

Waspada Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 Melalui Skrining Gula Darah di Yayasan Baptis Cengkareng

Beware of the Risk of Type 2 Diabetes Mellitus Through Blood Sugar Screening at the Cengkareng Baptist Foundation

Sukmawati Tansil Tan¹, Alexander Halim Santoso², Edwin Destra³, Paulus Gegana Thery Dewanto³, Kresna Bambang Fajarivaldi³

Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

Email Korespondensi: sukmawati@fk.untar.ac.id¹

Article History:

Received: Mei 06, 2025

Revised: Mei 30, 2025

Accepted: Juni 14, 2025

Published: Juni 29, 2025

Key words: Fasting Blood Sugar, Pre-Diabetes, Physical Activity, POCT, Screening

Abstract: Fasting blood sugar screening is a crucial step in the early detection of metabolic risks, including prediabetes and type 2 diabetes mellitus. This examination is useful for identifying at-risk individuals before clinical symptoms appear. Screening activities are carried out using the Plan-Do-Check-Act (PDCA) approach and the Point-of-Care Testing (POCT) tool. The examination was carried out on adult participants, followed by education using leaflets containing information about blood glucose control and the importance of physical activity. A total of 62 participants underwent the examination aged 23–76 years. Most participants were women (74.2%). Fasting blood sugar values ranged from 67.0 to 333.0 mg/dL with a median of 90.0 mg/dL. A total of 75.8% were in the normal category, 16.1% were pre-diabetic, and 8.1% were diabetic. Fasting blood sugar screening revealed a proportion of participants with impaired glucose regulation. These results emphasize the importance of early detection and health education, especially about physical activity which plays a role in increasing insulin sensitivity and lowering blood glucose levels. The combination of screening and education can be a preventive strategy to reduce the risk of diabetes.

Abstrak. Skrining kadar gula darah puasa merupakan langkah penting dalam mendeteksi dini risiko metabolik, termasuk pra-diabetes dan diabetes. Pemeriksaan ini bermanfaat untuk mengidentifikasi individu berisiko sebelum munculnya gejala klinis. Kegiatan skrining dilaksanakan menggunakan pendekatan *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) dan alat *Point-of-Care Testing* (POCT). Pemeriksaan dilakukan terhadap peserta dewasa, dilanjutkan dengan edukasi menggunakan leaflet yang berisi informasi mengenai pengendalian glukosa darah dan pentingnya aktivitas fisik. Sebanyak 62 peserta menjalani pemeriksaan dengan usia 23–76 tahun. Mayoritas peserta adalah perempuan (74,2%). Nilai gula darah puasa berkisar antara 67,0 hingga 333,0 mg/dL dengan median 90,0 mg/dL. Sebanyak 75,8% berada dalam kategori normal, 16,1% tergolong pra-diabetes, dan 8,1% termasuk kategori diabetes. Skrining gula darah puasa mengungkap adanya proporsi peserta dengan gangguan regulasi glukosa. Hasil ini menegaskan pentingnya deteksi dini dan edukasi kesehatan, khususnya tentang aktivitas fisik yang berperan dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar glukosa darah. Kombinasi skrining dan edukasi dapat menjadi strategi preventif untuk menurunkan risiko diabetes.

Kata kunci: Gula Darah Puasa, Pra-Diabetes, Aktivitas Fisik, POCT, Skrining

LATAR BELAKANG

Diabetes melitus tipe 2 merupakan salah satu gangguan metabolik yang sering tidak terdeteksi pada tahap awal. Kadar glukosa darah yang tinggi dalam jangka panjang dapat

menimbulkan kerusakan organ, menurunkan produktivitas, dan meningkatkan risiko komplikasi kronik. Penyakit ini berkembang perlahan, sering tanpa gejala, sehingga banyak individu tidak menyadari bahwa mereka sudah mengalami gangguan regulasi glukosa. (Singh et al. 2024; Swantari et al. 2025)

Skrining glukosa darah puasa menjadi langkah penting untuk mendeteksi dini kondisi pra-diabetes maupun diabetes. Pemeriksaan ini dapat mengidentifikasi individu yang berisiko sebelum munculnya gejala klinis. Jika deteksi dilakukan sejak dini, intervensi gaya hidup dan pola makan dapat mencegah progresi penyakit dan menurunkan risiko komplikasi lebih lanjut. (Sari et al. 2024; A. S. Sim et al. 2024)

Seringkali masyarakat belum menjadikan pemeriksaan kadar glukosa darah sebagai bagian dari pemantauan kesehatan rutin. Keterbatasan akses pemeriksaan laboratorium, minimnya edukasi kesehatan, dan kurangnya kesadaran menjadi penyebab utama rendahnya angka deteksi dini. Pelaksanaan skrining berbasis komunitas melalui metode *Point-of-Care Testing (POCT)* memberikan solusi praktis yang cepat dan mudah diakses oleh masyarakat. (Tan et al. 2024; Ernawati et al. 2025)

Kurangnya kesadaran mengenai pentingnya pemeriksaan glukosa darah secara berkala menjadi hambatan utama dalam pencegahan diabetes. Banyak individu tidak mengetahui bahwa pola makan tinggi gula, kurang aktivitas fisik, dan kebiasaan hidup tidak sehat dapat meningkatkan risiko gangguan metabolik. Edukasi kesehatan yang berfokus pada pengenalan risiko, pemantauan mandiri kadar glukosa, serta perbaikan pola makan dan gaya hidup menjadi komponen kunci dalam mencegah dan menunda perkembangan diabetes melitus. Penyampaian informasi yang tepat dan mudah dipahami sangat diperlukan agar masyarakat mampu mengenali tanda-tanda awal gangguan metabolik dan mengambil tindakan sejak dini. (Soleimani, Ebrahimi, and Mirzaei 2024; Jiang et al. 2024)

METODE

Kegiatan ini menggunakan pendekatan *Plan-Do-Check-Act (PDCA)* untuk memastikan pelaksanaan yang sistematis. Tahap perencanaan (Plan) dimulai dengan menetapkan tujuan berupa skrining gula darah puasa sebagai deteksi dini risiko gangguan metabolik. Materi edukasi disiapkan dalam bentuk leaflet yang memuat informasi mengenai pentingnya pengendalian kadar glukosa dan peran pola hidup sehat. Pada tahap pelaksanaan (Do), petugas mengambil darah peserta menggunakan teknik aseptik. Pemeriksaan dilakukan di tempat menggunakan alat *Point-of-Care Testing (POCT)* untuk memperoleh

hasil gula darah secara cepat. Tahap evaluasi (Check) dilakukan melalui pencatatan dan klasifikasi hasil menjadi kategori normal, pra-diabetes, dan diabetes. Distribusi hasil dianalisis untuk menilai proporsi peserta yang mengalami gangguan regulasi glukosa. Tahap tindak lanjut (Act) mencakup pemberian saran kepada peserta yang hasilnya tidak normal agar melakukan pemeriksaan lebih lanjut di fasilitas kesehatan. Edukasi lanjutan disampaikan secara lisan untuk mendorong perubahan gaya hidup, khususnya dalam pola makan dan peningkatan aktivitas fisik.

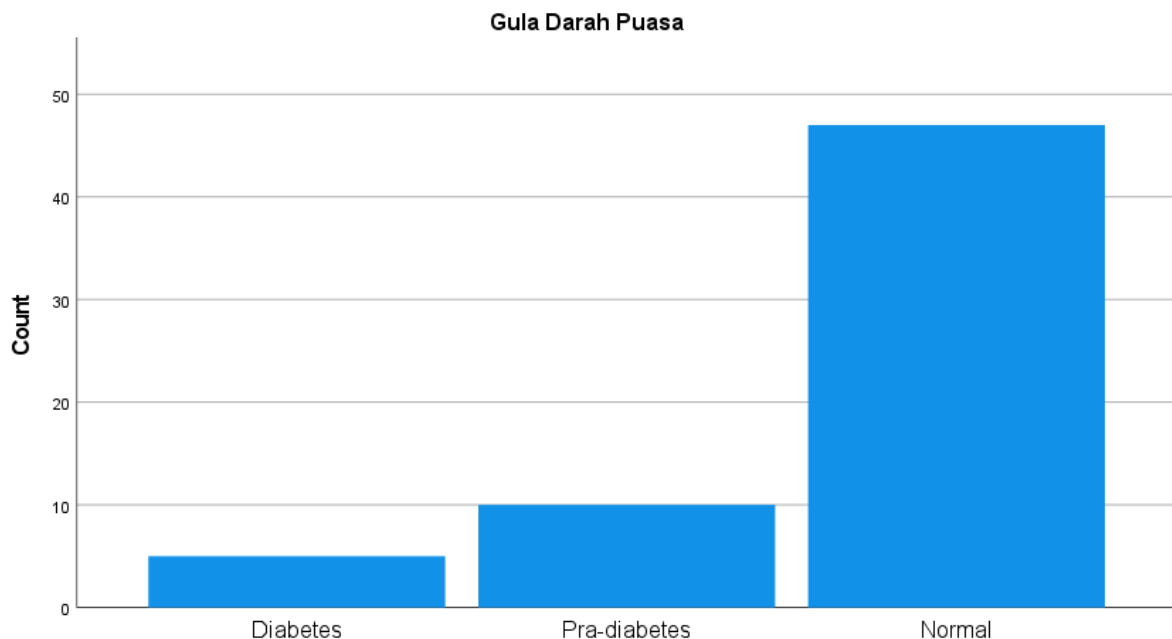
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan karakteristik dasar peserta yang mengikuti kegiatan skrining gula darah puasa. Sebanyak 62 peserta terlibat dalam pemeriksaan, dengan usia berkisar antara 23 hingga 76 tahun dan median usia 47,5 tahun. Sebagian besar peserta berjenis kelamin perempuan (74,2%), sedangkan laki-laki berjumlah 25,8%. Gambar 1 dan 2 mengilustrasikan kegiatan pengabdian masyarakat dan klasifikasi gula darah peserta.

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Peserta

Variabel	Satuan	Hasil
Usia	Tahun	47,5 (23,0–76,0)
Jenis Kelamin		
Laki-laki		16 (25,8%)
Perempuan		46 (74,2%)
Gula Darah Puasa	mg/dL	90,0 (67,0–333,0)
Normal		47 (75,8%)
Pra-diabetes		10 (16,1%)
Diabetes		5 (8,1%)



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan Deteksi Dini Di Yayasan Baptis Cengkareng**Gambar 2. Hasil Pemeriksaan Gula Darah**

Hasil pemeriksaan gula darah puasa menunjukkan bahwa mayoritas peserta berada dalam kategori normal (75,8%). Sebanyak 16,1% teridentifikasi dalam kategori pra-diabetes, sedangkan 8,1% sudah termasuk dalam kategori diabetes. Hasil ini menunjukkan adanya kelompok risiko metabolik yang memerlukan edukasi dan pemantauan berkelanjutan untuk mencegah progresivitas diabetes melitus.

Kondisi pra-diabetes dan diabetes pada individu tanpa gejala sering kali tidak terdeteksi tanpa pemeriksaan rutin. (Amr, Al-Smadi, and Akasheh 2025; Hu et al. 2024) Kondisi ini dapat berkembang secara progresif apabila tidak dilakukan intervensi yang tepat. Salah satu komponen penting dalam pencegahan dan pengelolaan gangguan glukosa darah adalah peningkatan aktivitas fisik secara teratur. (Vargas-Ortiz et al. 2020; Borzuoi et al. 2024)

Aktivitas fisik memiliki peran langsung dalam menurunkan kadar gula darah melalui peningkatan pengambilan glukosa oleh otot rangka yang aktif. (Sharifat et al. 2024; Abdulsalam et al. 2025) Saat otot bekerja, sel akan meningkatkan ekspresi GLUT4 di permukaan membran, yang memungkinkan glukosa masuk ke dalam sel tanpa tergantung sepenuhnya pada insulin. Proses ini penting bagi individu dengan resistensi insulin karena aktivitas otot membantu menurunkan glukosa darah secara independen dari respons hormonal. Aktivitas fisik juga

meningkatkan sensitivitas insulin jangka panjang, yang dapat memperbaiki kontrol glikemik.(R. R. J. Sim et al. 2024; Soleimani, Ebrahimi, and Mirzaei 2024)

Selain efek metabolik langsung, aktivitas fisik juga memengaruhi komposisi tubuh dan distribusi lemak, terutama lemak visceral yang diketahui berkontribusi terhadap resistensi insulin. Pengurangan lemak visceral melalui olahraga berdampak positif pada profil metabolik secara keseluruhan, termasuk penurunan inflamasi sistemik yang sering menyertai gangguan metabolik.(Teoh et al. 2024; Abdulsalam et al. 2025) Kombinasi antara latihan aerobik dan latihan resistensi efektif dalam menurunkan glukosa darah puasa dan memperbaiki hemoglobin A1c pada individu dengan intoleransi glukosa.(Esteghamati et al. 2020; Jiang et al. 2024)

Rendahnya tingkat aktivitas fisik masih menjadi masalah umum dalam masyarakat urban, terutama pada kelompok usia produktif yang memiliki keterbatasan waktu dan kebiasaan sedentari.(Shrestha et al. 2018; Saenz et al. 2025) Oleh karena itu, edukasi mengenai pentingnya aktivitas fisik tidak cukup hanya disampaikan sebagai anjuran umum, tetapi harus dijelaskan secara fungsional dan kontekstual. Peserta perlu memahami bahwa aktivitas harian sederhana seperti berjalan kaki, naik tangga, atau peregangan rutin sudah memberikan manfaat metabolik bila dilakukan secara konsisten.(Esteghamati et al. 2020; Amr, Al-Smadi, and Akasheh 2025)

Hasil skrining ini menegaskan bahwa edukasi mengenai aktivitas fisik harus menjadi bagian dari setiap program pencegahan gangguan metabolik. Peserta dengan kadar gula darah tidak normal perlu memperoleh panduan yang jelas dan realistis tentang cara meningkatkan aktivitas fisik sesuai kemampuan dan kondisi masing-masing. Integrasi antara deteksi dini dan perubahan gaya hidup berbasis aktivitas dapat menurunkan risiko konversi dari pra-diabetes menjadi diabetes serta meningkatkan kualitas hidup jangka panjang.(Iwelomen et al. 2024; Soleimani, Ebrahimi, and Mirzaei 2024)

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil skrining menunjukkan bahwa sebagian peserta mengalami peningkatan kadar gula darah yang belum disadari. Kategori pra-diabetes dan diabetes ditemukan pada lebih dari seperlima peserta, yang menandakan pentingnya deteksi dini gangguan metabolik. Aktivitas fisik memiliki peran sentral dalam pengendalian kadar glukosa melalui peningkatan pengambilan glukosa oleh otot dan perbaikan sensitivitas insulin. Edukasi yang menekankan pentingnya gerak tubuh dalam kehidupan sehari-hari perlu menjadi bagian dari setiap intervensi preventif.

Integrasi antara pemeriksaan dan penyuluhan berbasis aktivitas fisik dapat mencegah progresi gangguan glukosa serta mendukung peningkatan kualitas hidup masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Abdulsalam, Fatima Ibrahim, Sribud Srichaijaronpong, Natthida Phoosuwan, and Nitikorn Phoosuwan. 2025. "Effectiveness of a Health Literacy and Diabetes Self-Management Education (DSME) Improvement Program for People With Type 2 Diabetes Mellitus: A Community-Based Quasiexperimental Study in Thailand." *Journal of Diabetes Research* 2025: 2640702. <https://doi.org/10.1155/jdr/2640702>.
- Amr, Rula A, Ahmed M Al-Smadi, and Rand T Akasheh. 2025. "Diabetes Knowledge and Behaviour: A Cross-Sectional Study of Jordanian Adults." *Diabetologia* 68, no. 2 (February): 320–30. <https://doi.org/10.1007/s00125-024-06304-3>.
- Borzuoi, Tahereh Bano, Fereshteh Kordestani, Tahereh Ashktorab, Yalda Delgoshaei, and Baharak Shirzad Kebria. 2024. "Designing a Health Literacy Model for Patients with Diabetes." *BMC Health Services Research* 24, no. 1 (August): 894. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11382-5>.
- Ernawati, Ernawati, Alexander Halim Santoso, Ayleen Nathalie Jap, Bryan Anna Wijaya, Fiona Valencia Setiawan, Stanislas Kotska Marvel Mayello Teguh, Edwin Destra, and Farell Christian Gunaidi. 2025. "Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dengan Pemeriksaan Awal Parameter Sindrom Metabolik (Gula Darah Puasa, Trigliserida, Lingkar Perut, HDL Dan Tekanan Darah) Pada Kelompok Usia Produktif Di SMA Kalam Kudus II." *Jurnal ABDIMAS Indonesia* 3, no. 1: 28–37.
- Esteghamati, Alireza, Faramarz Ismail-Beigi, Pegah Khaloo, Fatemeh Moosaie, Hamid Alemi, Mohammad Ali Mansournia, Mohsen Afarideh, et al. 2020. "Determinants of Glycemic Control: Phase 2 Analysis from Nationwide Diabetes Report of National Program for Prevention and Control of Diabetes (NPPCD-2018)." *Primary Care Diabetes* 14, no. 3 (June): 222–31. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2019.07.002>.
- Hu, Chunyan, Shuangyuan Wang, Hong Lin, Qin Wan, Ruizhi Zheng, Yuanyue Zhu, Mian Li, et al. 2024. "Body Size, Insulin Sensitivity, Metabolic Health and Risk of Cardiovascular Disease in Chinese Adults: Insights from the China Cardiometabolic Disease and Cancer Cohort (4C) Study." *Diabetes, Obesity & Metabolism* 26, no. 6 (June): 2176–87. <https://doi.org/10.1111/dom.15525>.
- Iwelomen, Omomene, Jean Toniolo, Pierre-Marie Preux, and Pascale Beloni. 2024. "Therapeutic Patient Education Programs on Diabetes in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review." *PloS One* 19, no. 6: e0299526. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299526>.
- Jiang, Lan, Jiao Yan, Jing Yao, Xi Jing, Yan Chen, Yimin Deng, Wanyi Zhang, Yi Yuan, and Xiaoyu Yang. 2024. "Nurse-Led Follow-up Care versus Routine Health Education and Follow-up in Diabetes Patients: An Effectiveness Analysis." *Medicine* 103, no. 22 (May): e38094. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038094>.

- Saenz, Catherine, Manisha Salinas, Russell L Rothman, and Richard O White. 2025. "Personalized Lifestyle Modifications for Improved Metabolic Health: The Role of Cultural Sensitivity and Health Communication in Type 2 Diabetes Management." *Journal of the American Nutrition Association* 44, no. 3: 198–211. <https://doi.org/10.1080/27697061.2024.2413368>.
- Sari, Triyana, Yovian Timothy Satyo, Fladys Jashinta Mashadi, and Edwin Destra. 2024. "Penelusuran Profil Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pria Dan Wanita Usia Produktif Di SMA Kalam Kudus II, Duri Kosambi, Jakarta." *Jurnal Suara Pengabdian* 45 3, no. 2: 15–24.
- Sharifat, Robab, Fatemeh Borazjani, Marzieh Araban, Amir H Pakpour, Kambiz Ahmadi Angali, and Saleh Aiiashi. 2024. "Nutritional Education on Health Beliefs, Metabolic Profiles, and Quality of Life among High-Risk Pregnant Women for Gestational Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial." *Scientific Reports* 14, no. 1 (November): 27712. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-78447-7>.
- Shrestha, Archana, Biraj Man Karmacharya, Polyna Khudyakov, Mary Beth Weber, and Donna Spiegelman. 2018. "Dietary Interventions to Prevent and Manage Diabetes in Worksite Settings: A Meta-Analysis." *Journal of Occupational Health* 60, no. 1 (January): 31–45. <https://doi.org/10.1539/joh.17-0121-RA>.
- Sim, Alfred Sutrisno, Alexander Halim Santoso, Kanaya Fide Kusuma, Muhammad Dzakwan Dwi Putra, and Edwin Destra. 2024. "Skrining Kadar Gula Darah Puasa Dalam Upaya Pencegahan Neuropati Diabetik Pada Kelompok Usia Lanjut." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara* 6, no. 4: 82–93.
- Sim, Richard Ren Jie, Winnie Soon, Helen E Smith, Konstadina Griva, and Sabrina Kay Wye Wong. 2024. "Understanding the Preferences of Young Adults with Type 2 Diabetes Mellitus with Regard to Diabetes Self-Management Education: A Qualitative Study." *BMJ Open* 14, no. 7 (July): e086133. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-086133>.
- Singh, Arwinder, Edwin Destra, Junius Kurniawan, Angel Sharon Suros, Abebi Febriastuti, and Ribka Angeline Hariesti Sitorus. 2024. "Kegiatan Deteksi Dini Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 Melalui Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu Pada Kelompok Usia Produktif." *Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3, no. 1: 207–13.
- Soleimani, Nazanin, Fatemeh Ebrahimi, and Masoud Mirzaei. 2024. "Self-Management Education for Hypertension, Diabetes, and Dyslipidemia as Major Risk Factors for Cardiovascular Disease: Insights from Stakeholders' Experiences and Expectations." *PloS One* 19, no. 9: e0310961. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310961>.
- Swantari, Ni Made, Alexander Halim Santoso, Daniel Goh, Gracienne Gracienne, Hans Sugiarto, Edwin Destra, and Farell Christian Gunaidi. 2025. "Pemeriksaan Rutin Diabetes Melitus Dan Kadar Hidrasi Kulit Pada Kelompok Usia Produktif Di SMA Santo Yoseph. Cakung." *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat* 3, no. 1: 17–25.
- Tan, Sukmawati Tansil, Farell Christian Gunaidi, Edwin Destra, Kenzie Rafif Ramadhani, Muhammad Dzakwan Dwi Putra, and Hans Sugiarto. 2024. "Kegiatan Pengabdian Masyarakat Berupa Penapisan Gula Darah Dan Hba1C Sebagai Penyebab Dermatoporosis Pada Lanjut Usia." *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia* 3, no. 4: 73–81.

- Teoh, Kah Woon, Choon Ming Ng, Chun Wie Chong, Wing Loong Cheong, Yi Ling Ng, J Simon Bell, and Shaun Wen Huey Lee. 2024. "A Digital Health-Supported and Community Pharmacy-Based Lifestyle Intervention Program for Adults with Pre-Diabetes: A Study Protocol for a Cluster Randomised Controlled Trial." *BMJ Open* 14, no. 10 (October): e083921. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-083921>.
- Vargas-Ortiz, Katya, Georgina Lira-Mendiola, Claudia M Gómez-Navarro, Katya Padilla-Estrada, Fabiola Angulo-Romero, José M Hernández-Márquez, Ana K Villa-Martínez, et al. 2020. "Effect of a Family and Interdisciplinary Intervention to Prevent T2D: Randomized Clinical Trial." *BMC Public Health* 20, no. 1 (January): 97. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8203-1>.