

UPAYA MENURUNKAN JUMLAH KASUS DIABETES MELLITUS PADA MASYARAKAT DESA TALAGASARI, WILAYAH KERJA PUSKESMAS CIKUPA

Alexander Axel¹, Ellen Ashiana Chen², Gina Fitriani³, Jeni Noprianti⁴, Tom Surjadi⁵

Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia^{1,2,3,4}

Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia⁵

*Corresponding Author: tom_surjadi@yahoo.com

ABSTRAK

Secara global, sekitar 589 juta individu berusia 20-79 tahun mengalami diabetes mellitus (DM), yang mewakili 1 dari 9 orang dewasa di dunia dan akan mencapai 853 juta pada tahun 2050. Indonesia berada pada urutan ke-5 dengan jumlah kasus DM tertinggi di seluruh dunia dengan prevalensi sebesar 10,9% pada tahun 2018. Puskesmas Cikupa melaporkan kasus DM sebagai peringkat ke-9 sepanjang tahun 2024 namun naik ke peringkat 4 pada Desember 2024 hingga Januari 2025. Kegiatan diagnosis komunitas ini bertujuan untuk mengetahui penyebab meningkatnya jumlah kasus DM sehingga dapat dirumuskan solusi dengan tujuan untuk menurunkan jumlah kasus DM di wilayah kerja Puskesmas Cikupa. Paradigma Blum digunakan untuk mengidentifikasi penyebab dari masalah yang dihadapi. Setelah itu ditentukan prioritas masalah menggunakan teknik non scoring Delphi dan akar penyebab masalah menggunakan diagram *fishbone*. Kegiatan dimonitoring menggunakan PDCA cycle dan evaluasi kegiatan menggunakan pendekatan sistem. Ditemukan bahwa penyebab yang berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kasus DM adalah faktor *lifestyle*. Dalam studi ini terjadi peningkatan skor pengetahuan yang substansial, yaitu dari 90% peserta dengan skor *pre-test* < 85 menjadi 80% peserta dengan skor *post-test* ≥ 85. Intervensi yang dilakukan hanya dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam jangka pendek sehingga diharapkan dapat terjadi penurunan jumlah kasus DM di wilayah kerja Puskesmas Cikupa pada jangka panjang.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Edukasi Kesehatan, Senam DM, Diagnosis Komunitas

ABSTRACT

Globally, approximately 589 million individuals aged 20-79 years have diabetes mellitus (DM), representing 1 in 9 adults in the world, and will reach 853 million by 2050. Indonesia is ranked 5th with the highest number of DM cases worldwide, with a prevalence of 10.9% in 2018. Cikupa Community Health Center reported DM cases as ranked 9th throughout 2024 but rising to 4th from December 2024 to January 2025. In order to develop solutions aimed at lowering the number of DM cases in the Cikupa Community Health Center work area, this community diagnostic activity seeks to identify the reasons behind the rising number of DM cases. The Blum paradigm is used to identify the causes of the problems faced. After that, the priority of the problem is determined using the Delphi non-scoring technique, and the root cause is determined using a fishbone diagram. Activities were monitored using the PDCA cycle and evaluated using a systems approach. It was discovered that a significant contributing cause to the rise in DM cases is lifestyle factors, to increase and improve lifestyle factors, an intervention in the form of education and demonstration of DM exercises was proposed. In this study, there was a substantial increase in knowledge scores, namely from 90% of participants with a pre-test score <85 to 80% of participants with a post-test score ≥85. The interventions implemented are expected to increase public knowledge in the short term, with the hope that this will lead to a decrease in the number of DM cases in the Cikupa Community Health Center's work area over the long term.

Keywords: Diabetes Mellitus, Health Education, DM Exercise, Community Diagnosis

PENDAHULUAN

Penyakit metabolik kronis seperti diabetes mellitus (DM) dikarakteristikan dengan peningkatan kadar glukosa darah (gula darah) (PAHO, 2023). Seiring perjalanan dan

perkembangan penyakit, DM dapat berdampak pada kerusakan pembuluh darah, ginjal, mata, saraf, hingga jantung (PAHO, 2023). Berdasarkan *American Diabetes Association* (ADA) dan Perhimpunan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) seseorang yang tidak hamil dikatakan mengalami DM apabila memiliki salah satu kriteria seperti kadar gula darah puasa (minimal 8 jam berpuasa) ≥ 126 mg/dL atau HbA1C $\geq 6,5\%$ atau kadar gula darah 2 jam setelah TTGO (dengan 75 gram gula) ≥ 200 mg/dL (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024; Perkeni, 2021). Kondisi ini mencakup beberapa subtype yang berbeda, dengan DM tipe 2 mencakup sekitar 90-95% dari semua kasus, sementara DM tipe 1 mewakili mayoritas kasus yang dimulai pada masa kanak-kanak (Banday et al., 2020).

DM tipe 1 ditandai dengan kerusakan sel beta di pankreas, biasanya sekunder akibat proses autoimun. Hasilnya adalah kerusakan total sel beta, dan akibatnya, insulin tidak ada atau sangat rendah. Sedangkan DM tipe 2 melibatkan onset yang lebih bertahap di mana ketidakseimbangan antara kadar insulin dan sensitivitas insulin menyebabkan defisit fungsional insulin. Resistensi insulin bersifat multifaktorial tetapi umumnya berkembang dari obesitas dan penuaan (Sapra & Bhandari, 2023). Terlepas dari jenis diabetes spesifiknya, DM dapat menyebabkan komplikasi berupa masalah mikrovaskular, makrovaskular, dan neuropati. Sekitar dua pertiga dari penderita DM akan meninggal karena infark miokard atau stroke (Sapra & Bhandari, 2023).

Secara global, berdasarkan data Federasi Diabetes Internasional (IDF), sekitar 589 juta individu berusia 20 hingga 79 tahun mengalami DM, yang mewakili 1 dari 9 orang dewasa di dunia (IDF, 2025). Jumlah ini diperkirakan akan mengalami peningkatan sebesar 45% dengan jumlah kasus mencapai 853 juta pada tahun 2050 (IDF, 2025). WHO melaporkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan mencapai 4 kali lipat selama tiga dekade pada kasus DM, yaitu dari 200 juta kasus yang tercatat tahun 1990 menjadi 830 juta kasus pada tahun 2022 (WHO, 2024). Sekitar 43% orang dewasa penderita DM masih belum terdiagnosis, dengan hampir 90% kasus yang tidak terdiagnosis ini terjadi di negara berpendapatan rendah-menengah. DM bertanggung jawab atas 3,4 juta kematian pada tahun 2024, setara dengan 1 kematian setiap 9 detik, sementara pengeluaran perawatan kesehatan global melebihi >1 triliun USD, yang menunjukkan peningkatan sebesar 338% selama 17 tahun terakhir (IDF, 2025).

Sebuah studi di Amerika Serikat melaporkan bahwa DM tipe 2 dialami oleh sekitar 28,9 juta individu, dengan prevalensi standar usia sebesar 8,9% dan beban penyakit substansial yang diukur sebesar 1.046 tahun kehidupan yang disesuaikan dengan disabilitas per 100.000 penduduk. Negara-negara di Eropa menunjukkan heterogenitas yang cukup besar, dengan tingkat prevalensi yang distandarisasi berdasarkan usia berkisar antara 6,8% di Prancis hingga 11,3% di Belanda, sementara negara-negara seperti Jerman (9,1%) dan Inggris (8,7%) berada dalam kisaran menengah. Negara-negara maju di Asia, termasuk Jepang (prevalensi 6,7%) dan Korea Selatan (prevalensi 8,8%), menunjukkan pola epidemiologi yang berbeda dibandingkan dengan negara-negara Barat, meskipun Korea Selatan menunjukkan beban penyakit yang sangat tinggi yaitu 1.044 tahun kehidupan yang disesuaikan dengan disabilitas per 100.000 penduduk (Khan et al., 2020). Australia menyajikan prevalensi yang distandarisasi berdasarkan usia sebesar 7,4% dengan 1,7 juta orang dewasa mengalami DM pada tahun 2024, yang diproyeksikan akan meningkat menjadi 2,2 juta pada tahun 2050 (IDF, 2025). Variasi di berbagai negara menyoroti interaksi kompleks antara predisposisi genetik, faktor gaya hidup, aksesibilitas layanan kesehatan, dan determinan sosial ekonomi.

Indonesia berada pada urutan ke-5 dengan jumlah kasus DM tertinggi di seluruh dunia (Magliano et al., 2021). Menurut Atlas IDF tahun 2025, Indonesia memiliki sekitar 20,4 juta penderita DM dalam rentang usia 20 hingga 79 tahun, dengan prevalensi terstandar usia sebesar 11,3% yang diproyeksikan akan meningkat menjadi 28.6 juta individu pada tahun 2050 (IDF, 2025). Data Riset Kesehatan Dasar Indonesia (Riskesdas) mengungkapkan bahwa prevalensi DM pada penduduk ≥ 15 tahun yang dilihat dari pemeriksaan kadar gula darah melonjak secara

signifikan dari tahun 2007 ke 2018 dengan masing-masing sebesar 5,7% menjadi 10,9% (Kemenkes RI, 2019). Beberapa alasan terbanyak penderita DM tidak mengonsumsi obat sesuai instruksi dokter adalah karena 50,4% penderita sudah merasa sehat, sebesar 30,24% pasien tidak melakukan kontrol rutin, dan 25,29% pasien mengonsumsi obat tradisional (Kemenkes RI, 2019). Provinsi Banten menduduki peringkat ke-10 sebagai provinsi dengan jumlah kasus DM tertinggi menurut diagnosis dokter pada tahun 2018, dan sebesar 8,4% penderita DM tidak terobati (Kemenkes RI, 2019).

Puskesmas Cikupa melaporkan bahwa penyakit DM berada pada urutan ke-9 dari daftar 10 penyakit terbanyak sepanjang tahun 2024, yang kemudian naik menjadi peringkat ke-6 selama 2 bulan berturut-turut pada Desember 2024 hingga Januari 2025. Penyakit ini terus naik dan berada pada urutan ke 4 pada Januari 2025. Oleh sebab itu, diagnosis komunitas sangat diperlukan untuk mengetahui penyebab meningkatnya jumlah kasus DM sehingga dapat dirumuskan solusi dengan tujuan untuk menurunkan jumlah kasus DM di wilayah kerja Puskesmas Cikupa.

METODE

Studi dilakukan di Desa Talagasari, wilayah kerja Puskesmas Cikupa, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten, pada Januari hingga Maret 2025. Seluruh penderita DM di Desa Talagasari selama periode studi adalah sampel dalam studi ini. Kami menggunakan Paradigma Blum untuk mengidentifikasi penyebab dari tingginya jumlah kasus DM di wilayah kerja Puskesmas Cikupa. Setelah itu ditentukan prioritas masalah menggunakan teknik non scoring Delphi dan akar penyebab masalah menggunakan diagram *fishbone*. Data studi ini diperoleh dari pengisian kuisioner singkat sebelum dan setelah dilakukannya intervensi. Intervensi yang dilakukan berupa penyuluhan terkait DM dan mendemonstrasikan senam DM pada peserta yang hadir. Selama berjalannya intervensi, kegiatan dimonitoring menggunakan PDCA *cycle* dan evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan pendekatan sistem. Parameter keberhasilan intervensi adalah apabila nilai *post-test* peserta intervensi ≥ 85 atau terjadi peningkatan nilai dari *pre-test* ke *post-test* pada 85% peserta yang hadir.

HASIL

Puskesmas Cikupa melaporkan bahwa DM berada pada urutan ke-9 dari daftar 10 penyakit terbanyak pada periode Januari hingga Desember 2024. Dari berbagai desa di wilayah kerja Puskesmas Cikupa, Desa Talagasari menempati peringkat pertama sebagai desa dengan jumlah kasus DM terbanyak yaitu sebesar 285 kasus dalam periode 1 tahun terakhir. Diikuti oleh Desa Talaga sebesar 258 kasus dan Desa Cibadak sebesar 203 kasus. Karena tingginya jumlah kasus DM di Desa Talagasari, maka desa ini menjadi tempat dilakukannya intervensi.

Telah dilakukan intervensi pada penderita DM di aula Kantor Desa Talagasari pada 5 Maret 2025. Intervensi yang dilakukan berupa penyuluhan mengenai penyakit DM dan dilanjutkan dengan mendemonstrasikan senam DM yang diikuti oleh seluruh peserta intervensi. Intervensi berlangsung pada pukul 09.00-10.30 WIB. Pengisian daftar hadir bagi peserta intervensi merupakan awal dari berlangsungnya kegiatan, diikuti dengan pembukaan dan pengenalan narasumber (dokter) yang akan memberikan materi penyuluhan mengenai penyakit DM. Sebelum materi penyuluhan dipaparkan, peserta intervensi diminta mengisi lembar *pre-test* dengan durasi maksimal 15 menit dan kemudian dikumpulkan. Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan materi penyuluhan mengenai definisi, faktor risiko, klasifikasi, tanda dan gejala, tatalaksana “CERDIK”, serta komplikasi dari penyakit DM. Intervensi dilakukan dengan menggunakan media berupa *power point*, dua buah poster berukuran A3, *leaflet*, dan video interaktif. Setelah materi penyuluhan dipaparkan terjadi diskusi interaktif

berupa tanya jawab sekitar 15 menit. Kegiatan dilanjutkan dengan mendemonstrasikan senam DM yang diikuti oleh peserta intervensi. Setelah senam dilakukan, peserta diberikan durasi selama 15 menit untuk mengisi lembar *post-test*. Kegiatan diakhiri dengan foto bersama, pembagian makanan dan *leaflet* penyuluhan yang dapat dibawa pulang oleh peserta.

Peserta intervensi dalam studi ini berada dalam rentang usia 21-70 tahun dengan rentang usia terbanyak yaitu 41-50 tahun (sebesar 36.7%). Peserta didominasi oleh wanita yaitu sebesar 93.3% dan 86.7% peserta merupakan ibu rumah tangga. Ditinjau dari pendidikan terakhirnya, sebanyak 40% memiliki pendidikan terakhir SMA (Tabel 1). Sebelum dilakukannya intervensi, didapatkan 90% peserta memiliki nilai *pre-test* < 85. Namun setelah dilakukan intervensi, terjadi peningkatan pengetahuan pada peserta dengan 80% peserta memiliki nilai *post-test* ≥ 85 (Tabel 2).

Tabel 1. Karakteristik Peserta Intervensi

Karakteristik	Jumlah Peserta (N = 30)
Usia	
21-30 tahun	1 (3.3%)
31-40 tahun	5 (16.7%)
41-50 tahun	11 (36.7%)
51-60 tahun	9 (30%)
61-70 tahun	4 (13.3%)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	2 (6.7%)
Perempuan	28 (93.3%)
Pekerjaan	
Tidak Bekerja	1 (3.3%)
Ibu Rumah Tangga	26 (86.7%)
Pedagang	2 (6.7%)
Buruh	1 (3.3%)
Pendidikan Terakhir	
Tidak Bersekolah	1 (3.3%)
SD	8 (26.7%)
SMP	9 (30%)
SMA	12 (40%)

Tabel 2. Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Intervensi

Indikator	Jumlah Peserta (N = 30)
Nilai <i>pre-test</i>	
< 85	27 (90%)
≥ 85	3 (10%)
Nilai <i>post-test</i>	
< 85	6 (20%)
≥ 85	24 (80%)

PEMBAHASAN

Penyakit metabolik kronis seperti diabetes mellitus (DM) dikarakteristikan dengan peningkatan kadar glukosa darah (gula darah) (PAHO, 2023). Berdasarkan kriteria ADA dan Perkeni, seseorang yang tidak hamil dikatakan mengalami DM apabila memiliki salah satu

kriteria seperti kadar gula darah puasa (minimal 8 jam berpuasa) ≥ 126 mg/dL atau HbA1C $\geq 6,5\%$ atau kadar gula darah 2 jam setelah TTGO (dengan 75 gram gula) ≥ 200 mg/dL (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024; Perkeni, 2021). Dari hasil identifikasi penyebab masalah yang telah kami lakukan, diketahui bahwa faktor *lifestyle* (meliputi rendahnya pengetahuan, perilaku, dan sikap) masyarakat terhadap penyakit DM sangat berpengaruh terhadap tingginya jumlah kasus DM di Puskesmas Cikupa. Sebuah studi di Meksiko mengungkapkan bahwa 37% penderita DM memiliki pengetahuan yang rendah terkait penyakit DM dan hanya 7% penderita dengan pengetahuan yang memadai. Studi tersebut menekankan bahwa penderita dengan pengetahuan rendah terkait DM memiliki faktor risiko 4,68 kali lebih besar memiliki kontrol glikemik yang buruk ($\text{HbA1c} \geq 7\%$) dibanding mereka dengan pengetahuan yang memadai (Velázquez López et al., 2023).

Studi ini melaporkan bahwa 93,3% peserta intervensi didominasi oleh perempuan dan 86,7% adalah ibu rumah tangga. Temuan ini serupa dengan laporan Riskesdas 2018 yang menunjukkan bahwa 12,7% penduduk usia ≥ 15 tahun penderita DM berjenis kelamin perempuan (Kemenkes RI, 2019). Studi lainnya melaporkan hal serupa dimana perempuan menunjukkan tingkat partisipasi yang lebih tinggi dalam program edukasi kesehatan (Cembun et al., 2025; Zulkarnaini et al., 2022) dengan 44% peserta merupakan ibu rumah tangga (Zulkarnaini et al., 2022). Pola ini mungkin mencerminkan faktor budaya di mana 7 dari 10 perempuan yang sudah berumah tangga seringkali berperan sebagai pengambil keputusan dalam perawatan kesehatan primer bagi keluarga, serta ketersediaan mereka yang lebih besar untuk berpartisipasi dalam program komunitas di siang hari (WHO SEARO, 2021). Dominasi peserta berusia 41-50 tahun (36,7%) serupa dengan Margarita et al. yang melaporkan bahwa usia rerata peserta intervensi 41.1 ± 5.9 tahun (Margarita et al., 2025). Profil pendidikan, dengan 40% telah menyelesaikan pendidikan menengah atas (SMA), menunjukkan tingkat literasi kesehatan yang memadai yang memfasilitasi pemahaman materi pendidikan terkait DM, yang telah diidentifikasi sebagai faktor krusial dalam keberhasilan intervensi edukasi kesehatan. Temuan ini serupa dengan Cembun et al., dimana 46,9% peserta intervensi memiliki pendidikan terakhir berupa SMA (Cembun et al., 2025).

Dalam studi ini terjadi peningkatan skor pengetahuan yang substansial, yaitu dari 90% peserta dengan skor *pre-test* < 85 menjadi 80% peserta dengan skor *post-test* ≥ 85 merupakan hasil yang signifikan secara klinis, melampaui kriteria keberhasilan yang telah ditentukan. Sebuah studi pra-pasca intervensi serupa di Meksiko melaporkan hasil yang sebanding, dengan skor kuesioner pengetahuan DM meningkat secara signifikan dari $24,1 \pm 5,8$ menjadi $26,4 \pm 4,5$ ($p=0,0039$) (Ayuso-Diaz et al., 2025). Amir et al. menunjukkan peningkatan skor pengetahuan dari rata-rata 11,6 pra-intervensi menjadi 15,0 pasca intervensi. Studi ini menunjukkan dampak signifikan edukasi kesehatan terhadap peningkatan pengetahuan tentang pencegahan ulkus DM (Amir & Munir, 2021). Mohamed et al. melaporkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan pada peserta intervensi, dari 89% peserta dengan pengetahuan kurang pada pra-intervensi menjadi 100% pasien yang mencapai tingkat pengetahuan baik pasca intervensi. Studi ini menunjukkan peningkatan yang signifikan secara statistik pada semua item pengetahuan ($p<0,05$) dan menunjukkan efektivitas edukasi kesehatan DM yang komprehensif (Mohamed et al., 2024).

Studi serupa lainnya seperti Ernawati et al. menunjukkan bahwa program edukasi terstruktur menghasilkan peningkatan pengetahuan yang substansial dan perubahan gaya hidup positif pada penderita DM tipe 2 (Ernawati et al., 2021). Marni et al. melaporkan terdapat peningkatan pengetahuan yang signifikan pasca intervensi DSME ($p = 0,000$), dari 61,1% menjadi 86,1% (Marni et al., 2025). Zulkarnaini et al. menunjukkan perbedaan signifikan pada efikasi diri pra-intervensi ($\text{mean} = 30,12$) dibandingkan pasca intervensi ($\text{mean} = 39,04$), dengan ($p = 0,000$). Studi ini menunjukkan bahwa edukasi DSME secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan efikasi diri pasien DM di Indonesia (Zulkarnaini et al., 2022).

Intervensi studi ini menggabungkan berbagai modalitas edukasi termasuk presentasi *PowerPoint*, video interaktif, materi cetak (berupa poster dan *leaflet*), dan demonstrasi praktis, berkontribusi pada peningkatan pengetahuan yang diamati. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan edukasi multimodal (menggabungkan pembelajaran visual, auditori, dan praktik) lebih efektif dibandingkan intervensi metode tunggal, karena mengakomodasi berbagai gaya belajar dan memperkuat pesan yang ingin disampaikan melalui berbagai saluran (Suryani et al., 2025). Mahardika et al. mengungkapkan media edukasi berupa video lebih efektif dibandingkan media *leaflet*, dengan skor pengetahuan rata-rata 13,28 untuk media video dibandingkan dengan 12,10 untuk media *leaflet* ($p = 0,019$) (Mahardika et al., 2023). Temuan serupa juga dilaporkan oleh Anggraeni et al (Anggraeni et al., 2024).

Edukasi dan demonstrasi aktivitas fisik seperti senam DM telah terbukti meningkatkan kepercayaan diri peserta dalam menerapkan modifikasi gaya hidup yang direkomendasikan, dengan studi yang menunjukkan bahwa kombinasi intervensi latihan terstruktur dan edukasi dapat menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam kontrol glikemik dibandingkan intervensi yang dilakukan secara terpisah (Rahayu et al., 2025; Widayanti et al., 2021). Amaravadi et al. mengungkapkan bahwa program latihan fisik terstruktur selama 12 minggu efektif mengurangi resistensi insulin, meningkatkan kualitas hidup, meningkatkan kapasitas fungsional, dan memperbaiki kontrol glikemik pada DM tipe 2. Program latihan terstruktur tersebut juga diketahui berdampak positif karena dapat menumbuhkan jaringan dukungan sosial yang menopang perubahan perilaku (Amaravadi et al., 2024).

Peningkatan pengetahuan langsung pasca-intervensi yang diamati dalam studi ini, adalah sebuah langkah awal dalam proses perubahan perilaku pengelolaan diri penderita DM. Studi di masa mendatang sebaiknya mempertimbangkan untuk menggabungkan penilaian lanjutan dan sesi penyuluhan berkala untuk mengevaluasi keberlanjutan peningkatan pengetahuan dan penerapannya dalam perilaku pengelolaan diri yang nyata, termasuk modifikasi pola makan, kepatuhan pengobatan, aktivitas fisik teratur, dan monitoring gula darah. Integrasi komponen perilaku dan mekanisme dukungan sebaya dapat lebih meningkatkan efektivitas jangka panjang intervensi edukasi DM berbasis komunitas di wilayah kerja Puskesmas Cikupa.

KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa dalam jangka pendek pasca intervensi penyuluhan dan demonstrasi senam DM hanya dapat meningkatkan pengetahuan penderita DM di Desa Talagasari, wilayah kerja Puskesmas Cikupa. Diketahui bahwa faktor *lifestyle* (kurangnya pengetahuan, perilaku, sikap) masyarakat mengenai penyakit DM memegang peranan penting dalam meningkatnya jumlah kasus DM di wilayah kerja Puskesmas Cikupa. Intervensi berkala berupa penyuluhan dan senam DM diperlukan untuk mengevaluasi keberlanjutan peningkatan pengetahuan masyarakat sehingga diharapkan dapat terjadi penurunan jumlah kasus DM di wilayah kerja Puskesmas Cikupa dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Tarumanagara dan Puskesmas Cikupa atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan hingga studi ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Amaravadi, S.K., Maiya, G.A., Vishali, K., Shastry, B.A. (2024) Effectiveness of structured exercise program on insulin resistance and quality of life in type 2 diabetes mellitus—A

- randomized controlled trial. *PLoS ONE* 19(5): e0302831. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302831>
- Amir, H., & Munir, N.W. (2021). Effect of Health Education on Improving the Knowledge among Diabetes Mellitus Patients in the Prevention of Diabetic Ulcer in Regional Hospital of Tidore Island. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 4(4), 379-384. <http://doi.org/10.35654/ijnhs.v4i4.452>
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2024). 2.Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes care*, 47(Suppl 1), S20–S42. <https://doi.org/10.2337/dc24-S002>
- Anggraeni, N. D., Novaria, A. A., Utami, R. P., & Wiryanto, W. (2024). The Effectiveness of Leaflet and Video Educational Media Toward the Knowledge of Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Journal of Health and Nutrition Research*, 3(2), 172–176. <https://doi.org/10.56303/jhnresearch.v3i2.200>
- Ayuso-Diaz, V. M., Colli-Garcia, J. J., & Hernandez-Pat, M. A. (2025). Nurse-Led Educational Intervention Improves Self-Care Knowledge in Type 2 Diabetes: A Pre-Post Study Using the Diabetes Knowledge Questionnaire. *Cureus*, 17(7), e87477. <https://doi.org/10.7759/cureus.87477>
- Banday, M. Z., Sameer, A. S., & Nissar, S. (2020). Pathophysiology of diabetes: An overview. *Avicenna journal of medicine*, 10(4), 174–188. https://doi.org/10.4103/ajm.ajm_53_20
- Cembun, C., Fathoni, A., & Nadirah, N. (2025). Health Education Using Booklet Improve Knowledge of Type II Diabetes Mellitus Patients in Mataram City, Indonesia. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.32807/jkt.v7i1.593>
- Ernawati, U., Wihastuti, T. A., & Utami, Y. W. (2021). Effectiveness of diabetes self-management education (DSME) in type 2 diabetes mellitus (T2DM) patients: Systematic literature review. *Journal of public health research*, 10(2), 2240. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2240>
- International Diabetes Federation [IDF]. (2025). Diabetes Atlas. 11th Edition. *IDF* [Internet]. https://diabetesatlas.org/media/uploads/sites/3/2025/04/IDF_Atlas_11th_Edition_2025_Global-Factsheet.pdf
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Kemenkes RI]. (2019). Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Khan, M. A. B., Hashim, M. J., King, J. K., Govender, R. D., Mustafa, H., & Al Kaabi, J. (2020). Epidemiology of Type 2 Diabetes - Global Burden of Disease and Forecasted Trends. *Journal of epidemiology and global health*, 10(1), 107–111. <https://doi.org/10.2991/jegh.k.191028.001>
- Magliano, D.J., Boyko, E.J. (2021). IDF Diabetes Atlas [Internet]. 10th edition. Brussels: International Diabetes Federation. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581940/>
- Mahardika, I.M.R., & Widyandari, N.M.A.S. (2023). The Effectiveness of Leaflet and Video Educational Media Through Whatsapp toward the Knowledge of Type 2 DM Patients. *Babali Nursing Research*, 4(1), 43-53. <https://doi.org/10.37363/bnr.2023.41140>
- Margarita, S., Arya, I.F.D., Mariani, H., Setiawati, E.P., Kusumawati, M., Mutyara, K. (2025). Effect of Diabetes Self-Management Education on Knowledge and HbA1c Levels among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Occupational Health Care. *Althea Medical Journal*, 12(2), 95-102. <https://doi.org/10.15850/amj.v12n2.4070>
- Marni, L., Armaita, A., Yoselina, P., & Anggita, K. D. (2025). The Effect of Diabetes Self Management Education on Knowledge Improvement in Type 2 Diabetes Mellitus Patients in the Work Area of the Pariaman Health Center, Pariaman City in 2022. *Jurnal*

- Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health)*, 11(1), 74–80.
<https://doi.org/10.25311/keskom.Vol11.Iss1.2076>
- Mohamed, E.I.E., Mohamed, A.T., Ali, H.G.E., El Rahman, R.M.M.A., Elgazzar, S.E. (2024). Effect of Structured Educational Program on Diabetic Patients' Knowledge Attitude, and Practices Regarding Self-Administration of Insulin Injection. *Egyptian Journal of Health Care*, 15(2), 18-35.
https://ejhc.journals.ekb.eg/article_349244_48df7e5de5e39ba5db319a64bf7a78c7.pdf
- Pan American Health Organization [PAHO]. (2023). Diabetes. *PAHO* [Internet].
<https://www.paho.org/en/topics/diabetes>
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia [Perkeni]. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta: PB Perkeni.
- Rahayu, U. M., Huda, K. K., & Mardiyono. (2025). A Community-Based Approach to Blood Glucose Control in Type 2 Diabetes: Diabetes Exercise and Health Education. *Journal of Community Service for Health*, 6(1), 010–016. <https://doi.org/10.26699/jcsh.v6i1.1205>
- Sapra, A., & Bhandari, P. (2023). Diabetes. *StatPearls Publishing*. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551501/>
- Suryani, P., Yudiernawati, A., Wahyuni, T.D. (2025). Innovative Strategies in Community Empowerment to Promote Sustainable Healthy Living Behavior. *The Journal of Academic Science*, 2(2), 665-674.
<https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/2296141>
- Velázquez López, L., Muñoz Torres, A. V., Medina Bravo, P. G., & Escobedo de la Peña, J. (2023). Inadequate diabetes knowledge is associated with poor glycemia control in patients with type 2 diabetes. *Atencion primaria*, 55(5), 102604.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102604>
- Widayanti, A. W., Heydon, S., Green, J. A., & Norris, P. (2021). Effectiveness of an intensive community-based intervention for people with type 2 diabetes in Indonesia: A pilot study. *Diabetes research and clinical practice*, 181, 109087.
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109087>
- World Health Organization [WHO]. (2024). Diabetes. *WHO* [Internet].
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- World Health Organization South-East Asia Region [WHO SEARO]. (2021). Indonesia: Gender and Health. *WHO* [serial online].
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/344674/GER-Indonesia-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zulkarnaini, Z., Elfrida, E., Idwar, I., Hayani, N., Azwarni, A. (2022). The Effectiveness of Diabetes Self-Management Education on Improving the Self-Efficacy of Diabetes Mellitus Patients in the Puskesmas Kota Langsa. *Bulletin Farmatera*, 7(2), 1-13.
http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/buletin_farmatera