
Pelatihan kader kesehatan lansia terkait deteksi dini DM Tipe 2

Achmad Syukkur, Nanik Dwi Astutik

Pendidikan Profesi Ners, STIKes Panti Waluya Malang, Indonesia

Penulis korespondensi : Achmad Syukkur

E-mail : syukkur.achmad@gmail.com

Diterima: 10 Januari 2025 | Direvisi: 26 Februari 2025 | Disetujui: 28 Februari 2025 | Online: 07 Maret 2025

© Penulis 2025

Abstrak

Peningkatan jumlah lansia berdampak pada meningkatnya masalah kesehatan, termasuk diabetes melitus (DM) tipe 2, yang menjadi risiko signifikan pada usia di atas 45 tahun. Berdasarkan laporan Posyandu di lokasi mitra, DM merupakan masalah kesehatan ketiga tertinggi setelah nyeri sendi dan hipertensi. Akan tetapi, kader kesehatan lansia masih minim pengetahuan mengenai deteksi dini DM tipe 2 dan penggunaan glucometer. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader dalam mendeteksi DM tipe 2 melalui edukasi dan pelatihan deteksi dini DM tipe 2. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan rata-rata pengetahuan dari 63,33 menjadi 86,67 (36,84%) dan peningkatan keterampilan kader dari 57,00 menjadi 80,20 (40,70%). Temuan ini menunjukkan keberhasilan program dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader. Diharapkan program serupa dapat dilanjutkan dan diperluas untuk mengoptimalkan peran kader kesehatan lansia dalam deteksi dini DM tipe 2.

Kata kunci: lansia; kader kesehatan lansia; pengetahuan; pelatihan; deteksi dini DM tipe 2

Abstract

The increasing number of elderly individuals has led to a rise in health issues, including type 2 diabetes mellitus (DM), which poses a significant risk for those aged over 45 years. According to reports from Posyandu at the partner location, DM ranks as the third-highest health problem after joint pain and hypertension. However, elderly health cadres still lack adequate knowledge about early detection of type 2 DM and the use of glucometers. This program aims to enhance the knowledge and skills of cadres in detecting type 2 DM through education and glucometer training. The program results showed an average knowledge improvement from 63.33 to 86.67 (36.84%) and an increase in practical blood glucose measurement scores from 57.00 to 80.20 (40.70%). These findings demonstrate the program's success in improving the cadres' knowledge and skills. It is hoped that similar programs can be continued and expanded to optimize the role of elderly health cadres in the early detection of type 2 DM.

Keywords: elderly; elderly health cadres; knowledge; training; early detection of type 2 DM.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus Tipe 2 adalah bentuk diabetes yang paling umum, menyumbang sekitar 90% dari semua kasus diabetes di seluruh dunia. Penyakit ini ditandai oleh gangguan dalam efektivitas insulin atau resistensi insulin, yaitu ketika sel-sel tubuh tidak merespons insulin dengan baik. Tipe 2 sering dikaitkan dengan faktor gaya hidup seperti kurang aktivitas fisik, diet tidak sehat, obesitas, dan seringkali terjadi pada orang dewasa, meskipun semakin banyak kasus yang ditemukan pada usia muda. WHO juga menekankan bahwa Diabetes Tipe 2 dapat dicegah melalui perubahan gaya hidup seperti pola makan sehat dan peningkatan aktivitas fisik (Huether et al., 2019; LeMone et al., 2017; WHO, 2023).

Diabetes Mellitus Tipe 2 telah menjadi masalah kesehatan global dengan dampak yang luas, terutama di negara-negara berkembang. IDF memperkirakan bahwa pada tahun 2021, lebih dari 537 juta orang di seluruh dunia hidup dengan diabetes, sebagian besar di antaranya adalah Diabetes Tipe 2. IDF menyoroti bahwa Diabetes Tipe 2 sering tidak terdiagnosis selama bertahun-tahun karena perkembangannya yang lambat dan sering tanpa gejala awal yang signifikan. IDF juga menggarisbawahi pentingnya kesadaran global akan pengendalian risiko dan pencegahan melalui deteksi dini, manajemen obesitas, serta program pendidikan diabetes (IDF, 2021).

American Diabetes Association (ADA) menegaskan bahwa meskipun faktor genetik berkontribusi pada perkembangan Diabetes Mellitus Tipe 2, gaya hidup tidak sehat, seperti konsumsi makanan tinggi kalori dan kurang aktivitas fisik, menjadi penyebab utama peningkatan prevalensinya di Amerika Serikat. Screening rutin dianjurkan, terutama bagi individu dengan risiko tinggi seperti obesitas, riwayat keluarga diabetes, dan usia di atas 45 tahun. Panduan ADA menekankan pentingnya pengendalian glukosa, penurunan berat badan, dan pengobatan untuk mencegah komplikasi (ADA, 2021). Secara global, menurut *International Diabetes Federation* (IDF), prevalensi diabetes terus meningkat, dengan 537 juta kasus pada 2021, diproyeksikan mencapai 783 juta pada 2045. Perubahan gaya hidup, urbanisasi, obesitas, dan kurang aktivitas fisik menjadi penyebab utama tren ini (IDF, 2021). Di Indonesia, jumlah penderita diabetes meningkat signifikan, dari 19,5 juta pada 2021 menjadi 28,6 juta pada 2045, mayoritas adalah Diabetes Mellitus Tipe 2. Lebih dari 73,7% kasus di Indonesia tidak terdiagnosis, menunjukkan perlunya upaya lebih dalam deteksi dini dan pengelolaan diabetes (IDF, 2021; WHO, 2023).

Penyakit diabetes mellitus menjadi penyakit dengan prevalensi nomor 3 di lokasi mitra setelah penyakit sendi dan hipertensi. Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada lansia sangat penting karena kelompok usia ini menghadapi risiko komplikasi yang lebih tinggi, termasuk penyakit jantung, stroke, serta penurunan fungsi fisik dan kognitif. Berdasarkan standar perawatan *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2023, intervensi gaya hidup seperti pengurangan berat badan dan peningkatan aktivitas fisik telah terbukti efektif dalam mengurangi risiko perkembangan diabetes pada lansia. Penurunan berat badan sebesar 7% dan aktivitas fisik minimal 150 menit per minggu dapat mengurangi risiko diabetes hingga 58% selama tiga tahun (ADA, 2021).

Pencegahan diabetes pada lansia juga penting untuk mengurangi risiko komplikasi seperti sarkopenia (penurunan massa otot) dan frailty (kondisi lemah yang berhubungan dengan penurunan fisik). Kombinasi antara diet seimbang dan olahraga teratur dapat meningkatkan kualitas hidup dan mencegah ketidakmampuan fisik di usia lanjut (Rooney et al., 2021). Selain itu, studi terbaru menunjukkan bahwa lansia dengan prediabetes memiliki risiko tinggi untuk berkembang menjadi diabetes. Dalam sebuah studi yang dipublikasikan didapatkan 8% lansia dengan prediabetes berkembang menjadi diabetes dalam waktu 6,5 tahun. Namun, sekitar 44% dari mereka dapat kembali ke normoglikemia dengan intervensi yang tepat, seperti manajemen berat badan dan pengendalian tekanan darah (Sanz-Cánovas et al., 2022).

Kader kesehatan lansia dalam mendapatkan informasi deteksi dini DM tipe 2 dan keterampilan pengukuran gula darah masih belum optimal, kader kesehatan masih belum mampu melakukan deteksi dini DM tipe 2 dan belum pernah mendapatkan pelatihan untuk melakukan pengukuran gula darah menggunakan *glucometer*. Peranan kader kesehatan dalam deteksi dini Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 pada lansia sangat signifikan, terutama karena kader sering kali menjadi perpanjangan tangan dari tenaga medis di komunitas. Kader kesehatan berperan dalam memberikan edukasi kepada lansia mengenai faktor risiko DM Tipe 2, seperti pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, serta obesitas. Mereka juga dapat membantu meningkatkan kesadaran lansia tentang gejala awal diabetes, seperti sering haus, lapar, dan sering buang air kecil (poliuria). Edukasi ini bertujuan agar lansia lebih waspada terhadap tanda-tanda prediabetes dan segera mencari pemeriksaan medis (Gruss et al., 2019; Shirvani et al., 2021).

Salah satu fungsi utama kader kesehatan adalah melakukan skrining rutin, terutama bagi lansia yang memiliki faktor risiko tinggi. Melalui pengukuran gula darah sederhana, kader dapat membantu mendeteksi kondisi prediabetes atau DM tipe 2 secara dini. Deteksi dini ini sangat penting karena DM

tipe 2 sering kali berkembang secara perlahan tanpa gejala yang jelas pada awalnya (IDF, 2021; Stein, 2024). Kader juga dapat merujuk lansia yang terdeteksi berisiko tinggi ke fasilitas kesehatan untuk pemeriksaan lebih lanjut. Kader kesehatan dapat mendampingi lansia dalam menjalani gaya hidup sehat, seperti mengatur pola makan seimbang, mendorong aktivitas fisik, dan memantau berat badan. Dengan bimbingan yang tepat, kader dapat memastikan lansia tetap konsisten dalam melakukan perubahan gaya hidup yang dapat mencegah diabetes atau memperlambat perkembangannya (Badriah & Bahtiar, 2024). Selain berperan langsung dalam pencegahan, kader juga dapat menjadi pelatih bagi anggota komunitas lainnya, melatih sesi senam diabetes atau mengoordinasikan kegiatan kelompok dukungan bagi lansia yang telah didiagnosis dengan prediabetes atau DM tipe 2 (Risnasari et al., 2022). Berkaitan dengan latar belakang diatas, tujuan dari Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan kader kesehatan dalam melakukan deteksi dini diabetes melitus (DM) tipe 2 pada lansia. Melalui program pelatihan yang terstruktur, kader diharapkan mampu mengenali faktor risiko, gejala awal, serta melakukan skrining sederhana sebagai langkah preventif dalam menangani DM tipe 2. Dengan demikian, kader dapat berperan aktif dalam upaya promotif dan preventif guna meningkatkan kualitas kesehatan lansia di komunitasnya.

METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) telah dilaksanakan di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo. Mitra dalam kegiatan ini adalah kader lansia yang berjumlah 15 orang. Terdapat 3 tahapan yang dilakukan dalam kegiatan PKM ini yaitu :

1. Tahap Persiapan
 - a. Pendekatan kepada tokoh relawan dan masyarakat;
 - b. Secara bersama-sama dengan mitra menyusun skala prioritas permasalahan yang dialami;
 - c. Menindaklanjuti kesepakatan yang diputuskan secara bersama-sama dengan melakukan persiapan serta sarana prasarana yang diperlukan;
 - d. Mendiskusikan lokasi dan waktu pelaksanaan kegiatan dengan kader lansia.
2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan secara tatap muka, yaitu:

 - a. Pertemuan 1

Pengisian kuesioner *Pretest* oleh kader dan Kegiatan Penyuluhan Deteksi Dini DM tipe 2 (pengertian, pentingnya deteksi dini DM tipe 2, tanda dan gejala DM yang perlu diwaspadai, faktor risiko DM tipe 2, komplikasi, pemeriksaan yang digunakan untuk deteksi dini, cara mencegah atau menunda DM tipe 2).
 - b. Pertemuan 2

Pelatihan Pemeriksaan Gula Darah.
 - c. Pertemuan 3

Penyuluhan prosedur Deteksi Dini DM tipe 2 menggunakan Skor Risiko Diabetes Finlandia (FINDRISC) melalui link <https://worlddiabetesday.org/type-2-diabetes-risk-assessment/>, kegiatan diakhiri dengan
3. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilaksanakan untuk dapat mengetahui keberhasilan dari kegiatan ini. Evaluasi dilaksanakan melalui 2 tahap yaitu pretest yang dilakukan pada pertemuan pertama sebelum diberikan materi dan posttest dilakukan pada pertemuan ke ketiga setelah materi dan praktik dilakukan. Evaluasi menggunakan kuesioner dan lembar observasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan PKM ini dijabarkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Kegiatan dan Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Waktu	Kegiatan	Hasil
Pertemuan 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pre Test ▪ Penyuluhan Deteksi Dini DM tipe 2 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertemuan dihadiri oleh 15 kader lansia. hasil pengetahuan pretest didapatkan rata-rata nilai pengetahuan peserta 63,33% (kategori cukup), dan tindakan pemeriksaan gula darah didapatkan rata-rata nilai praktik 57,00% (cukup). ▪ Kegiatan berhasil mencapai tujuannya, yaitu meningkatkan pemahaman kader kesehatan lansia mengenai pentingnya deteksi dini DM tipe 2, termasuk gejala, faktor risiko, dan langkah-langkah preventif. Kader mampu memahami materi dengan baik, yang ditunjukkan melalui keaktifan mereka dalam sesi diskusi dan tanya jawab, serta kemampuan mereka menjelaskan kembali poin-poin penting dari materi yang disampaikan. Dengan demikian, kader siap menyampaikan informasi ini kepada masyarakat lansia di komunitasnya.
Pertemuan 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelatihan Pemeriksaan Gula Darah 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kegiatan dihadiri oleh 15 kader lansia ▪ Kader kesehatan lansia memahami langkah-langkah pemeriksaan gula darah, termasuk prosedur yang benar, penggunaan alat, dan interpretasi hasil. Kader mampu mempraktikkan pemeriksaan gula darah dengan tepat selama sesi praktikum, yang diamati dan dibimbing langsung oleh fasilitator. Kader menunjukkan antusiasme selama pelatihan, aktif bertanya, dan menyatakan kesiapan untuk mengaplikasikan keterampilan ini di komunitasnya.
Pertemuan 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prosedur Deteksi Dini DM tipe 2 ▪ Post Test 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kegiatan dihadiri 15 kader lansia ▪ Kader menunjukkan partisipasi aktif selama sesi ceramah dan tanya jawab, mengajukan pertanyaan yang relevan, dan mampu menjawab pertanyaan evaluasi dengan baik. Melalui evaluasi, kader terbukti mampu mengaplikasikan langkah-langkah deteksi dini DM tipe 2 sesuai dengan prosedur yang telah diajarkan. Kader menyatakan kesiapan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan ini dalam kegiatan deteksi dini di komunitasnya, sebagai bagian dari upaya pencegahan diabetes di tingkat masyarakat. ▪ Hasil pengetahuan didapatkan rata-rata nilai pengetahuan peserta mengalami peningkatan yang cukup signifikan dari 63,33% menjadi 86,67%, hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengmas berhasil memberikan

Waktu	Kegiatan	Hasil
		tambahan pengetahuan kepada peserta dengan peningkatan presentase mencapai 36,84%. Hasil evaluasi praktikum pemeriksaan gula darah didapatkan rata-rata nilai praktik peserta juga mengalami peningkatan dari 57,00% menjadi 80,20% meningkat 40,70%. Ini menunjukkan bahwa kegiatan pengmas tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga berhasil meningkatkan keterampilan praktik peserta.

Pemberian edukasi/pengetahuan kader terkait deteksi dini DM tipe 2 dilakukan pada hari ke-1 dan prosedur untuk deteksi dini DM tipe 2 dilakukan pada hari ke-3, pelaksanaan kegiatan dilakukan di Balai Desa Pandansari, dan dihadiri 15 kader lansia. Hari ke-1 dimulai dengan memberikan pretest kepada kader terkait deteksi dini DM tipe 2. Pretest dilakukan untuk mendapatkan gambaran awal pengetahuan kader. Materi penyuluhan Deteksi Dini DM tipe 2 pada hari ke-1 meliputi pengertian, pentingnya deteksi dini DM tipe 2, tanda dan gejala yang perlu diwaspadai, faktor risiko, komplikasi, pemeriksaan yang dapat digunakan untuk deteksi dini, dan cara pencegahannya. Pada hari ke-3 diberikan penyuluhan terkait cara atau prosedur deteksi dini DM tipe 2 dan diakhiri dengan evaluasi atau *posttest*.



Gambar 1. Foto Kegiatan Penyuluhan Deteksi Dini DM Tipe 2

Berdasarkan hasil evaluasi pengetahuan, rata-rata nilai pengetahuan peserta mengalami peningkatan signifikan, yaitu dari 63,33 menjadi 86,67. Ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat berhasil memberikan tambahan pengetahuan kepada peserta, dengan peningkatan persentase sebesar 36,84%.

Metode yang diterapkan dalam program pengabdian masyarakat ini adalah penyuluhan terstruktur yang mencakup topik-topik penting terkait Diabetes Mellitus (DM) tipe 2, termasuk pengertian penyakit, faktor risiko, tanda dan gejala, serta langkah-langkah pencegahannya. Pendekatan penyuluhan seperti ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta, sebagaimana yang ditemukan dalam PkM Fitria et al., (2024), hasil penyuluhan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta mengenai diabetes melitus, yang tercermin pada nilai *posttest* yang lebih tinggi dibandingkan dengan *pretest*. Terdapat peningkatan pengetahuan sebesar 52% antara nilai *pretest* dan *posttest*. Selain itu, hasil pemeriksaan gula darah mengungkapkan bahwa dari 50 peserta, 6 orang atau 12% memiliki kadar gula darah lebih dari 200 mg/dL, yang menunjukkan adanya deteksi dini terhadap diabetes melitus.

Peningkatan pengetahuan yang signifikan ini mengindikasikan bahwa penyuluhan yang diberikan berhasil menyampaikan materi dengan cara yang jelas dan mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Chawla et al., (2019) yang menegaskan bahwa pendidikan kesehatan yang efektif meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik. Temuan ini juga didukung oleh hasil kegiatan

pengabdian masyarakat yang menunjukkan peningkatan nilai pengetahuan peserta, di mana rata-rata nilai pretest meningkat dari 49,23 menjadi 80,77 setelah penyuluhan, dengan persentase kenaikan sebesar 64,06% (Syukkur & Setyobudi, 2024). Deteksi dini DM tipe 2 sangat penting karena penyakit ini sering berkembang tanpa gejala yang jelas, sehingga banyak penderita yang tidak menyadari bahwa mereka sudah mengidapnya. Deteksi dini dapat memperbaiki prognosis DM tipe 2, karena dengan penanganan yang cepat, perkembangan komplikasi serius (Zhang et al., 2023). Penyuluhan yang dilakukan dalam program ini sangat relevan dengan temuan tersebut, yang menekankan pentingnya edukasi untuk meningkatkan kesadaran akan deteksi dini.



Gambar 2. Foto Kegiatan Pelatihan Pemeriksaan Gula Darah

Pelatihan pemantuan gula darah dilakukan pada hari ke-2 dan prosedur untuk deteksi dini DM tipe 2 dilakukan pada hari ke-3, pelaksanaan kegiatan dilakukan di Balai Desa Pandansari, dan dihadiri 15 kader lansia. Hari ke-3 diawali dengan menjelaskan terkait pemeriksaan gula darah mulai dari pengertian, tujuan pemeriksaan, alat yang diperlukan, dan pelaksanaan pemeriksaan gula darah menggunakan glucometer.

Hasil evaluasi praktikum pemeriksaan gula darah didapatkan rata-rata nilai praktik peserta juga mengalami peningkatan dari 57,00 menjadi 80,20 meningkat 40,70%. Ini menunjukkan bahwa kegiatan pengmas tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga berhasil meningkatkan keterampilan praktik peserta. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat (pengmas) tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga berhasil meningkatkan keterampilan praktik peserta dalam melakukan pemeriksaan gula darah, yang merupakan keterampilan penting dalam deteksi dini diabetes mellitus (DM) tipe 2. Praktik atau demonstrasi merupakan komponen penting dalam meningkatkan keterampilan individu. Praktik memungkinkan pembelajaran yang aktif, di mana individu secara langsung terlibat dalam proses belajar. Ini membantu memperkuat pemahaman dan keterampilan melalui pengalaman langsung.

Hasil kegiatan PkM Ranti (2022) didapatkan Peningkatan keterampilan kader menunjukkan hasil yang baik yaitu 100% kader mampu melakukan pemeriksaan tanda vital dan antropometri serta 70% kader mampu melakukan pemeriksaan kadar gula darah. Didukung juga hasil PkM (Sofia & Nadira, 2022) hasil post test yang dilakukan, Para kader dan penyandang DM sudah mampu menggunakan glucometer untuk melakukan pemeriksaan kadar gula darah.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil evaluasi *pretest* dan *posttest* didapatkan pengetahuan didapatkan rata-rata nilai pengetahuan peserta mengalami peningkatan yang cukup signifikan dari 63,33 menjadi 86,67, hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengmas berhasil memberikan tambahan pengetahuan kepada peserta dengan peningkatan presentase mencapai 36,84%. Hasil evaluasi praktikum pemeriksaan gula darah didapatkan rata-rata nilai praktik peserta juga mengalami peningkatan dari 57,00 menjadi 80,20 meningkat 40,70%. Ini menunjukkan bahwa kegiatan pengmas tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga berhasil meningkatkan keterampilan praktik peserta.

Hal ini membuktikan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat tidak hanya berhasil meningkatkan pengetahuan teori peserta, tetapi juga keterampilan praktis mereka. Berdasarkan hasil di atas diharapkan untuk melanjutkan dan memperluas program pelatihan serupa agar dampak peningkatan pengetahuan dan keterampilan kader kesehatan lansia dalam deteksi dini DM tipe 2 dapat terus dioptimalkan dan menjangkau lebih banyak peserta

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Ketua STIKes Panti Waluya Malang, LPPM STIKes Panti Waluya Malang, kader lansia di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo, dan seluruh pihak yang mendukung kegiatan Pengabdian Masyarakat ini.

DAFTAR RUJUKAN

- ADA. (2021). Diabetes Care. *Diabetes Care*, 40(January), S33–S43. <https://doi.org/10.2337/dc17-S007>
- Badriah, S., & Bahtiar, Y. (2024). Pelatihan Manajemen Diabetes Mellitus Berbasis Budaya Sunda Bagi Kader Kesehatan Untuk Meningkatkan Pengetahuan Tentang Pengelolaan Lansia Diabetes di Tasikmalaya. *Abdimas Galuh*, 6(1), 1–8. <https://jurnal.unigal.ac.id/abdimgaluh/article/view/12568/7469>
- Chawla, S. P. S., Kaur, S., Bharti, A., Garg, R., Kaur, M., Soin, D., Ghosh, A., & Pal, R. (2019). Impact of health education on knowledge, attitude, practices and glycemic control in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(1), 261–268. <https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc>
- Fitria, M. S., Safitri, I., Wati, S. I., & Sapira, B. (2024). Peningkatan Pengetahuan dan Skrining Diabetes Melitus di Polindes Desa Kaliwlingli Brebes. 7(3), 795–802. https://ejournal.poltekharber.ac.id/index.php/abdimgaluh/article/view/6918?utm_source=chatgpt.com
- Gruss, S. M., Nhim, K., Gregg, E., Bell, M., Luman, E., & Albright, A. (2019). Public Health Approaches to Type 2 Diabetes Prevention: the US National Diabetes Prevention Program and Beyond. *Current Diabetes Reports*, 19(9), 78. <https://doi.org/10.1007/s11892-019-1200-z>
- Huether, S. E., McCance, K. L., Brashers, V. L., & Rote, N. S. (2019). *Buku Ajar Patofisiologi* (D. S. Wahono, R. Ratnawati, & H. Sujuti (eds.); 6th ed.). Elsevier.
- IDF. (2021). IDF Diabetes Atlas 10th Edition. In *International Diabetes Federation* (10th ed.). International Diabetes Federation. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>
- LeMone, P., M. Burke, K., & Bauldoff, G. (2017). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah* (5th ed.). EGC.
- Ranti, I. (2022). Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Skrining Penyakit Tidak Menular pada Kader Kesehatan POSBINDU. *Jurnal Surya Masyarakat*, 4(2), 253. <https://doi.org/10.26714/jsm.4.2.2022.253-256>
- Risnasari, N., Herawati, E., Prihananto, D. I., Aizah, S., Wati, S. E., Al Faruq, N. Z., & Permadani, S. (2022). Pelatihan Senam Diabetes untuk menurunkan Kadar Glukosa Dalam Darah pada Lansia di Posyandu Lansia Bagas Waras Desa Sukorejo Kecamatan Gurah Kabupaten Kediri. *Journal of Community Engagement in Health*, 5(2), 194–198. <https://doi.org/10.30994/jceh.v5i2.309>
- Rooney, M. R., Rawlings, A. M., Pankow, J. S., Echouffo Tcheugui, J. B., Coresh, J., Sharrett, A. R., & Selvin, E. (2021). Risk of Progression to Diabetes Among Older Adults With Prediabetes. *JAMA Internal Medicine*, 181(4), 511–519. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.8774>
- Sanz-Cánovas, J., López-Sampalo, A., Cobos-Palacios, L., Ricci, M., Hernández-Negrín, H., Mancebo-Sevilla, J. J., Álvarez-Recio, E., López-Carmona, M. D., Pérez-Belmonte, L. M., Gómez-Huelgas, R., & Bernal-López, M. R. (2022). Management of Type 2 Diabetes Mellitus in Elderly Patients with Frailty and/or Sarcopenia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph19148677>
- Shirvani, T., Javadi, Z., Azimi, S., Shaghghi, A., Fathifar, Z., Devender Bhalla, H. D. R., Abdekhoda, M., & Nadrian, H. (2021). Community-based educational interventions for prevention of type II diabetes: a global systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 10(1), 81.

- <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01619-3>
- Sofia, R., & Nadira, C. S. (2022). Pelatihan Pemantauan Gula Darah Mandiri Pada Kader Dan Penyandang Dm Di Desa Uteun Kot Kota Lhokseumawe. *Jurnal Vokasi*, 6(1), 32. <https://doi.org/10.30811/vokasi.v6i1.2922>
- Stein, A. (2024). *Diabetes in older adults: Risks, treatments and health habits to know*. <https://www.uchicagomedicine.org/>. <https://www.uchicagomedicine.org/forefront/health-and-wellness-articles/2024/april/diabetes-older-adults>
- Syukkur, A., & Setyobudi, Y. E. (2024). *Pendampingan Pembuatan Produk Tisane dan Aromaterapi dari Bahan Dasar Jahe Merah pada Kader Lansia di desa Pandansari , kecamatan Poncokusumo , kabupaten Malang*. 8, 134–140.
- WHO. (2023). *Diabetes*. <https://www.who.int/>. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/diabetes>
- Zhang, J., Zhang, Z., Zhang, K., Ge, X., Sun, R., & Zhai, X. (2023). Early detection of type 2 diabetes risk: limitations of current diagnostic criteria. *Frontiers in Endocrinology*, 14(November), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1260623>