



Optimalisasi Deteksi Dini Diabetes Melitus melalui Pemeriksaan HbA1c dan Gula Darah Puasa sebagai Intervensi Promotif-Preventif

Frisca^{1*}, Alexander Halim Santoso², Bryan Anna Wijaya³, Fidelia Alvianto⁴, Aditya Pratama⁵

Universitas Tarumanagara, Indonesia¹

Universitas Tarumanagara, Indonesia²

Universitas Tarumanagara, Indonesia³

Universitas Tarumanagara, Indonesia⁴

Universitas Tarumanagara, Indonesia⁵

Corresponding Email: frisca@fk.untar.ac.id*

Abstract

Diabetes Mellitus (DM) is a major global health challenge with a steadily increasing prevalence over recent decades. Early detection through glycemetic parameters such as HbA1c and Fasting Blood Glucose (FBG) is essential for effective promotive-preventive interventions. This community service activity aimed to optimize DM screening using practical and efficient Point of Care Testing (POCT) among 99 adult participants in South Jakarta. The average HbA1c level was 5.15% (SD 1.09), while the mean FBG was 109.15 mg/dL (SD 42.55). A total of 11.1% of participants were diagnosed with diabetes based on HbA1c criteria, and 18.2% based on FBG. Glycemetic abnormalities were more prevalent among women and the elderly, highlighting vulnerabilities in glucose metabolism within these groups. Integrating POCT screening with comprehensive health education effectively facilitated early identification of at-risk individuals and improved community awareness of DM prevention. These findings support routine community-based screening as a sustainable promotive-preventive strategy to reduce the burden of DM and prevent long-term complications.

Keywords: *Community screening, Diabetes Mellitus, Early detection, Fasting blood glucose, HbA1c.*

Abstrak

Diabetes Mellitus (DM) merupakan tantangan kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat dalam beberapa dekade terakhir. Deteksi dini melalui pemeriksaan HbA1c dan Glukosa Darah Puasa (GDP) menjadi kunci strategis dalam pelaksanaan intervensi promotif-preventif yang efektif. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan mengoptimalkan skrining DM menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT) yang praktis pada 99 partisipan lansia di Jakarta Selatan. Rerata kadar HbA1c sebesar 5,15% (SD 1,09) dan GDP

109,15 mg/dL (SD 42,55). Sebanyak 11,1% partisipan terdiagnosis diabetes berdasarkan HbA1c dan 18,2% berdasarkan GDP. Abnormalitas glikemik lebih sering ditemukan pada perempuan dan lansia, menunjukkan kerentanan kelompok tersebut terhadap gangguan metabolisme glukosa. Integrasi skrining POCT dengan edukasi kesehatan komprehensif efektif dalam mendeteksi individu berisiko serta meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pencegahan DM. Temuan ini menegaskan pentingnya skrining komunitas rutin sebagai bagian dari strategi promotif-preventif berkelanjutan untuk menekan beban DM dan mencegah komplikasi jangka panjang yang berdampak pada kualitas hidup.

Kata kunci: Deteksi dini, Diabetes Mellitus, glukosa darah puasa, HbA1c, skrining komunitas.

Pendahuluan

Diabetes mellitus merupakan salah satu masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat. Pada tahun 2021, diperkirakan terdapat sekitar 529 juta orang yang hidup dengan diabetes di seluruh dunia, dan angka ini menunjukkan tren peningkatan signifikan dalam tiga dekade terakhir. Kondisi ini tidak hanya menimbulkan beban ekonomi dan sosial, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, termasuk stroke, yang menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas secara global. Di tingkat regional, kawasan Asia Tenggara mencatat beban penyakit akibat diabetes yang sangat tinggi. Data tahun 2021 menunjukkan jumlah *Disability-Adjusted Life Years* (DALYs) akibat diabetes mencapai 8,1 juta, dengan peningkatan sebesar 216,6% sejak tahun 1990. Angka *age-standardised DALY rate* tercatat 1220,7 per 100.000 penduduk, menegaskan bahwa diabetes merupakan kontributor utama terhadap beban penyakit tidak menular di wilayah ini. Di Indonesia sendiri, beban penyakit diabetes pada tahun yang sama mencapai 2,57 juta DALYs, meningkat 224% dalam periode 1990–2021, dengan *age-standardised DALY rate* sebesar 1067 per 100.000 penduduk. Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi diabetes di Jakarta juga turut meningkat dari 2,5% menjadi 3,4%, yang setara dengan sekitar 250 ribu penduduk dari total populasi 10,5 juta jiwa. Sebagai kota metropolitan dengan gaya hidup urban, faktor risiko metabolik seperti pola makan tinggi kalori, rendah aktivitas fisik, serta paparan stres turut memperburuk kondisi ini. (Nina et al., 2023; Ong et al., 2023)

Berdasarkan kondisi tersebut, prevalensi Diabetes Mellitus tipe 2 di masyarakat masih cukup tinggi dan erat kaitannya dengan faktor risiko gaya hidup, seperti obesitas, ketidakaktifan fisik, serta pola makan tinggi gula dan lemak yang tidak seimbang. Obesitas, khususnya obesitas sentral, berperan penting dalam terjadinya resistensi insulin melalui peningkatan asam lemak bebas dan mediator inflamasi yang mengganggu jalur sinyal insulin. Ketidakaktifan fisik menurunkan sensitivitas insulin pada otot rangka, sehingga mengurangi kemampuan tubuh untuk memanfaatkan glukosa secara efektif. Sementara itu, pola makan tinggi gula sederhana dan lemak jenuh berkontribusi terhadap hiperglikemia kronis dan dislipidemia aterogenik, yang mempercepat kerusakan sel beta pankreas dan memperburuk kontrol glukosa darah. Sebaliknya, bukti menunjukkan bahwa asupan protein dan lemak tak jenuh ganda, disertai aktivitas fisik sedang hingga berat, dapat meningkatkan sensitivitas

insulin dan menurunkan fluktuasi glukosa pada individu berisiko tinggi. (Kovács et al., 2024; Park et al., 2022; Wei et al., 2025; Wijaya et al., 2025)

Permasalahan Diabetes Melitus di masyarakat masih tetap tinggi dan diperparah oleh tantangan pada aspek pelayanan kesehatan. Rendahnya cakupan skrining rutin serta keterbatasan fasilitas pemeriksaan di layanan primer menyebabkan banyak kasus tidak terdeteksi sejak dini. Selain itu, minimnya literasi kesehatan masyarakat mengenai pentingnya deteksi dini dan pengendalian faktor risiko turut menjadi hambatan dalam upaya pencegahan. Kondisi ini menegaskan perlunya strategi promotif-preventif yang lebih terstruktur. Oleh karena itu, kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan deteksi dini diabetes melitus melalui pemeriksaan HbA1c dan gula darah puasa, disertai edukasi kesehatan mengenai faktor risiko gaya hidup, serta identifikasi individu berisiko tinggi untuk memperoleh konseling dan tindak lanjut medis yang tepat.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Gereja Asisi, Kecamatan Tebet, Kota Jakarta Selatan, dengan sasaran utama populasi lansia yang bersedia mengikuti seluruh rangkaian edukasi dan pemeriksaan kesehatan terkait deteksi dini diabetes melitus. Program ini dirancang untuk mengoptimalkan skrining HbA1c dan gula darah puasa melalui *Point of Care Testing* (POCT), sehingga hasil dapat diperoleh secara cepat, praktis, dan langsung dimanfaatkan untuk edukasi peserta.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan penyuluhan mengenai faktor risiko diabetes melitus (seperti obesitas, riwayat keluarga, pola makan tinggi gula dan lemak, serta kurangnya aktivitas fisik), pentingnya deteksi dini, dan strategi pencegahan melalui perubahan gaya hidup sehat. Selanjutnya dilakukan registrasi peserta, penjelasan prosedur pemeriksaan, serta pengisian informed consent sesuai kaidah etik medis.

Pemeriksaan dilakukan dengan metode POCT menggunakan sampel darah vena melalui yang diambil oleh tenaga medis terlatih. Kadar gula darah puasa diperiksa dengan glukometer portabel, sedangkan kadar HbA1c diukur dengan alat *Automated Clinical Analyzer* yang telah terkalibrasi. Hasil pemeriksaan kemudian dicatat secara sistematis, dan langsung diberikan kepada peserta. Setiap peserta juga mendapatkan konseling singkat mengenai interpretasi hasil, rekomendasi pola makan seimbang, peningkatan aktivitas fisik, serta tindak lanjut medis bila ditemukan hasil yang menunjukkan risiko prediabetes atau diabetes melitus. (Gambar 1)



Gambar 1. Skrining HbA1c dan Gula Darah Puasa pada Masyarakat

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan *Plan-Do-Check-Action* (PDCA) sebagai kerangka manajemen mutu untuk memastikan keteraturan, efektivitas, serta kesinambungan program skrining diabetes melitus melalui pemeriksaan HbA1c dan gula darah puasa. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengintegrasikan aspek perencanaan, implementasi, evaluasi, dan tindak lanjut secara komprehensif, sehingga kegiatan tidak hanya menghasilkan data pemeriksaan glikemik, tetapi juga memberikan dampak promotif dan preventif terhadap peningkatan kualitas hidup masyarakat.

1. Perencanaan (*Plan*)

Tahap perencanaan diawali dengan analisis kebutuhan masyarakat terkait tingginya prevalensi diabetes melitus dan faktor risiko metabolik, seperti obesitas, pola makan tinggi gula dan lemak, serta kurangnya aktivitas fisik. Tujuan kegiatan ditetapkan, yaitu memperoleh gambaran status glikemik masyarakat melalui pemeriksaan HbA1c dan gula darah puasa, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya deteksi dini diabetes melitus. Perencanaan mencakup penentuan lokasi kegiatan, jadwal pelaksanaan, penyediaan sarana pemeriksaan (glukometer POCT untuk GDP, tabung vacutainer, serta *Automated Clinical Analyzer* untuk HbA1c), serta koordinasi tim medis, akademisi, dan mahasiswa yang berperan sebagai pelaksana teknis maupun edukator.

2. Pelaksanaan (*Do*)

Pada tahap pelaksanaan, peserta menjalani proses registrasi dan pemberian *informed consent* sesuai standar etik medis. Selanjutnya dilakukan wawancara terstruktur untuk memperoleh data demografi, riwayat keluarga, kebiasaan pola makan, aktivitas fisik, serta faktor risiko diabetes melitus. Pengambilan sampel darah vena dilakukan oleh tenaga medis terlatih dengan memperhatikan prosedur aseptik. Dari sampel darah vena tersebut, pemeriksaan gula darah puasa dilakukan menggunakan metode POCT glukometer, sedangkan pemeriksaan HbA1c dianalisis dengan *Automated Clinical Analyzer* yang telah terkalibrasi sesuai standar laboratorium klinik. Setelah pemeriksaan, peserta mengikuti penyuluhan mengenai pentingnya

deteksi dini diabetes, dampak jangka panjang hiperglikemia, serta strategi pencegahan seperti diet seimbang, peningkatan aktivitas fisik, menjaga berat badan ideal, dan kepatuhan kontrol kesehatan.

3. Evaluasi (*Check*)

Data hasil pemeriksaan dianalisis dengan mengacu pada kriteria diagnosis diabetes melitus dari Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, (PERKENI) 2021. Kadar glukosa darah puasa (GDP) dinyatakan normal bila berada pada rentang 70–99 mg/dL, prediabetes bila 100–125 mg/dL, dan diabetes bila ≥ 126 mg/dL. Sementara itu, pemeriksaan HbA1c dinyatakan normal bila $< 5,7\%$, kategori prediabetes pada rentang 5,7–6,4%, dan diabetes bila $\geq 6,5\%$. Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi status glikemik masyarakat secara akurat, sekaligus memetakan kelompok risiko tinggi berdasarkan usia, jenis kelamin, serta riwayat penyakit metabolik. Selain itu, efektivitas edukasi kesehatan juga dinilai melalui umpan balik peserta, baik dalam bentuk diskusi kelompok kecil maupun kuesioner sederhana, guna menilai peningkatan pemahaman mengenai deteksi dini dan pencegahan diabetes.

4. Tindak Lanjut (*Act*)

Peserta dengan hasil pemeriksaan HbA1c atau gula darah puasa yang melebihi nilai rujukan diberikan konseling individual oleh tenaga medis. Konseling meliputi penjelasan mengenai kondisi glikemik, kemungkinan faktor penyebab, serta rekomendasi pemeriksaan penunjang lebih lanjut di fasilitas kesehatan. Peserta diarahkan untuk melakukan kontrol berkala, menerapkan perubahan gaya hidup sehat, serta menjaga kepatuhan terhadap anjuran medis. Sebagai tindak lanjut, dilakukan penguatan edukasi berkelanjutan agar peserta memahami bahwa deteksi dini diabetes melitus merupakan langkah penting dalam strategi promotif dan preventif untuk mencegah komplikasi kardiometabolik dan meningkatkan kualitas hidup.

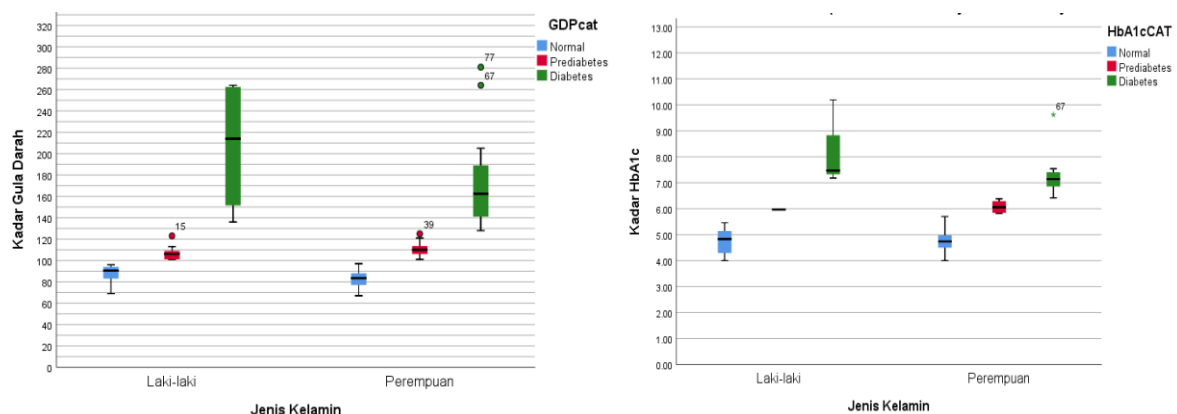
Hasil dan Pembahasan

Kegiatan skrining diabetes melitus yang melibatkan 99 partisipan lansia ini memberikan gambaran awal mengenai karakteristik usia, jenis kelamin, serta status glikemik berdasarkan pemeriksaan HbA1c dan glukosa darah puasa (GDP). Berdasarkan data demografi, mayoritas responden adalah perempuan (71,7%), sedangkan laki-laki tercatat 28,3%. Rerata usia partisipan adalah 71,85 tahun (SD = 8,08) dengan rentang usia antara 40 hingga 88 tahun. Hasil pemeriksaan HbA1c menunjukkan rerata 5,15% (SD = 1,09) dengan nilai median 4,92% (rentang 4–10,19%). Sebagian besar partisipan berada dalam kategori normal (81 orang; 81,8%), sedangkan 7 orang (7,1%) berada pada kategori prediabetes, dan 11 orang (11,1%) teridentifikasi sebagai diabetes. Pemeriksaan GDP menunjukkan rerata 109,15 mg/dL (SD = 42,55) dengan nilai median 96 mg/dL (rentang 67–281 mg/dL). Distribusi hasil menunjukkan bahwa 52 partisipan (52,5%) berada dalam kategori normal, 29 orang (29,3%) masuk kategori prediabetes, dan 18 orang (18,2%) memenuhi kriteria diabetes. (Tabel 1)

Tabel 1. Data Karakteristik Partisipan

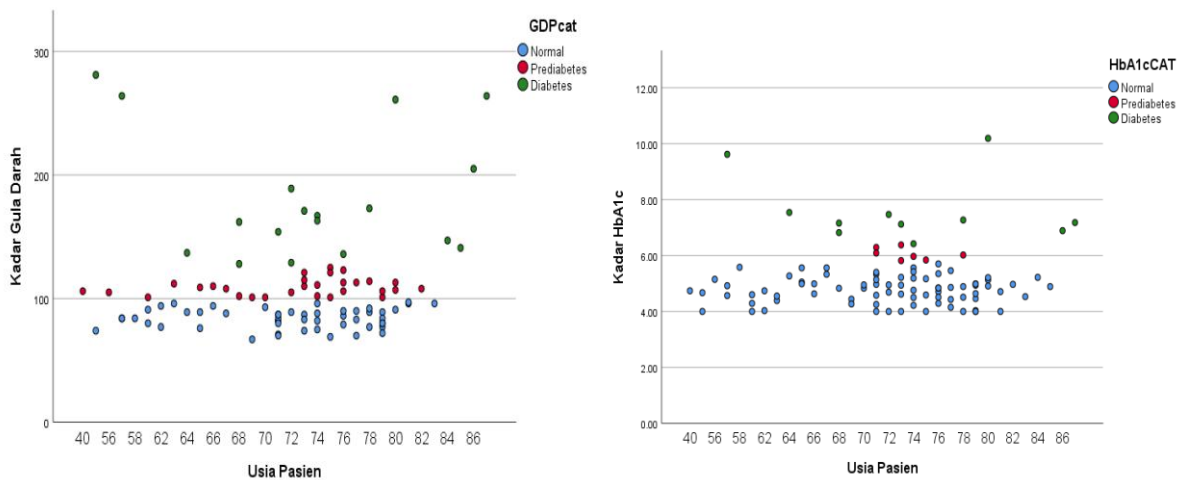
Parameter	N (%)	Rerata (SD)	Med (Min – Max)
Usia (tahun)	99 (100%)	71,85 (8,08)	73 (40 – 88)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	28 (28,3%)		
Perempuan	71 (71,7%)		
HbA1c (%)		5.15 (1,09)	4,92 (4 – 10,19)
Normal	81 (81,8%)		
Prediabetes	7 (7,1%)		
Diabetes	11 (11,1%)		
Gula Darah Puasa (mg/dL)		109,15 (42,55)	96 (67 – 281)
Normal	52 (52,5%)		
Prediabetes	29 (29,3%)		
Diabetes	18 (18,2%)		

Berdasarkan distribusi kategori HbA1c menurut jenis kelamin, mayoritas partisipan berada dalam kategori normal (81 orang; 81,8%), terdiri atas 24 laki-laki (24,2%) dan 57 perempuan (57,6%). Sebanyak 7 orang (7,1%) teridentifikasi sebagai prediabetes, yang terdiri dari 1 laki-laki (1,0%) dan 6 perempuan (6,1%), sedangkan 11 orang (11,1%) masuk kategori diabetes, terdiri atas 3 laki-laki (3,0%) dan 8 perempuan (8,1%). Hasil pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP) memperlihatkan pola serupa, dengan 52 partisipan (52,5%) berada dalam kategori normal, terdiri atas 14 laki-laki (14,1%) dan 38 perempuan (38,4%). Sebanyak 29 orang (29,3%) berada pada kategori prediabetes, terdiri atas 10 laki-laki (10,1%) dan 19 perempuan (19,2%), sedangkan 18 orang (18,2%) masuk kategori diabetes, terdiri atas 4 laki-laki (4,0%) dan 14 perempuan (14,1%). Secara keseluruhan, prevalensi prediabetes dan diabetes lebih banyak ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki, baik berdasarkan pemeriksaan HbA1c maupun GDP. Analisis deskriptif juga menunjukkan bahwa rerata kadar GDP pada laki-laki adalah $111,57 \pm 46,74$ mg/dL dan pada perempuan $108,20 \pm 28,52$ mg/dL, sedangkan rerata kadar HbA1c pada laki-laki sebesar $5,16 \pm 1,29\%$ dan pada perempuan $5,16 \pm 0,88\%$. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun rerata kadar GDP dan HbA1c relatif serupa antara laki-laki dan perempuan, distribusi prediabetes dan diabetes lebih banyak terjadi pada perempuan. (Gambar 2)



Gambar 2. Gambaran Rerata Kadar Gula Darah Puasa (Kiri) dan HbA1c (Kanan) berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan analisis distribusi kadar glukosa darah puasa (GDP) dan HbA1c menurut kelompok usia, tidak tampak adanya pola peningkatan maupun penurunan yang linear seiring bertambahnya usia partisipan. Pada pemeriksaan GDP, sebagian besar partisipan dengan kadar normal dan prediabetes tersebar pada rentang usia 65–80 tahun, sementara kasus diabetes lebih bervariasi dengan beberapa nilai ekstrem mencapai >250 mg/dL. Distribusi HbA1c juga menunjukkan pola serupa, di mana mayoritas partisipan berada dalam kategori normal, terkonsentrasi pada kisaran usia yang sama. Namun demikian, terdapat beberapa individu dengan nilai HbA1c lebih tinggi (>8%), yang mencerminkan adanya variasi individual dalam kontrol glikemik. (Gambar 3)



Gambar 3. Gambaran Kadar Gula Darah Puasa (Kiri) dan HbA1c (Kanan) berdasarkan Usia

Hasil kegiatan skrining diabetes melitus pada 99 partisipan lansia di Gereja Asisi, Jakarta Selatan menunjukkan temuan yang signifikan untuk deteksi dini diabetes dan prediabetes. Berdasarkan pemeriksaan HbA1c, 81,8% partisipan berada dalam kategori normal, 7,1% teridentifikasi prediabetes, dan 11,1% memenuhi kriteria diabetes. Sementara itu, pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP) menunjukkan distribusi yang berbeda dengan 52,5% normal, 29,3% prediabetes, dan 18,2% diabetes. Rerata HbA1c 5,15% (SD=1,09) dan GDP 109,15 mg/dL (SD=42,55) menunjukkan profil glikemik populasi yang berada pada batas normal-tinggi, mencerminkan populasi berisiko untuk perkembangan diabetes. Jika dibandingkan dengan studi komunitas di Cina yang melibatkan 581 remaja dan lansia muda berisiko (Li et al., 2018), prevalensi prediabetes berdasarkan kriteria HbA1c mencapai 13,4% dan diabetes 1,5%, dengan rerata HbA1c $5,4\% \pm 0,6$. Angka tersebut lebih tinggi pada kategori prediabetes dibandingkan hasil skrining di Gereja Asisi (7,1%), namun proporsi diabetes lebih rendah (1,5% vs 11,1%). Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh variasi populasi yang berfokus pada individu muda dengan risiko metabolik, sedangkan kegiatan ini melibatkan kelompok usia lanjut di komunitas perkotaan, yang secara fisiologis memiliki risiko akumulatif lebih besar untuk diabetes terdiagnosis. (Li et al., 2018)

Studi di Amerika Latin pada 2.381 partisipan usia ≥ 20 tahun melaporkan prevalensi prediabetes berdasarkan glukosa puasa yang lebih tinggi pada laki-laki dibanding perempuan (37,8% vs 34,9%). Hal ini berbeda dengan temuan PKM di Gereja Asisi, di mana perempuan menunjukkan prevalensi prediabetes dan diabetes yang lebih tinggi baik berdasarkan HbA1c

(prediabetes: 6,1% vs 1,0%; diabetes: 8,1% vs 3,0%) maupun GDP (prediabetes: 19,2% vs 10,1%; diabetes: 14,1% vs 4,0%). Perbedaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik populasi PKM yang didominasi perempuan lanjut usia (71,7%). (Vatcheva et al., 2020)

Perempuan lanjut usia terutama yang *pascamenopause* merupakan kelompok yang secara fisiologis rentan mengalami gangguan metabolisme glukosa akibat kombinasi perubahan hormonal, metabolik, dan gaya hidup. Penurunan kadar estrogen pada fase ini terbukti mengurangi sensitivitas insulin dan mengganggu homeostasis glukosa, sehingga meningkatkan risiko resistensi insulin dan diabetes. Selain itu, akumulasi lemak visceral dan obesitas abdominal yang umum terjadi setelah menopause berhubungan erat dengan gangguan glukosa puasa (*impaired fasting glucose*) dan resistensi insulin. Kondisi ini sering disertai dengan sindrom metabolik, yang ditandai oleh hipertensi, hiperglikemia, dislipidemia, dan obesitas sentral, dan secara konsisten dikaitkan dengan peningkatan risiko diabetes tipe 2 maupun penyakit kardiovaskular. (Choi et al., 2024; Nam et al., 2022; Saei Ghare Naz et al., 2024)

Perubahan komposisi tubuh berupa meningkatnya lemak abdominal dan menurunnya massa otot juga turut memperburuk sensitivitas insulin, sementara faktor biologis dan genetik juga berperan dalam memodulasi risiko metabolik. Gaya hidup yang kurang aktif, pola makan tinggi energi, serta kualitas tidur yang rendah memperparah disfungsi glikemik pada kelompok ini. Faktor reproduksi pun berkontribusi, di mana durasi paparan estrogen endogen yang lebih singkat berkorelasi dengan peningkatan risiko gangguan glukosa. Dengan demikian, risiko glikemik buruk pada perempuan pascamenopause merupakan hasil interaksi multifaktorial, sehingga upaya promotif–preventif perlu mempertimbangkan aspek hormonal, metabolik, gaya hidup, dan biologis secara terpadu. (Bermingham et al., 2022; Gado et al., 2024; Kang et al., 2022; Marková et al., 2024)

Hasil kegiatan ini menunjukkan manfaat yang tidak hanya terbatas pada data prevalensi risiko diabetes yang berhasil diperoleh melalui pemeriksaan HbA1c dan gula darah puasa, tetapi juga pada peningkatan kesadaran masyarakat melalui edukasi kesehatan, deteksi dini individu berisiko, serta penguatan peran kader kesehatan dalam mendukung continuity of care di tingkat komunitas. Keterlibatan mitra lokal, dalam hal ini Gereja Asisi dan kader kesehatan setempat, berperan krusial dalam mobilisasi peserta, penyediaan sarana, dan memastikan keberlangsungan program, meskipun terdapat keterbatasan berupa jumlah sampel yang relatif kecil, partisipasi sukarela, tidak adanya tindak lanjut jangka panjang, serta potensi bias pengukuran yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil. Implikasi dari kegiatan ini menegaskan perlunya skrining gula darah dan HbA1c secara rutin serta edukasi gizi yang berkelanjutan dan terintegrasi dengan layanan puskesmas atau posyandu lansia, serta pentingnya penelitian lanjutan dengan desain longitudinal dan jumlah sampel lebih besar untuk menilai dampak intervensi secara lebih komprehensif. Dengan demikian, program ini memberikan kontribusi penting sebagai model promotif-preventif berbasis komunitas dalam mendeteksi dini diabetes melitus, meningkatkan kualitas hidup masyarakat rentan, dan membuka peluang replikasi di wilayah lain dengan konteks serupa.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pemeriksaan hemoglobin glikosilasi (HbA1c) dan glukosa darah puasa merupakan metode skrining yang praktis, reliabel, dan relevan untuk mendeteksi diabetes melitus pada populasi umum, khususnya kelompok rentan. Integrasi antara deteksi dini sederhana dengan metode *point-of-care testing* (POCT) dan edukasi kesehatan berbasis bukti mengenai pola makan sehat, peningkatan aktivitas fisik, serta pengendalian berat badan terbukti mampu meningkatkan kesadaran peserta terhadap faktor risiko dan konsekuensi jangka panjang dari diabetes. Hasil kegiatan ini menegaskan bahwa skrining DM tidak hanya berperan dalam mengidentifikasi individu dengan risiko gangguan regulasi glukosa, tetapi juga berimplikasi pada upaya pencegahan komplikasi, terutama yang berkaitan dengan fungsi ginjal, penyakit metabolik dan dampaknya terhadap kualitas hidup. Dengan demikian, pemeriksaan glukosa darah sebagai strategi promotif dan preventif dapat dipandang sebagai intervensi fundamental dalam memperkuat ketahanan kesehatan masyarakat, menurunkan beban penyakit, serta mendukung peningkatan kualitas hidup secara berkelanjutan.

Referensi

- Bermingham, K., Linenberg, I., Valdes, A., Hall, W., Manson, J., Newson, L., Chan, A., Kade, K., Franks, P., Wolf, J., Spector, T., & Berry, S. (2022). Menopause Is a Key Factor Influencing Postprandial Metabolism, Metabolic Health and Lifestyle: The ZOE PREDICT Study. *Current Developments in Nutrition*, 6, 1. <https://doi.org/10.1093/cdn/nzac047.001>
- Choi, Y.-J., Kim, G. S., Chu, S. H., Lee, K. H., Park, C. G., & Sohn, M. (2024). Metabolic syndrome clustering patterns and the association with cardiovascular disease among post-menopausal Korean women. *Scientific Reports*, 14(1), 22702. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-72403-1>
- Gado, M., Tsaousidou, E., Bornstein, S. R., & Perakakis, N. (2024). Sex-based differences in insulin resistance. *Journal of Endocrinology*, 261(1). <https://doi.org/10.1530/JOE-23-0245>
- Kang, S., Park, Y.-M., Kwon, D. J., Chung, Y.-J., Namkung, J., Han, K., & Ko, S.-H. (2022). Reproductive Life Span and Severe Hypoglycemia Risk in Postmenopausal Women with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes & Metabolism Journal*, 46(4), 578–591. <https://doi.org/10.4093/dmj.2021.0135>
- Kovács, N., Shahin, B., Andrade, C. A. S., Mahrouseh, N., & Varga, O. (2024). Lifestyle and metabolic risk factors, and diabetes mellitus prevalence in European countries from three waves of the European Health Interview Survey. *Scientific Reports*, 14(1), 11623. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-62122-y>
- Li, G., Han, L., Wang, Y., Zhao, Y., Li, Y., Fu, J., Li, M., Gao, S., & Willi, S. M. (2018). Evaluation of ADA HbA1c criteria in the diagnosis of pre-diabetes and diabetes in a population of Chinese adolescents and young adults at high risk for diabetes: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 8(8), e020665. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020665>

- Marková, I., Hüttl, M., Mikláňková, D., Šedová, L., Šeda, O., & Malínská, H. (2024). The Effect of Ovariectomy and Estradiol Substitution on the Metabolic Parameters and Transcriptomic Profile of Adipose Tissue in a Prediabetic Model. *Antioxidants*, *13*(6), 627. <https://doi.org/10.3390/antiox13060627>
- Nam, M. J., Kim, H., Choi, Y. J., Cho, K.-H., Kim, S. M., Roh, Y.-K., Han, K., Jung, J.-H., Park, Y.-G., Park, J.-H., & Kim, D.-H. (2022). A Longitudinal Retrospective Observational Study on Obesity Indicators and the Risk of Impaired Fasting Glucose in Pre- and Postmenopausal Women. *Journal of Clinical Medicine*, *11*(10), 2795. <https://doi.org/10.3390/jcm11102795>
- Nina, N., Purnama, H., Adzidzah, H. Z. N., Solihat, M., Septriani, M., & Sulistiani, S. (2023). Determinan Risiko dan Pencegahan terhadap Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 pada Usia Produktif di Wilayah DKI Jakarta. *Journal of Public Health Education*, *2*(4), 377–385. <https://doi.org/10.53801/jphe.v2i4.148>
- Ong, K. L., Stafford, L. K., McLaughlin, S. A., Boyko, E. J., Vollset, S. E., Smith, A. E., Dalton, B. E., Duprey, J., Cruz, J. A., Hagins, H., Lindstedt, P. A., Aali, A., Abate, Y. H., Abate, M. D., Abbasian, M., Abbasi-Kangevari, Z., Abbasi-Kangevari, M., Abd ElHafeez, S., Abd-Rabu, R., ... Vos, T. (2023). Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*, *402*(10397), 203–234. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01301-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01301-6)
- Park, S. H., Yao, J., Chua, X. H., Chandran, S. R., Gardner, D. S. L., Khoo, C. M., Müller-Riemenschneider, F., Whitton, C., & van Dam, R. M. (2022). Diet and Physical Activity as Determinants of Continuously Measured Glucose Levels in Persons at High Risk of Type 2 Diabetes. *Nutrients*, *14*(2), 366. <https://doi.org/10.3390/nu14020366>
- Saei Ghare Naz, M., Farhadi-Azar, M., Noroozadeh, M., Farahmand, M., & Ramezani Tehrani, F. (2024). Follicle-Stimulating Hormone and Diabetes in Postmenopausal Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *109*(8), 2149–2160. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgae198>
- Vatcheva, K. P., Fisher-Hoch, S. P., Reininger, B. M., & McCormick, J. B. (2020). Sex and age differences in prevalence and risk factors for prediabetes in Mexican-Americans. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *159*, 107950. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107950>
- Wei, J., Fan, L., He, Z., Zhang, S., Zhang, Y., Zhu, X., Xia, F., Song, X., Chen, L., Zou, Z., & Wang, T. (2025). The global, regional, and national burden of type 2 diabetes mellitus attributable to low physical activity from 1990 to 2021: a systematic analysis of the global burden of disease study 2021. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *22*(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s12966-025-01709-8>
- Wijaya, B. A., Gunawan, S., & Firmansyah, Y. (2025). Evaluating HbA1c as a Predictive Biomarker for Depression in the Elderly: A Cross-Sectional Analysis. *Jambi Medical Journal: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *13*(1), 16–25. <https://doi.org/10.22437/jmj.v13i1.38783>