, melakukan aktivitas fisik, memantau kadar glukosa darah, mengikuti pengobatan, dan mengenali risiko komplikasi. Edukasi kesehatan menjadi salah satu pendekatan yang dapat membantu meningkatkan pengetahuan dan kemampuan pasien



dalam melakukan pengelolaan diabetes. Hailu, Moen, dan Hjortdahl dalam penelitian intervensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa *diabetes self-management education* dapat meningkatkan pengetahuan, perilaku perawatan diri, dan efikasi diri pasien.² Selain itu, tinjauan sistematis dan meta-analisis menunjukkan bahwa edukasi manajemen diri diabetes dapat memberikan manfaat terhadap pengelolaan diabetes dan kontrol glikemik pada pasien diabetes tipe 2.³

Kondisi tersebut juga ditemukan pada masyarakat di Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate yang merupakan salah satu wilayah binaan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Ternate. Berdasarkan hasil survei penelitian tahun 2024 yang menjadi dasar kegiatan pengabdian, sebanyak 58,73% penderita diabetes melitus di Kelurahan Dufa-Dufa belum mendapatkan edukasi diabetes melitus dan komplikasinya secara komprehensif. Edukasi yang diterima sebagian peserta sebelumnya lebih banyak berupa komunikasi individual antara dokter dan pasien atau keluarga pasien sehingga belum memberikan pembelajaran kesehatan berbasis komunitas secara terstruktur. Kondisi tersebut menjadi dasar pemilihan penderita diabetes melitus di Kelurahan Dufa-Dufa sebagai subjek pengabdian.

Permasalahan tersebut penting diperhatikan karena kurangnya pengetahuan dapat menjadi salah satu hambatan dalam melakukan pengelolaan diabetes secara mandiri. Edukasi yang diberikan secara terstruktur dan disertai pemeriksaan kesehatan dapat membantu peserta memahami informasi yang diberikan sekaligus menghubungkannya dengan kondisi kesehatan masing-masing. Pemeriksaan glukosa darah memberikan informasi mengenai kondisi kadar glukosa pada saat pemeriksaan, sedangkan pemeriksaan asam urat dapat menjadi informasi tambahan mengenai kondisi metabolik peserta. Dengan demikian, edukasi dan pemeriksaan kesehatan dapat digunakan sebagai pendekatan promotif dan preventif di tingkat masyarakat.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini difokuskan pada edukasi diabetes melitus dan komplikasinya melalui pemeriksaan glukosa darah dan asam urat bagi penderita diabetes melitus di Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate. Kegiatan dilakukan melalui pemberian pre-test, edukasi menggunakan media presentasi dan leaflet, post-test, serta pemeriksaan glukosa darah dan asam urat menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT). Perubahan sosial yang diharapkan adalah meningkatnya pengetahuan dan kesadaran penderita diabetes melitus mengenai pengendalian penyakit, pola hidup sehat, pemeriksaan kesehatan secara berkala, serta upaya pencegahan komplikasi diabetes melitus.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Kelurahan Dufa-Dufa, Kota Ternate, dengan subjek pengabdian sebanyak 50 penderita diabetes melitus. Proses perencanaan diawali dengan koordinasi antara tim pelaksana, pihak Kelurahan Dufa-Dufa, dan Puskesmas Siko. Pihak kelurahan berperan dalam memfasilitasi dan mengoordinasikan kegiatan, sedangkan Puskesmas Siko membantu menyampaikan informasi serta mengonfirmasi kehadiran pasien diabetes melitus sebagai sasaran kegiatan. Keterlibatan mitra tersebut dilakukan untuk memastikan kegiatan dapat menjangkau sasaran dan terlaksana sesuai dengan rencana.



Metode yang digunakan adalah pendekatan edukasi kesehatan yang disertai pemeriksaan kesehatan. Kegiatan diawali dengan pemberian pre-test untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta mengenai diabetes melitus dan komplikasinya. Selanjutnya diberikan edukasi secara langsung menggunakan media presentasi dan leaflet yang membahas pengertian diabetes melitus, komplikasi, pengendalian kadar glukosa darah, pola hidup sehat, serta pentingnya pemeriksaan kesehatan secara berkala. Setelah edukasi, peserta diberikan post-test menggunakan kuesioner yang sama untuk mengetahui perubahan pengetahuan setelah memperoleh edukasi.

Tahap berikutnya adalah pemeriksaan glukosa darah dan asam urat menggunakan metode Point of Care Testing (POCT). Pemeriksaan dilakukan sebagai bagian dari kegiatan promotif dan preventif serta untuk memberikan informasi mengenai kondisi kesehatan peserta pada saat kegiatan berlangsung. Seluruh rangkaian kegiatan kemudian dievaluasi melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test, serta dokumentasi hasil pemeriksaan dan pelaksanaan kegiatan.

Dengan demikian, tahapan pengabdian meliputi perencanaan dan koordinasi, pengorganisasian peserta, pre-test, edukasi, post-test, pemeriksaan kesehatan, evaluasi, dan pelaporan. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta mengenai pengelolaan diabetes melitus serta pentingnya pemeriksaan kesehatan secara berkala.

HASIL

Proses pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate dilaksanakan melalui rangkaian kegiatan yang melibatkan tim pengabdian, pihak kelurahan, Puskesmas Siko, dan 50 penderita diabetes melitus sebagai peserta. Kegiatan diawali dengan koordinasi dan mobilisasi peserta, kemudian dilanjutkan dengan pengisian pre-test, edukasi mengenai diabetes melitus dan komplikasinya, pengisian post-test, serta pemeriksaan glukosa darah dan asam urat menggunakan metode POCT. Rangkaian kegiatan tersebut dirancang untuk mengatasi permasalahan kurangnya pemahaman peserta mengenai diabetes melitus sekaligus memberikan informasi mengenai kondisi kesehatan mereka.

Tabel 1. Karakteristik Peserta Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Karakteristik	Kategori	n	%
Jenis kelamin	Perempuan	50	100
Kelompok usia	30-44 tahun	7	14
	45-49 tahun	20	40
	≥60 tahun	23	46
Riwayat pemeriksaan Glukosa darah dan asam urat	Sering Memeriksa	35	70
	Jarang memeriksa	15	30
Total		500	100

Berdasarkan tabel 1, kelompok usia, sebagian besar peserta berada pada kelompok usia ≥60 tahun sebanyak 23 orang (46%), diikuti kelompok usia 45-59 tahun sebanyak 20 orang (40%) dan usia 30-44 tahun sebanyak 7 orang (14%).

Tabel 2. Distribusi Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Peserta

Kategori	n	%
Normal	13	26



Meningkat	37	74
Total	50	100

Berdasarkan Tabel 2, sebanyak 37 peserta (74%) memiliki hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu dalam kategori meningkat, sedangkan 13 peserta (26%) berada dalam kategori normal berdasarkan kriteria yang digunakan dalam kegiatan.

Tabel 3. Distribusi Hasil Pemeriksaan Asam Urat Peserta

Kategori	n	%
Normal	28	56
Meningkat/hiperurisemia	22	44
Total	50	100

Berdasarkan Tabel 3, sebanyak 28 peserta (56%) memiliki hasil pemeriksaan asam urat dalam kategori normal, sedangkan 22 peserta (44%) berada dalam kategori meningkat atau hiperurisemia berdasarkan nilai rujukan yang digunakan dalam kegiatan.

DISKUSI

Berdasarkan Tabel 1, seluruh peserta kegiatan berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 50 orang (100%). Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta yang berhasil dijangkau dalam kegiatan pengabdian seluruhnya merupakan perempuan. Namun, komposisi tersebut tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa diabetes melitus lebih banyak terjadi pada perempuan karena kegiatan ini tidak menggunakan desain sampling untuk membandingkan prevalensi DM berdasarkan jenis kelamin. Komposisi peserta lebih tepat dipahami sebagai karakteristik sasaran yang hadir dalam pelaksanaan kegiatan (5).

Berdasarkan kelompok usia, sebagian besar peserta berada pada kelompok usia ≥ 60 tahun sebanyak 23 orang (46%), diikuti kelompok usia 45–59 tahun sebanyak 20 orang (40%) dan usia 30–44 tahun sebanyak 7 orang (14%). Dominannya peserta pada kelompok usia ≥ 60 tahun menunjukkan bahwa kegiatan telah menjangkau kelompok usia lanjut yang memiliki kebutuhan pengelolaan diabetes yang kompleks (6). American Diabetes Association (ADA) dalam *Standards of Care in Diabetes—2026* merekomendasikan bahwa pengelolaan diabetes pada orang lanjut usia perlu mempertimbangkan kondisi medis, psikologis, kemampuan fungsional dan perawatan mandiri, serta kondisi sosial pasien. ADA juga merekomendasikan skrining secara berkala terhadap sindrom geriatri dan faktor yang dapat memengaruhi pengelolaan diabetes. Selain itu, skrining komplikasi diabetes pada orang lanjut usia perlu dilakukan secara individual dan ditinjau secara berkala sesuai kondisi dan kebutuhan pasien (7).

Berdasarkan Tabel 2, sebanyak 37 peserta (74%) memiliki hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu dalam kategori meningkat, sedangkan 13 peserta (26%) berada dalam kategori normal berdasarkan kriteria yang digunakan dalam kegiatan. Temuan ini menunjukkan bahwa pada saat pemeriksaan dilakukan, sebagian besar peserta memiliki kadar glukosa darah yang berada di atas kategori yang digunakan dalam kegiatan. Hasil tersebut menjadi informasi penting bagi peserta mengenai kondisi glukosa darah pada saat pemeriksaan dan dapat menjadi dasar untuk meningkatkan perhatian terhadap pengelolaan diabetes (8).

Kadar glukosa darah yang tinggi secara persisten pada penderita diabetes berkaitan dengan risiko terjadinya berbagai komplikasi (9). WHO menjelaskan bahwa hiperglikemia yang tidak terkontrol dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh



darah dan berbagai organ, termasuk jantung, mata, ginjal, dan saraf. Oleh karena itu, pengelolaan kadar glukosa darah merupakan salah satu komponen penting dalam mencegah atau memperlambat terjadinya komplikasi diabetes (10).

Temuan bahwa sebagian besar peserta berada dalam kategori glukosa darah meningkat juga memperkuat relevansi edukasi yang diberikan dalam kegiatan ini. Edukasi mengenai pengendalian glukosa darah, pola makan sehat, aktivitas fisik, kepatuhan terhadap pengobatan dan anjuran tenaga kesehatan, serta pemeriksaan kesehatan secara berkala penting diberikan kepada penderita DM. Hal ini didukung oleh hasil systematic review dan meta-analysis yang menunjukkan bahwa diabetes self-management education dapat meningkatkan perilaku pengelolaan diri dan berkontribusi terhadap perbaikan kontrol glikemik pada penderita diabetes melitus tipe 2 (11).

Namun demikian, hasil pemeriksaan pada kegiatan ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Pemeriksaan yang dilakukan merupakan glukosa darah sewaktu, sehingga hasilnya menggambarkan kondisi kadar glukosa darah peserta pada saat pemeriksaan dan tidak secara langsung menggambarkan kontrol glikemik jangka panjang. American Diabetes Association (ADA) dalam *Standards of Care in Diabetes—2026* menjelaskan bahwa pemeriksaan glukosa darah sewaktu dapat digunakan untuk mengetahui kadar glukosa pada saat pemeriksaan, sedangkan penilaian kontrol glikemik juga dapat menggunakan HbA1c yang mencerminkan rata-rata kadar glukosa darah dalam periode sebelumnya. Dengan demikian, hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu dalam kegiatan ini lebih tepat digunakan untuk memberikan gambaran kondisi glukosa peserta pada saat kegiatan dan sebagai informasi awal untuk mendorong pengelolaan diabetes serta pemeriksaan lanjutan sesuai kebutuhan (12).

Berdasarkan Tabel 3, sebanyak 28 peserta (56%) memiliki hasil pemeriksaan asam urat dalam kategori normal, sedangkan 22 peserta (44%) berada dalam kategori meningkat atau hiperurisemia berdasarkan nilai rujukan yang digunakan dalam kegiatan. Dengan demikian, hampir setengah dari peserta penderita diabetes melitus memiliki kadar asam urat yang meningkat pada saat pemeriksaan. Temuan ini menunjukkan bahwa selain pemantauan kadar glukosa darah, pemeriksaan asam urat dapat memberikan informasi tambahan mengenai kondisi metabolik peserta dengan diabetes melitus.

Peningkatan kadar asam urat pada penderita diabetes melitus telah dilaporkan dalam penelitian sebelumnya. Hu et al. (2021) menunjukkan bahwa kadar asam urat serum yang lebih tinggi pada pasien diabetes melitus tipe 2 berhubungan dengan peningkatan prevalensi nefropati diabetik setelah memperhitungkan beberapa faktor yang dapat memengaruhi hasil (13). Penelitian lain pada pasien diabetes melitus tipe 2 juga menunjukkan adanya hubungan antara kadar asam urat dengan kondisi dan fungsi ginjal (14). Temuan tersebut menunjukkan bahwa kadar asam urat merupakan salah satu parameter yang dapat diperhatikan dalam pemantauan kondisi metabolik pasien diabetes, terutama karena diabetes memiliki keterkaitan yang erat dengan gangguan fungsi ginjal.

Hubungan tersebut juga terlihat dalam penelitian kohort Tanaka et al. (2015), yang menunjukkan bahwa kadar asam urat yang lebih tinggi pada pasien diabetes melitus tipe 2 berkaitan dengan peningkatan risiko penurunan fungsi ginjal. Meskipun demikian, hasil penelitian tersebut menunjukkan hubungan dan tidak dapat diartikan bahwa peningkatan kadar asam urat secara langsung menyebabkan komplikasi diabetes (15). Oleh karena itu, hasil pemeriksaan 22 peserta (44%) dalam kegiatan ini tidak dapat digunakan untuk



menyatakan bahwa peserta telah mengalami komplikasi ginjal atau penyakit tertentu.

Berdasarkan Tabel 4, terjadi peningkatan pengetahuan peserta setelah diberikan edukasi. Proporsi peserta dengan kategori sangat baik meningkat dari 7 orang (14%) pada pre-test menjadi 37 orang (74%) pada post-test. Sebaliknya, kategori cukup menurun dari 28 orang (56%) menjadi 6 orang (12%), dan kategori kurang menurun dari 10 orang (20%) menjadi 2 orang (4%), sedangkan kategori baik tetap sebanyak 5 orang (10%). Perubahan tersebut menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai diabetes melitus dan komplikasinya.

Peningkatan pengetahuan ini sejalan dengan penelitian Hailu et al. (2019) yang menunjukkan bahwa diabetes self-management education dapat meningkatkan pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2. Edukasi yang diberikan secara terstruktur membantu peserta memperoleh informasi yang diperlukan untuk memahami pengelolaan diabetes dan perawatan diri (16).

Dalam kegiatan ini, edukasi disampaikan secara langsung menggunakan materi presentasi dan leaflet, sehingga peserta memperoleh informasi secara lisan sekaligus visual. Materi yang diberikan meliputi pengertian diabetes, komplikasi, pengendalian glukosa darah, pola hidup sehat, serta pentingnya pemeriksaan kesehatan. Dengan demikian, hasil pre-test dan post-test menunjukkan bahwa kegiatan edukasi memberikan hasil positif terhadap peningkatan pengetahuan peserta mengenai diabetes melitus dan komplikasinya.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui edukasi diabetes melitus dan komplikasinya disertai pemeriksaan glukosa darah dan asam urat menunjukkan hasil yang positif. Edukasi yang diberikan melalui penyampaian materi dan leaflet diikuti dengan peningkatan pengetahuan peserta, ditunjukkan oleh peningkatan rerata skor dari 5,64 pada pre-test menjadi 9,04 pada post-test, dengan peningkatan sebesar 3,40 poin. Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi kesehatan secara langsung dapat menjadi pendekatan promotif yang efektif dalam meningkatkan pemahaman penderita diabetes melitus.

Pemeriksaan kesehatan juga memberikan informasi mengenai kondisi peserta dan dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya pemantauan kesehatan secara berkala. Kegiatan serupa direkomendasikan untuk dilakukan secara berkelanjutan dengan melibatkan kelurahan dan fasilitas pelayanan kesehatan setempat, serta disertai pemantauan pengetahuan dan perilaku peserta secara berkala agar edukasi tidak berhenti pada peningkatan pengetahuan, tetapi dapat mendukung penerapan pengelolaan diabetes dalam kehidupan sehari-hari.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Ternate atas dukungan dan fasilitasi yang diberikan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lurah Dufa-Dufa beserta jajaran yang telah mendukung dan memfasilitasi pelaksanaan kegiatan di Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate. Terima kasih kepada seluruh penderita diabetes melitus yang telah berpartisipasi sebagai peserta kegiatan, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan



edukasi, pemeriksaan kesehatan, dan penyelesaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR REFERENSI

- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023: Gambaran Prevalensi, Dampak, serta Upaya Pengendalian Hipertensi dan Diabetes di Indonesia* (Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024).
- F. B. Hailu, A. Moen, and P. Hjortdahl, "Diabetes Self-Management Education (DSME) – Effect on Knowledge, Self-Care Behavior, and Self-Efficacy among Type 2 Diabetes Patients in Ethiopia: A Controlled Clinical Trial," *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* 12 (2019): 2489–2499, <https://doi.org/10.2147/DMSO.S223123>.
- H. A. Chowdhury et al., "The Effectiveness of Diabetes Self-Management Education Intervention on Glycaemic Control and Cardiometabolic Risk in Adults with Type 2 Diabetes in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis," *PLOS ONE* 19, no. 2 (2024): e0297328, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297328>
- Hendrawan, S., Tamaro, A., Angelina, C., & Firmansyah, Y. (2023). Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Rangka Peningkatan Kewaspadaan Masyarakat terhadap Penyakit Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus Tipe II dengan Edukasi dan Deteksi Dini Penyakit. *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan*. <https://doi.org/10.55606/jpikes.v3i2.1808>
- Abdelhafiz, A. H., & Sinclair, A. J. (2024). Diabetes in old age. In A. J. Sinclair, T. Dunning, L. Rodríguez-Mañas, & M. N. Munshi (Eds.), *Textbook of diabetes* (5th ed., pp. 1072–1084). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119697473.ch72>
- American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes. (2026). 13. Older adults: Standards of care in diabetes—2026. *Diabetes Care*, 49(Supplement 1), S277–S296. <https://doi.org/10.2337/dc26-S013>
- Yusuf, J. (2024). Community-based diabetes mellitus awareness and blood sugar examination in Sukaraja Village, Medan City. *Asian Multidisciplinary Research Journal of Economy and Learning*, 1(5), 23–29. <https://doi.org/10.70471/zfrg7s08>
- American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes. (2026). 6. Glycemic goals, hypoglycemia, and hyperglycemic crises: Standards of care in diabetes—2026. *Diabetes Care*, 49(Supplement 1), S132–S149. <https://doi.org/10.2337/dc26-S006>
- World Health Organization. (2024, November 14). *Diabetes*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Chowdhury, H. A., Harrison, C. L., Siddiquea, B. N., Tissera, S., Afroz, A., Ali, L., Joham, A. E., & Billah, B. (2024). The effectiveness of diabetes self-management education intervention on glycaemic control and cardiometabolic risk in adults with type 2 diabetes in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 19(2), e0297328. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297328>
- American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes. (2026). 2. Diagnosis and classification of diabetes: Standards of care in diabetes—2026. *Diabetes Care*, 49(Supplement 1), S27–S49. <https://doi.org/10.2337/dc26-S002>
- Hu, Y., Li, Q., Min, R., Deng, Y., Xu, Y., & Gao, L. (2021). The association between serum uric acid and diabetic complications in patients with type 2 diabetes mellitus by gender: A cross-sectional study. *PeerJ*, 9, e10691. <https://doi.org/10.7717/peerj.10691>



- Razi, F., Nasli-Esfahani, E., & Bandarian, F. (2018). Association of serum uric acid with nephropathy in Iranian type 2 diabetic patients. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 17, 71–77. <https://doi.org/10.1007/s40200-018-0340-z>
- Tanaka, K., Hara, S., Kushiyaama, A., Yokota, N., Kitazawa, Y., et al. (2015). Role of elevated serum uric acid levels at the onset of overt nephropathy in the risk for renal function decline in patients with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes Investigation*, 6(3), 308–314. <https://doi.org/10.1111/jdi.12243>
- Hailu, F. B., Moen, A., & Hjortdahl, P. (2019). Diabetes self-management education (DSME) – Effect on knowledge, self-care behavior, and self-efficacy among type 2 diabetes patients in Ethiopia: A controlled clinical trial. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 12, 2489–2499. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S223123>
- Baharuddin, D., Rinandar, R., Baharuddin, D., & Rinandar, R. (2025). Peningkatan kesadaran masyarakat tentang diabetes mellitus melalui edukasi: Kenali, Cegah, Lawan sejak dini. *JOURNAL OF Public Health Concerns*, 5(6), 319–326. <https://doi.org/10.56922/phc.v5i6.1370>