

## **Peningkatan Pengetahuan Warga dalam Pemantauan Gula Darah Mandiri Sebagai Upaya Pencegahan Komplikasi Diabetes di Desa Telaga Sari Kec Tanjung Morawa Kab. Deli Serdang**

**Liza Mutia<sup>1\*</sup>, Karolina Br Surbakti<sup>2</sup>, Suparni<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan, Jl. Jamin Ginting KM 13,5, Kelurahan Lau Cih, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara  
E-mail: [liza.mutia1009@gmail.com](mailto:liza.mutia1009@gmail.com)

\* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerk.in.v5i1.7965>

### **ARTICLE INFO**

#### **Article history**

*Received: 15 Sep 2026*

*Revised: 25 Sep 2026*

*Accepted: 08 Okt 2026*

#### **Kata Kunci:**

Edukasi, Diabetes, Alat Glukometer

#### **Keywords:**

*Education, Diabetes, Glucometer*

### **ABSTRACT**

Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit tidak menular dengan prevalensi tinggi di Indonesia dan berisiko menimbulkan komplikasi kronis jika tidak terdeteksi dini. Warga Desa Telaga Sari, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, khususnya yang memiliki riwayat keluarga DMT2, masih terbatas dalam pengetahuan dan keterampilan pemantauan gula darah mandiri menggunakan glukometer. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga sebagai upaya deteksi dini dan pencegahan komplikasi DMT2. Kegiatan dilaksanakan pada 31 Juli 2026 dengan 100 peserta melalui observasi, edukasi, pelatihan penggunaan glukometer dengan pendampingan individual, serta evaluasi pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan baik dari 27% menjadi 81% dengan rata-rata skor 62,4 menjadi 85,6, serta keterampilan penggunaan glukometer dari 20% menjadi 83%. Pemeriksaan gula darah menunjukkan 69% normal, 14% prediabetes, dan 17% diabetes. Kegiatan efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pemantauan gula darah mandiri sekaligus mengidentifikasi warga yang memerlukan tindak lanjut medis.

*Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a non-communicable disease with a high prevalence in Indonesia that carries a risk of chronic complications if not detected early. Residents of Telaga Sari Village (Tanjung Morawa District, Deli Serdang Regency)—particularly those with a family history of T2DM—possess limited knowledge and skills regarding self-monitoring of blood glucose using a glucometer. This community service initiative aimed to enhance residents' knowledge and skills to facilitate early detection and the prevention of T2DM complications. The activity was conducted on July 31, 2026, with 100 participants, and involved observation, education, glucometer usage training with individual guidance, and pre- and post-test evaluations. Results showed an improvement in knowledge—with the proportion of participants demonstrating good knowledge rising from 27% to 81% and the average score increasing from 62.4 to 85.6—as well as an improvement in glucometer usage skills from 20% to 83%. Blood glucose screening revealed that 69% of participants had normal levels, 14% were prediabetic, and 17% had diabetes. The activity was effective in improving knowledge and skills regarding self-monitoring of blood glucose while simultaneously identifying residents requiring medical follow-up.*



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



**How to Cite:** Liza Mutia, et al (2026). Peningkatan Pengetahuan Warga dalam Pemantauan Gula Darah Mandiri Sebagai Upaya Pencegahan Komplikasi Diabetes di Desa Telaga Sari Kec Tanjung Morawa Kab. Deli Serdang, 5(1) 4417-4422. <https://doi.org/10.31004/jerk.in.v5i1.7965>

## **PENDAHULUAN**

Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang paling banyak ditemukan di Indonesia dan menjadi penyebab utama berbagai komplikasi kronis seperti penyakit jantung, stroke, gangguan ginjal, dan kebutaan. Berdasarkan data International Diabetes Federation, Indonesia menempati peringkat kelima dunia dalam jumlah penderita diabetes, dengan lebih dari 19 juta kasus pada tahun 2021. Angka ini diprediksi terus meningkat jika tidak diiringi dengan deteksi dini dan intervensi kesehatan masyarakat secara masif dan berkelanjutan.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa riwayat keluarga penderita diabetes merupakan faktor risiko yang kuat terhadap kejadian DMT2. Penelitian Surbakti Karolina dan Liza Mutia yang berjudul "Correlation Between Family History Of Type 2 Diabetes Mellitus Patients And Metabolic Syndrome Components In Medan City In 2023," menunjukkan bahwa individu dengan riwayat keluarga DMT2 memiliki risiko lebih tinggi mengalami sindrom metabolik, yang merupakan pintu masuk bagi berbagai komplikasi metabolik. Penelitian serupa oleh Paek KW, dkk menemukan bahwa riwayat keluarga diabetes juga berkorelasi dengan peningkatan komponen sindrom metabolik pada masyarakat di Korea. Kedua penelitian ini menekankan pentingnya skrining dan intervensi dini, serta menyarankan perlunya edukasi kesehatan yang lebih intensif dan program pencegahan yang efektif bagi Masyarakat.

Temuan-temuan ini memperkuat urgensi untuk melibatkan masyarakat, khususnya yang memiliki faktor risiko, dalam kegiatan edukasi dan deteksi dini berbasis komunitas. Pemeriksaan gula darah mandiri menjadi sangat penting dalam konteks ini karena memberikan kesempatan untuk melakukan deteksi dini sebelum gejala berkembang atau terjadi komplikasi. Penggunaan glukometer secara mandiri merupakan salah satu metode pemantauan yang paling sederhana, murah, dan dapat dilakukan kapan saja dapat menjadi alat bantu penting untuk memonitor kadar gula darah dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Pemeriksaan ini sangat berguna terutama bagi individu dengan faktor risiko tinggi, seperti mereka yang memiliki riwayat keluarga diabetes atau mengalami obesitas.

Kondisi lapangan mengungkapkan bahwa sebahagian besar warga di Desa Telaga Sari, Kecamatan Tanjung Morawa, masih belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar untuk memeriksa kadar gula darahnya sendiri secara berkala. Rendahnya pengetahuan kesehatan, kurangnya pelatihan praktis, dan keterbatasan akses terhadap informasi medis menjadi tantangan tersendiri dalam upaya ini. Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan bentuk konkret dukungan terhadap Program Pengendalian Penyakit Tidak Menular (PTM) yang digagas oleh Kementerian Kesehatan RI, serta merupakan implementasi hasil-hasil penelitian sebelumnya dimana tim dosen dan mahasiswa dari Program Studi Teknologi Laboratorium Medis berupaya memberikan edukasi dan pelatihan praktis kepada masyarakat tentang pentingnya pemantauan gula darah secara mandiri, cara penggunaan glukometer yang benar, serta interpretasi hasil secara sederhana.

Penentuan persoalan prioritas dalam pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilakukan melalui proses identifikasi lapangan dan diskusi langsung antara tim pengusul dan mitra masyarakat di Desa Telaga Sari, Kecamatan Tanjung Morawa. Proses ini melibatkan wawancara dengan tokoh masyarakat, kader posyandu, perangkat desa, dan warga dari berbagai kelompok usia. Berdasarkan hasil peninjauan tersebut, ditemukan bahwa permasalahan utama yang dirasakan secara kolektif oleh masyarakat adalah rendahnya kemampuan melakukan pemantauan kadar gula darah secara mandiri, yang berakar pada kurangnya pemahaman, pelatihan, dan keterampilan teknis dalam penggunaan alat glukometer.

Mitra kegiatan, dalam hal ini kader kesehatan desa dan perwakilan dari Puskesmas setempat, menyampaikan bahwa meskipun alat glukometer telah mulai diperkenalkan, penggunaannya belum merata dan masih banyak warga yang merasa takut atau tidak percaya diri dalam menggunakannya. Selain itu, pelatihan teknis jarang dilakukan, dan tidak ada panduan sederhana yang dapat diakses masyarakat awam. Hal ini berdampak langsung pada minimnya deteksi dini kasus diabetes dan meningkatnya jumlah warga yang datang ke fasilitas kesehatan dalam kondisi sudah mengalami komplikasi. Dari berbagai persoalan yang ada, mitra bersama tim pengusul menyepakati bahwa peningkatan pengetahuan kesehatan melalui pelatihan pemanfaatan alat glukometer secara mandiri menjadi prioritas utama yang paling mendesak dan memungkinkan untuk diselesaikan dalam jangka waktu pelaksanaan program. Prioritas ini dipilih karena: 1) Tingkat urgensi yang tinggi, mengingat peningkatan prevalensi penyakit tidak menular seperti diabetes di masyarakat, 2) Relevansi langsung dengan kehidupan sehari-hari warga, sehingga hasilnya dapat dirasakan secara nyata, 3) Keterbatasan

akses terhadap layanan kesehatan, yang membuat upaya pemantauan mandiri menjadi sangat penting, 4) Kesesuaian dengan kapasitas mitra dan tim pengusul, baik dari segi sumber daya manusia, keahlian, maupun logistik yang tersedia.

Dengan fokus pada persoalan ini, program PKM diharapkan mampu memberikan dampak positif yang terukur dalam peningkatan kemampuan masyarakat untuk menjaga kesehatan secara mandiri, serta memperkuat peran mitra lokal sebagai pelaksana edukasi kesehatan berkelanjutan.

## **METODE**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian Masyarakat ini menggunakan 3 strategi yakni edukasi, partisipatif, dan aplikatif yang melibatkan 3 orang dosen dan 3 mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan, serta masyarakat secara aktif. Kegiatan diawali dengan observasi awal dan koordinasi melalui survei lapangan bersama aparat desa, kader kesehatan, serta puskesmas setempat untuk menjaring peserta yang sesuai dengan kriteria sasaran. Pada tahap ini juga dilakukan identifikasi kebutuhan serta peninjauan tingkat pemahaman awal masyarakat terhadap Diabetes Melitus Tipe 2 dan pemantauan gula darah.

Setelah tahap observasi, kegiatan dilanjutkan dengan edukasi dan penyuluhan kesehatan mengenai Diabetes Melitus Tipe 2, faktor risiko, komplikasi, pentingnya deteksi dini, serta manfaat pemantauan gula darah mandiri yang dilaksanakan pada hari jumat 31 Juli 2026. Penyuluhan disampaikan melalui presentasi interaktif dengan dukungan media visual berupa leaflet, slide, dan video singkat, sehingga masyarakat dapat memahami materi secara lebih mudah dan menarik.

Tahap berikutnya adalah pelatihan pemeriksaan gula darah mandiri, yang diawali dengan demonstrasi penggunaan alat glukometer oleh dosen dan mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis. Peserta kemudian dilatih secara langsung untuk melakukan pemeriksaan gula darah pada diri sendiri menggunakan alat yang telah disediakan, dengan pendampingan individual selama praktik berlangsung hingga peserta mampu mengoperasikan alat dengan benar dan memahami hasil pemeriksaannya. Sebagai tahap akhir, dilakukan evaluasi dan monitoring melalui pelaksanaan pre-test dan post-test sederhana untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta, serta observasi keterampilan dalam penggunaan alat glukometer selama sesi praktik. Kegiatan ditutup dengan sesi diskusi dan pembagian leaflet panduan pemeriksaan gula darah mandiri serta pola hidup sehat sebagai bekal bagi peserta untuk menerapkan hasil pelatihan secara berkelanjutan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) telah dilaksanakan di Desa Telaga, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang Sari pada hari jumat 31 Juli 2026, dengan jumlah peserta sebanyak 100 orang. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat disajikan berdasarkan karakteristik peserta, tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi, dan keterampilan peserta dalam melakukan pemantauan gula darah secara mandiri menggunakan glucometer serta hasil pemeriksaan kadar gula darah peserta pengabdian Masyarakat.

### ***Karakteristik Peserta Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Telaga Sari***

Tabel 1. Karakteristik Peserta Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Telaga Sari

| <b>Karakteristik</b> | <b>Frekuensi (f)</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|----------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>Jenis Kelamin</b> |                      |                       |
| Laki-Laki            | 14                   | 14                    |
| Perempuan            | 86                   | 86                    |
| <b>Usia</b>          |                      |                       |
| 18 - 39 Tahun        | 8                    | 8                     |
| 40 - 59 Tahun        | 47                   | 47                    |
| > 60 Tahun           | 45                   | 45                    |
| <b>Total</b>         | <b>100</b>           | <b>100.0</b>          |

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 100 peserta kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Telaga Sari, mayoritas peserta berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 86 orang (86 %), sedangkan peserta laki-laki hanya berjumlah 14 orang (14 %). Hal ini menunjukkan bahwa partisipasi

masyarakat dalam kegiatan pengabdian ini didominasi oleh perempuan, yang kemungkinan berkaitan dengan peran perempuan sebagai ibu rumah tangga atau kader kesehatan di desa tersebut yang lebih aktif terlibat dalam kegiatan-kegiatan sosial dan kesehatan di lingkungan masyarakat, sementara laki-laki pada umumnya memiliki keterbatasan waktu karena bekerja atau beraktivitas di luar rumah pada saat kegiatan berlangsung.

Selanjutnya, berdasarkan karakteristik usia, sebagian besar peserta berada pada kelompok usia 40-59 tahun yaitu sebanyak 47 orang (47 %), diikuti oleh kelompok usia lebih dari 60 tahun sebanyak 45 orang (45 %), dan kelompok usia 18-39 tahun sebanyak 8 orang (8 %). Hal ini menunjukkan bahwa peserta kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Telaga Sari didominasi oleh kelompok usia dewasa menengah yang berada dalam kategori usia produktif, kondisi ini menggambarkan bahwa kegiatan pengabdian ini cukup diminati oleh kelompok usia dewasa dan lansia, yang pada umumnya memiliki waktu luang lebih banyak dan kepedulian yang tinggi terhadap kesehatan atau kesejahteraan diri dan keluarga dibandingkan kelompok usia muda yang cenderung lebih sibuk dengan aktivitas pekerjaan.

#### ***Hasil Pengetahuan Pre dan Post Test Pengetahuan Warga Dalam Pemantauan Gula Darah Mandiri di Desa Telaga Sari***

Tabel 2. Hasil Pengetahuan Pre dan Post Test Pengetahuan Warga Dalam Pemantauan Gula Darah Mandiri di Desa Telaga Sari

| <b>Pengetahuan</b> | <b>Pre Test</b> | <b>Persentase (%)</b> | <b>Post Test</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|--------------------|-----------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| Baik               | 27              | 27                    | 81               | 81                    |
| Cukup              | 44              | 44                    | 19               | 19                    |
| Kurang             | 29              | 29                    | 0                | 0                     |
| Rata-Rata Skor     | 62,4            |                       | 85,6             |                       |
| Skor Minimum       | 40              |                       | 65               |                       |
| Skor Maksimum      | 85              |                       | 100              |                       |
| <b>Total</b>       | <b>100</b>      |                       | <b>100.0</b>     |                       |

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan warga tentang pemantauan gula darah mandiri setelah diberikan kegiatan pengabdian masyarakat. Pada saat pre test, sebagian besar peserta berada pada kategori pengetahuan cukup yaitu sebanyak 44 orang (44 %), diikuti kategori baik sebanyak 27 orang (27%), dan kategori kurang sebanyak 29 orang (29 %), dengan rata-rata skor pengetahuan sebesar 62,4 (skor minimum 40 dan skor maksimum 85). Setelah diberikan edukasi (post test), terjadi peningkatan yang signifikan dimana mayoritas peserta berada pada kategori pengetahuan baik yaitu sebanyak 81 orang (81%), kategori cukup menurun menjadi 19 orang (19 %), dan tidak ada lagi peserta dengan kategori pengetahuan kurang (0%). Rata-rata skor pengetahuan juga meningkat menjadi 85,6 (skor minimum 65 dan skor maksimum 100).

Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan efektif dalam meningkatkan pengetahuan warga Desa Telaga Sari mengenai pemantauan gula darah mandiri. Peningkatan skor rata-rata sebesar 23,2 poin (dari 62,4 menjadi 85,6) serta hilangnya kategori pengetahuan kurang setelah intervensi mengindikasikan bahwa metode edukasi yang diberikan mampu meningkatkan pemahaman peserta secara nyata, sehingga diharapkan dapat mendorong warga lebih mandiri dan rutin dalam memantau kadar gula darah sebagai upaya pencegahan dan pengendalian penyakit diabetes melitus.



Gambar 1. Edukasi Pentingnya Pemantauan Gula Darah Mandiri

**Hasil Penilaian Keterampilan Peserta Pada Kegiatan Masyarakat Dalam Penggunaan Alat Glukometer**

Tabel 3. Hasil Penilaian Keterampilan peserta pada kegiatan masyarakat Dalam Penggunaan alat Glukometer

| Keterampilan Warga           | Sebelum    | Persentase (%) | Setelah    | Persentase (%) |
|------------------------------|------------|----------------|------------|----------------|
| Mampu melakukan dengan benar | 20         | 20             | 83         | 83             |
| Mampu dengan bantuan         | 36         | 36             | 17         | 17             |
| Belum mampu                  | 44         | 44             | 0          | 0              |
| <b>Total</b>                 | <b>100</b> | <b>100,0</b>   | <b>100</b> | <b>100,0</b>   |

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan peserta dalam penggunaan alat glukometer setelah diberikan kegiatan pengabdian Masyarakat dimana saat sebelum diberikan pelatihan, sebagian besar peserta berada pada kategori belum mampu melakukan pemeriksaan gula darah secara mandiri yaitu sebanyak 44 orang (44 %), diikuti kategori mampu dengan bantuan sebanyak 36 orang (36 %), dan hanya 20 orang (20 %) yang mampu melakukan dengan benar secara mandiri. Setelah diberikan pelatihan, terjadi peningkatan yang sangat signifikan dimana mayoritas peserta yaitu sebanyak 83 orang (83 %) telah mampu melakukan pemeriksaan gula darah menggunakan glukometer dengan benar secara mandiri, sebanyak 17 orang (17 %) masih memerlukan bantuan, dan tidak ada lagi peserta yang berada pada kategori belum mampu (0%).

Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan efektif dalam meningkatkan keterampilan psikomotor warga Desa Telaga Sari dalam menggunakan alat glukometer untuk pemantauan gula darah mandiri. Peningkatan proporsi peserta yang mampu melakukan tindakan secara mandiri dari 20% menjadi 83%, serta hilangnya kategori belum mampu setelah pelatihan, mengindikasikan bahwa metode pelatihan yang diberikan mampu meningkatkan kompetensi keterampilan peserta secara nyata. Kondisi ini diharapkan dapat mendorong warga untuk lebih mandiri dalam melakukan pemantauan gula darah secara rutin di rumah, sehingga dapat mendukung deteksi dini dan pengendalian penyakit diabetes melitus secara berkelanjutan.



Gambar 2. Demonstrasi dan Praktek Penggunaan Alat Glukometer

**Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Peserta Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Telaga Sari**

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Peserta Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Telaga Sari

| Hasil Pemeriksaan | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-------------------|---------------|----------------|
| Normal            | 69            | 69             |
| Prediabetes       | 14            | 14             |
| Diabetes          | 17            | 17             |
| <b>Total</b>      | <b>100</b>    | <b>100.0</b>   |

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari 100 peserta pengabdian yang mengikuti pemeriksaan kadar glukosa darah di Desa Telaga Sari, mayoritas peserta memiliki kadar glukosa darah normal yaitu sebanyak 69 orang (69 %), sedangkan peserta dengan kategori prediabetes sebanyak 14 orang (14 %), dan peserta dengan kategori diabetes sebanyak 17 orang (17 %). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar warga Desa Telaga Sari memiliki kadar gula darah dalam batas normal,

masih terdapat sekitar 31 % peserta (prediabetes dan diabetes) yang berisiko atau telah mengalami gangguan metabolisme glukosa. Temuan ini penting sebagai dasar deteksi dini, mengingat kondisi prediabetes yang tidak ditangani berpotensi berkembang menjadi diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu, kegiatan pemeriksaan gula darah mandiri seperti ini menjadi sangat relevan dan perlu terus digalakkan sebagai upaya skrining awal, sehingga warga yang berada pada kategori prediabetes maupun diabetes dapat segera memperoleh edukasi lanjutan, perubahan gaya hidup, dan penanganan medis yang sesuai untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.

### **SIMPULAN**

Kegiatan PKM di Desa Telaga Sari, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, yang diikuti 100 peserta terbukti efektif meningkatkan pengetahuan tentang DMT2 dan pemantauan gula darah mandiri, ditunjukkan oleh kenaikan skor pengetahuan dari 62,4 menjadi 85,6 serta hilangnya kategori pengetahuan kurang (29% menjadi 0%). Pelatihan penggunaan glukometer juga meningkatkan keterampilan psikomotor peserta, dengan proporsi yang mampu melakukan pemeriksaan mandiri secara benar naik dari 20% menjadi 83%. Hasil pemeriksaan glukosa darah menunjukkan 69% peserta berkategori normal dan 31% berisiko (14% prediabetes, 17% diabetes), menegaskan pentingnya deteksi dini berbasis komunitas. Kendala berupa rasa takut dan variasi pemahaman peserta dapat diatasi melalui pendampingan personal dan pengulangan praktik. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil memberdayakan masyarakat untuk melakukan pemantauan gula darah mandiri sebagai upaya deteksi dini dan pencegahan komplikasi DMT2.

### **REFERENSI**

- American Diabetes Association. (2020). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. *Diabetes Care*, 43(1), S14–S31.
- Endah Setyowati, & Alviani Permata. (2018). Service learning: Mengintegrasikan tujuan akademik dan pendidikan karakter peserta didik melalui pengabdian kepada masyarakat. *Bakti Budaya*, 1(2).
- Green, L. W., & Kreuter, M. W. (2005). *Health program planning: An educational and ecological approach* (4th ed.). McGraw-Hill.
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF diabetes atlas* (10th ed.). IDF.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia*. Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kemenkes RI.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Promosi kesehatan dan ilmu perilaku*. Rineka Cipta.
- Paek, K. W., Chun, K. H., & Lee, K. W. (2006). Relationship between metabolic syndrome and familial history of hypertension/stroke, diabetes, and cardiovascular disease. *Journal of Korean Medical Science*, 21(4), 701–708. <https://doi.org/10.3346/jkms.2006.21.4.701>
- Perhimpunan Endokrinologi Indonesia.
- Perkeni. (2021). *Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia*.
- Surbakti, K., & Mutia, L. (2024). Correlation between family history of type 2 diabetes mellitus patients and metabolic syndrome components in Medan City in 2023. *Jurnal Eduhealth*, 15(3). <https://doi.org/10.54209/eduhealth.v15i032>
- World Health Organization. (2023). *Global report on diabetes*. WHO Press.
- World Health Organization. (2024). *Diabetes*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>