



PERJANJIAN
PELAKSANAAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PROGRAM PKM100 PLUS 2024 – Periode 1
Nomor: PKM100Plus-2024-1-169-SPK-KLPPM/UNTAR/VI/2024

1. Pada hari Senin tanggal 10 bulan Juni Tahun 2024, yang bertanda tangan di bawah ini:

I Nama : Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE.
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Tarumanagara

Selanjutnya disebut sebagai **Pihak Pertama**.

II Nama : Ernawati, dr., Dr., S.E., M.S., Sp.KKLP
NIDN/NIDK : 0328057003
Fakultas : Fakultas Kedokteran

Bertindak untuk diri sendiri dan Anggota Tim Pengusul:

1. Nama : Fladys Jashina Mashadi
NIM : 405210180
2. Nama : Yovian Timothy Satyo
NIM : 405210221
3. Nama : -
NIM : -

Selanjutnya disebut sebagai **Pihak Kedua**.

2. Pihak Pertama menugaskan Pihak Kedua untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat atas nama Universitas Tarumanagara dengan:

Judul kegiatan : Kegiatan Deteksi Dini Gula Darah Terhadap Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Populasi Lanjut Usia

Nama mitra : Panti Werda Hana

Tanggal kegiatan : 17 Februari 2024

dengan biaya Rp3,000,000 (Tiga Juta Rupiah) dibebankan kepada anggaran Universitas Tarumanagara.

3. Lingkup pekerjaan dalam tugas ini adalah kegiatan sesuai dengan yang tertera dalam usulan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang diajukan oleh Pihak Kedua, dan telah disetujui oleh Pihak Pertama yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam surat tugas ini.

4. Pihak Kedua wajib menyerahkan laporan kegiatan dan luaran kegiatan selambat-lambatnya tanggal 31 Juli 2024, sesuai prosedur dan peraturan yang berlaku dengan format sesuai ketentuan.

Pihak Pertama

Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE.

Pihak Kedua

Ernawati, dr., Dr., S.E., M.S., Sp.KKLP

Lembaga

- Pembelajaran
- Kemahasiswaan dan Alumni
- Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat
- Penjaminan Mutu dan Sumber Daya
- Sistem Informasi dan Database

Fakultas

- Ekonomi dan Bisnis
- Hukum
- Teknik
- Kedokteran
- Psikologi
- Teknologi Informasi
- Seni Rupa dan Desain
- Ilmu Komunikasi
- Program Pascasarjana

LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN KE LEMBAGA
PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



**Kegiatan Penapisan Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu Terhadap Penyakit
Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Populasi Lanjut Usia Di Panti Werda Hana**

Disusun oleh:

Dr. dr. Ernawati, SE, MS, Sp.KKLP (0328057003)

Anggota:

Fladys Jashina Mashadi (405210180)

Yovian Timothy Satyo (405210221)

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
JUNI 2024**

Halaman Pengesahan
Laporan Pengabdian kepada Masyarakat

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Judul PKM | : Kegiatan Penapisan Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu Terhadap Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Populasi Lanjut Usia Di Panti Werda Hana |
| 2. Nama Mitra PKM | : Pati Werda Hana |
| 3. Ketua Tim Pelaksana | |
| A. Nama dan Gelar | : Dr. dr. Ernawati, SE, MS, Sp.KKLP |
| B. NIDN/NIDK | : 0328057003 |
| C. Jabatan/Gol. | : Dosen Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Tarumanagara |
| D. Program Studi | : Sarjana Kedokteran |
| E. Fakultas | : Fakultas Kedokteran |
| F. Bidang Keahlian | : Ilmu Kesehatan Masyarakat |
| G. Alamat Kantor | : Jl. S. Parman No. 1 |
| H. Nomor HP/Tlp | : ernawati@fk.untar.ac.id |
| 3. Anggota Tim PKM | |
| A. Jumlah Mahasiswa | : 2 orang |
| B. Nama & NIM Mahasiswa 1 | : Fladys Jashina Mashadi (405210180) |
| C. Nama & NIM Mahasiswa 2 | : Yovian Timothy Satyo (405210221) |
| 4. Lokasi Kegiatan Mitra | |
| A. Wilayah Mitra | : Panti Werda Hana |
| B. Kabupaten/Kota | : Tangerang Selatan |
| C. Provinsi | : Banten |
| 5. Metode Pelaksanaan | : Luring |
| 5. Luaran yang dihasilkan | : Publikasi Jurnal PKM |
| 6. Jangka Waktu Pelaksanaan | : Januari-Juli 2024 |
| 7. Pendanaan | |
| Biaya yang disetujui | : Rp. 3.000.000,- |

Jakarta, 28 Juni 2024

Menyetujui,
Ketua LPPM

Ketua Pelaksana



Ir. Jap Tji Beng, MMSI., M.Psi., Ph.D., P.E., M.ASCE
NIK:10381047

dr. Ernawati
0328057003

SISTEMATIKA

LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

BAB I Pendahuluan

Gula darah atau glukosa merupakan gula yang bersirkulasi dalam darah dan merupakan sumber energi utama bagi semua sel. Homeostasis glukosa dipertahankan oleh interaksi kompleks dengan kontrol hormonal, terutama oleh insulin dan glukagon, yang disekresi oleh pankreas. Insulin dapat menurunkan glukosa darah dengan cara memfasilitasi penyerapannya ke otot dan jaringan adiposa (sensitivitas) dan meningkatkan sintesis glikogen di hati. Glukagon sendiri dapat meningkatkan glukosa darah dengan merangsang glikogenolisis dan glukoneogenesis di hati dalam keadaan puasa. Peningkatan glukosa dalam darah di atas normal dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya diabetes melitus. Prevalensi diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Indonesia adalah 6,2%, dan diperkirakan akan meningkat dari 7 menjadi 12 juta kasus pada tahun 2030. (Sapra and Bhandari 2024; Albert Tambunan et al. 2023; Lathifa Nabila, Sundas Ejaz, and Shalahuddin Al Madury 2022)

Diabetes Melitus dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor risiko, seperti genetik, penuaan, pola makan yang tidak sehat seperti asupan tinggi lemak dan gula, makanan cepat saji, kurangnya aktivitas fisik, serta penyakit penyerta seperti obesitas, dislipidemia, dan hipertensi. Penyakit ini sering tidak menunjukkan gejala, namun bila timbul gejala, pasien biasanya datang dengan polifagia (sering lapar), poliuria (sering kencing), polidipsia (sering merasa haus), dan penurunan berat badan. (Jeffrey et al. 2023; Baroto et al. 2023)

Identifikasi dan penanganan diabetes sejak awal dapat meningkatkan kualitas hidup secara signifikan dan mengurangi risiko komplikasi, seperti penyakit kardiovaskular, kerusakan ginjal, dan masalah penglihatan. Deteksi dini dapat dilakukan melalui pemeriksaan gula darah. Intervensi gaya hidup, termasuk memperbaiki pola makan, meningkatkan aktivitas fisik, dan mengatur berat badan, merupakan hal mendasar dalam mengelola dan mencegah diabetes melitus pada lansia. (Sim et al. 2023; Halim et al. 2023)

Bab II Pelaksanaan

METODE

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode yang terdiri dari 4 tahap, yaitu

perencanaan, pelaksanaan, pemeriksaan, dan tindakan perbaikan atau peningkatan terus-menerus dari suatu kegiatan yang dikenal dengan metode PDCA (*Plan-Do-Check-Action*). Berikut penjelasan mengenai tahapan PDCA:

1. Perencanaan (*Plan*)

- Menentukan target peserta yang akan menjadi sasaran kegiatan deteksi dini, seperti kelompok usia, kelompok risiko, atau kelompok masyarakat tertentu.
- Menentukan lokasi dan jadwal kegiatan.
- Membentuk tim pelaksana yang terdiri dari dokter dan mahasiswa.
- Mempersiapkan ruang dan fasilitas yang memadai untuk dilakukannya kegiatan skrining seperti aula, meja, dan kursi.
- Menyiapkan sumber daya yang dibutuhkan seperti kuesioner dan alat pemeriksaan gula darah.

2. Implementasi (*Do*)

- Melakukan pemeriksaan darah berupa kadar gula darah sewaktu dengan prosedur yang tepat.
- Mencatat hasil pemeriksaan secara akurat.

3. Pemeriksaan (*Check*)

- Analisis hasil skrining untuk mengidentifikasi individu dengan kadar gula darah di atas normal.

4. Tindakan (*Act*)

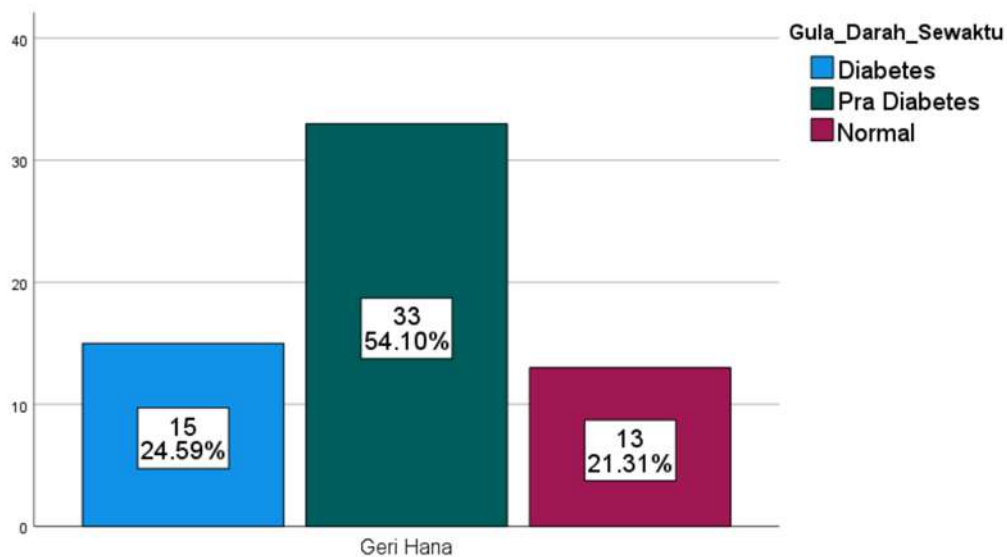
- Memberikan edukasi berupa konseling atau nasihat medis kepada peserta dengan hasil pemeriksaan di atas normal.
- Merencanakan tindak lanjut atau evaluasi secara berkala agar dapat mengontrol kadar gula darah dengan baik.

HASIL

Pelaksanaan kegiatan deteksi dini ini ditujukan kepada populasi lanjut usia di Panti Werda Hana, Tangerang Selatan. Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan pemeriksaan gula darah (Gambar 1). Hasil pemeriksaan darah berupa gula darah sewaktu (Gambar 2) dilampirkan.



Gambar 1. Rangkaian Kegiatan Pemeriksaan Gula Darah



Gambar 2. Interpretasi Hasil Gula Darah Sewaktu

Hasil pemeriksaan gula darah sewaktu menunjukkan bahwa sebanyak 15 orang (24,59%) mengalami diabetes, sebanyak 33 orang (54,10%) mengalami pra-diabetes, dan sebanyak 13 orang (21,31%) memiliki kadar gula darah normal.

DISKUSI

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia kronik, yaitu kadar gula darah yang terlalu tinggi di aliran darah dalam jangka waktu yang lama. Hal ini dapat terjadi karena ketidakmampuan tubuh untuk memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup (diabetes tipe 1), atau karena ketidakmampuan tubuh menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif (diabetes tipe 2). (Hendrawan et al. 2023; Sapra and Bhandari 2024)

Seiring bertambahnya usia, dapat terjadi penurunan fungsi sel beta pankreas secara progresif. Sel beta bertanggung jawab untuk produksi dan sekresi insulin sebagai respons terhadap kadar glukosa darah. Selain itu, pada populasi lanjut usia dapat terjadi perubahan yang signifikan pada komposisi tubuh seperti peningkatan adiposa dan penurunan massa otot. Peningkatan lemak *visceral* berkontribusi terhadap resistensi insulin yang lebih besar dan pelepasan mediator inflamasi, yang pada gilirannya akan berdampak negatif pada metabolisme glukosa. Resistensi insulin ini dapat diperburuk oleh penurunan aktivitas fisik yang umum terjadi pada populasi lanjut usia, sehingga semakin mempersulit homeostasis glukosa di dalam darah. (Yohana et al. 2023; Kalra and Sharma 2018)

Kadar glukosa darah puasa digunakan dalam deteksi dan diagnosis pradiabetes dan diabetes. Gula darah puasa adalah kadar glukosa dalam darah setelah seseorang tidak makan selama minimal delapan jam. Kadar glukosa antara 100 dan 125 mg/dL menunjukkan pradiabetes, atau gangguan glukosa puasa, sedangkan diabetes biasanya didiagnosis jika kadar glukosa ≥ 126 mg/dL. Gula darah *post prandial* didefinisikan sebagai konsentrasi glukosa dalam aliran darah dua jam setelah makan. Kadar gula darah *post prandial* normal biasanya adalah <140 mg/dL. Peningkatan konsentrasi dalam kisaran 140 hingga 199 mg/dL mungkin menunjukkan gangguan toleransi glukosa, sedangkan konsentrasi yang melebihi 200 mg/dL menunjukkan diabetes. Gula darah sewaktu adalah pemeriksaan gula darah tanpa memperhitungkan apakah seseorang dalam kondisi puasa atau sudah makan. Nilai normalnya adalah di bawah 150 mg/dL. (Mathew, Zubair, and Tadi 2023; Santoso et al. 2023)

Populasi lanjut usia sangat rentan terhadap komplikasi yang terkait dengan diabetes. Komplikasi ini tidak hanya mencakup kerusakan mikrovaskular dan makrovaskular yang dapat mengakibatkan *infark miokard*, *stroke*, retinopati, nefropati, dan neuropati tetapi juga masalah seperti sindrom geriatrik, seperti penurunan kognitif, depresi, dan gangguan fisik. Oleh karena itu, sangat penting untuk dilakukan deteksi dini sekaligus pengelolaan diabetes secara efektif untuk mencegah morbiditas dan mortalitas, serta mempertahankan status fungsional. (Bellary et al. 2021; Chentli, Azzoug, and Mahgoun 2015)

Bab III Kesimpulan

Kegiatan skrining terhadap penyakit diabetes melitus sangat penting dilakukan karena dapat mengidentifikasi individu yang berisiko tinggi atau menderita pradiabetes sebelum timbulnya gejala yang lebih serius. Deteksi dini memungkinkan dimulainya tindakan pencegahan dan penanganan, seperti menerapkan gaya hidup sehat, memantau gula darah, dan mendapatkan perawatan medis yang tepat. Selain itu juga dapat mengurangi risiko

komplikasi parah seperti penyakit jantung, kerusakan ginjal, masalah penglihatan, kerusakan saraf, dan luka yang sulit disembuhkan. Deteksi dini memungkinkan pengobatan yang lebih efektif dan efisien. Upaya ini dapat meningkatkan kualitas hidup individu, menurunkan kejadian diabetes, dan mengurangi terjadinya komplikasi akibat diabetes.

Daftar Pustaka

- Albert Tambunan, Nicholas, Yohanes Firmansyah, Fernando Nathaniel, Dean Ascha Wijaya, Giovanni Sebastian Yogie, Bagian Ilmu Bedah Urologi, and Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. 2023. "Korelasi Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Nilai International Consultant Incontinence Questionnaire – Urine Incontinence Short Form (ICIQ-UISF) Pada Kelompok Lanjut Usia." *MAHESA : Malahayati Health Student Journal* 3, no. 11 (November): 3668–77. <https://doi.org/10.33024/MAHESA.V3I11.11411>.
- Baroto, Radian Tunjung, Yohanes Firmansyah, Giovanni Sebastian Yogie, William Gilbert Satyanegara, and Joshua Kurniawan. 2023. "Profil Demografik, Hematologi, Serta Gula Darah Sewaktu Pasien Ulkus Diabetik Pro Amputasi." *MAHESA: Malahayati Health Student Journal* 3, no. 10: 3346–54.
- Bellary, Srikanth, Ioannis Kyrou, James E. Brown, and Clifford J. Bailey. 2021. "Type 2 Diabetes Mellitus in Older Adults: Clinical Considerations and Management." *Nature Reviews Endocrinology* 17, no. 9 (September): 534–48. <https://doi.org/10.1038/s41574-021-00512-2>.
- Chentli, Farida, Said Azzoug, and Souad Mahgoun. 2015. "Diabetes Mellitus in Elderly." *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* 19, no. 6: 744. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.167553>.
- Halim, Samuel, Dean Ascha Wijaya, Joshua Kurniawan, Anggit Hernani, Henni Kusri, Muslichah Muslichah, and Yohanes Firmansyah. 2023. "Profil Kadar HbA1c Pada Pasien Dengan Dan Tanpa Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Hermina Kemayoran." *MAHESA : Malahayati Health Student Journal* 3, no. 10 (October): 3193–3202. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i10.11115>.
- Hendrawan, Siufui, Anggita Tamaro, Chesia Angelina, and Yohanes Firmansyah. 2023. "Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka Peningkatan Kewaspadaan Masyarakat Terhadap Penyakit Pre-Diabetes Dan Diabetes Mellitus Tipe II Dengan Edukasi Dan Deteksi Dini Penyakit." *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan* 3: 36–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jpikes.v3i2.1808>.
- Jeffrey, Jeffrey, Yohanes Firmansyah, Joshua Kurniawan, William Gilbert Satyanegara, Giovanni Sebastian Yogie, and Edwin Destra. 2023. "Korelasi Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Nilai Fecal Incontinence Severity Index (FISI) Pada Kelompok Lanjut Usia." *MAHESA : Malahayati Health Student Journal* 3, no. 11 (November): 3646–54. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i11.11402>.
- Kalra, Sanjay, and Suresh K Sharma. 2018. "Diabetes in the Elderly." *Diabetes Therapy: Research, Treatment and Education of Diabetes and Related Disorders* 9, no. 2 (April): 493–500. <https://doi.org/10.1007/s13300-018-0380-x>.
- Lathifa Nabila, Sundas Ejaz, and Shalahuddin Al Madury. 2022. "Drug-Related Problems (DRPs) in Geriatric Patients with Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM): A Review." *Indonesian Journal of Pharmacology and Therapy* 3, no. 2 (April). <https://doi.org/10.22146/ijpther.2695>.
- Mathew, Thomas K., Muhammad Zubair, and Prasanna Tadi. 2023. "Blood Glucose Monitoring." *Medical Devices and Systems*, April (April), 66-1-66–10. https://doi.org/10.5005/jp/books/12651_10.
- Santoso, Alexander Halim, Ernawati Ernawati, Sukmawati Tansil Tan, Yohanes Firmansyah, Dean Ascha Wijaya, and Fernando Nathaniel. 2023. "Community Service Activities -Counseling And Random Blood Sugar Screening (Type 2 Diabetes Mellitus)." *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global* 2: 110–18. <https://doi.org/10.30640>.
- Sapra, Amit, and Priyanka Bhandari. 2024. *Diabetes. StatPearls*.
- Sim, Alfred Sutrisno, Dean Ascha Wijaya, Fernando Nathaniel, Giovanni Sebastian Yogie, Yohanes Firmansyah, Hans Sugiarto, Stephanie Amadea, and Alexander Halim Santoso.

2023. "Profil Neuropati Perifer Dan Korelasinya Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Di Panti Lansia Santa Anna." *Malahayati Nursing Journal* 5, no. 9 (September): 3240–50. <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i9.11121>.

Yohana, Yohana, Meiyanti Meiyanti, Eveline Margo, and Erlani Kartadinata. 2023. "Evaluasi Pengukuran Glukosa Darah Puasa Dan Asam Urat Pada Lanjut Usia Di Kelurahan Angke, Jakarta Barat." *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas* 7, no. 2 (March): 123–30. <https://doi.org/10.52250/p3m.v7i2.644>.

Lampiran

1. Foto Kegiatan



Kegiatan Pemeriksaan Kadar Gula Darah di Panti Werda Hana

2. Bukti luaran*



Ketentuan umum penulisan laporan:

1. Ditulis menggunakan jenis huruf Times New Roman, ukuran 12, dan spasi 1,5.
2. Laporan akhir ditulis paling sedikit 1 (satu) halaman (tidak termasuk lampiran).
3. Laporan akhir dikirimkan melalui alamat email: 100pkmsekolah@untar.ac.id dengan subyek email: **No. SPK-Laporan Akhir-Nama Dosen Pelaksana**
Contoh: **001-Laporan Akhir-Untarian Senior**

Kegiatan Penapisan Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu Terhadap Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Populasi Lanjut Usia Di Panti Werda Hana

Screening Activities For Current Blood Sugar Examination For Type 2 Diabetes Mellitus In The Elderly Population At The Hana Nursing Home

Ernawati Ernawati¹; Marendra Shinery Kartolo²; Fladys Jashina Mashadi³; Yovian Timothy Satyo⁴; Junius Kurniawan⁵

¹ Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

^{2,5} Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

^{3,4} Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

Corresponding author: ernawati@fk.untar.ac.id

Article History:

Received:

May 31, 2024

Accepted::

June 13, 2024

Published:

June 30, 2024

Keywords:

Blood Sugar, Diabetes Mellitus, Elderly, Early Detection

Abstract: Insulin and glucagon, hormones secreted by the pancreas, regulate blood glucose, the main source of energy for cells. Insulin facilitates glucose uptake and glycogen synthesis, whereas glucagon increases blood glucose by stimulating glycogenolysis and gluconeogenesis in the fasting state. An increase in blood glucose above normal over a long period of time can cause diabetes mellitus. The prevalence of type 2 diabetes among the elderly in Indonesia is 6.2%, with a projected increase to 12 million cases by 2030. The causes include genetic factors, aging, unhealthy eating patterns, a lack of movement, and comorbidities such as obesity and hypertension. This activity uses the PDCA (Plan-Do-Check-Action) method, which aims to carry out blood glucose checks as an early detection of type 2 diabetes mellitus. The Hana Nursing Home in South Tangerang hosted this activity, which involved 61 participants. The results of the blood glucose examination showed that 15 people (24.58%) had diabetes and 33 people (54.1%) had pre-diabetes. Early detection and effective management are essential to prevent complications and maintain functional status.

Abstrak: Glukosa darah sebagai sumber energi utama sel, diatur oleh insulin dan glukagon, hormon yang disekresikan oleh pankreas. Insulin memfasilitasi pengambilan glukosa dan sintesis glikogen, sedangkan glukagon meningkatkan glukosa darah dengan merangsang glikogenolisis dan glukoneogenesis dalam keadaan puasa. Peningkatan glukosa dalam darah di atas normal dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan diabetes melitus. Prevalensi diabetes tipe 2 di Indonesia pada lansia sebesar 6,2% dan diperkirakan akan meningkat menjadi 12 juta kasus pada tahun 2030. Penyebabnya antara lain faktor genetik, penuaan, pola makan yang tidak sehat, kurang aktif bergerak, dan penyakit penyerta seperti obesitas dan hipertensi. Kegiatan ini menggunakan metode PDCA (*Plan-Do-Check-Action*) yang bertujuan untuk melakukan pemeriksaan glukosa darah sebagai deteksi dini penyakit diabetes melitus tipe 2. Kegiatan ini dilakukan di Panti Werda Hana, Tangerang Selatan yang melibatkan 61 peserta. Hasil pemeriksaan glukosa darah menunjukkan 15 orang (24,58%) mengalami diabetes dan 33 orang (54,1%) mengalami pra-diabetes. Deteksi dini dan penatalaksanaan yang efektif sangat penting untuk mencegah komplikasi dan mempertahankan status fungsional para lansia di Panti Werda Hana.

Kata Kunci: Gula Darah, Diabetes Melitus, Lansia, Deteksi Dini

* Ernawati, ernawati@fk.untar.ac.id

PENDAHULUAN

Gula darah atau glukosa merupakan gula yang bersirkulasi dalam darah dan merupakan sumber energi utama bagi semua sel. Homeostasis glukosa dipertahankan oleh interaksi kompleks dengan kontrol hormonal, terutama oleh insulin dan glukagon, yang disekresi oleh pankreas. Insulin dapat menurunkan glukosa darah dengan cara memfasilitasi penyerapannya ke otot dan jaringan adiposa (sensitivitas) dan meningkatkan sintesis glikogen di hati. Glukagon sendiri dapat meningkatkan glukosa darah dengan merangsang glikogenolisis dan glukoneogenesis di hati dalam keadaan puasa. Peningkatan glukosa dalam darah di atas normal dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya diabetes melitus. Prevalensi diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Indonesia adalah 6,2%, dan diperkirakan akan meningkat dari 7 menjadi 12 juta kasus pada tahun 2030. (Sapra and Bhandari 2024; Albert Tambunan et al. 2023; Lathifa Nabila, Sundas Ejaz, and Shalahuddin Al Madury 2022)

Diabetes Melitus dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor risiko, seperti genetik, penuaan, pola makan yang tidak sehat seperti asupan tinggi lemak dan gula, makanan cepat saji, kurangnya aktivitas fisik, serta penyakit penyerta seperti obesitas, dislipidemia, dan hipertensi. Penyakit ini sering tidak menunjukkan gejala, namun bila timbul gejala, pasien biasanya datang dengan polifagia (sering lapar), poliuria (sering kencing), polidipsia (sering merasa haus), dan penurunan berat badan. (Jeffrey et al. 2023; Baroto et al. 2023)

Identifikasi dan penanganan diabetes sejak awal dapat meningkatkan kualitas hidup secara signifikan dan mengurangi risiko komplikasi, seperti penyakit kardiovaskular, kerusakan ginjal, dan masalah penglihatan. Deteksi dini dapat dilakukan melalui pemeriksaan gula darah. Intervensi gaya hidup, termasuk memperbaiki pola makan, meningkatkan aktivitas fisik, dan mengatur berat badan, merupakan hal mendasar dalam mengelola dan mencegah diabetes melitus pada lansia. (Sim et al. 2023; Halim et al. 2023)

METODE

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode yang terdiri dari 4 tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, pemeriksaan, dan tindakan perbaikan atau peningkatan terus-menerus dari suatu kegiatan yang dikenal dengan metode PDCA (*Plan-Do-Check-Action*). Berikut penjelasan mengenai tahapan PDCA:

1. Perencanaan (*Plan*)

- Menentukan target peserta yang akan menjadi sasaran kegiatan deteksi dini, seperti kelompok usia, kelompok risiko, atau kelompok masyarakat tertentu.
- Menentukan lokasi dan jadwal kegiatan.
- Membentuk tim pelaksana yang terdiri dari dokter dan mahasiswa.
- Mempersiapkan ruang dan fasilitas yang memadai untuk dilakukannya kegiatan skrining seperti aula, meja, dan kursi.
- Menyiapkan sumber daya yang dibutuhkan seperti kuesioner dan alat pemeriksaan gula darah.

2. Implementasi (*Do*)

- Melakukan pemeriksaan darah berupa kadar gula darah sewaktu dengan prosedur yang tepat.
- Mencatat hasil pemeriksaan secara akurat.

3. Pemeriksaan (*Check*)

- Analisis hasil skrining untuk mengidentifikasi individu dengan kadar gula darah di atas normal.

4. Tindakan (*Act*)

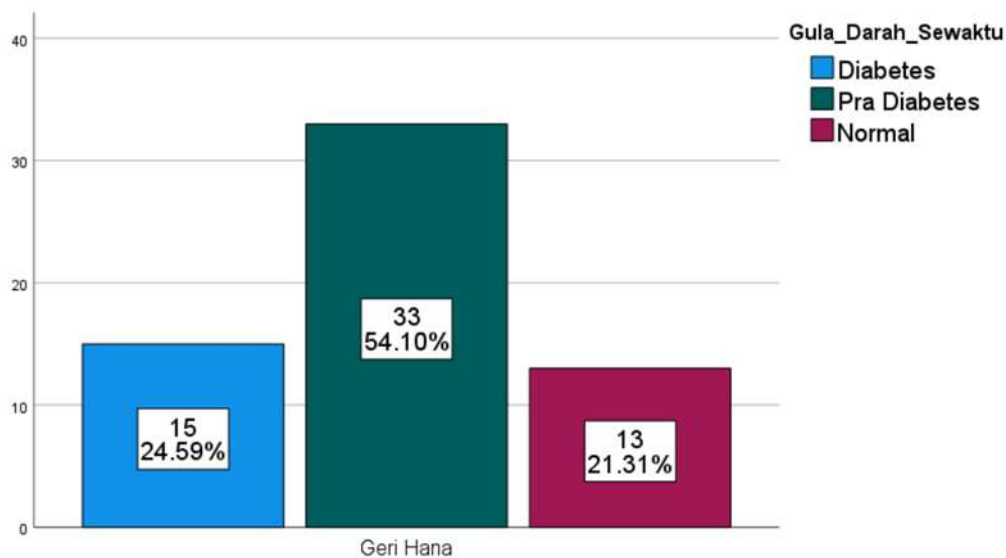
- Memberikan edukasi berupa konseling atau nasihat medis kepada peserta dengan hasil pemeriksaan di atas normal.
- Merencanakan tindak lanjut atau evaluasi secara berkala agar dapat mengontrol kadar gula darah dengan baik.

HASIL

Pelaksanaan kegiatan deteksi dini ini ditujukan kepada populasi lanjut usia di Panti Werda Hana, Tangerang Selatan. Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan pemeriksaan gula darah (Gambar 1). Hasil pemeriksaan darah berupa gula darah sewaktu (Gambar 2) dilampirkan.



Gambar 1. Rangkaian Kegiatan Pemeriksaan Gula Darah



Gambar 2. Interpretasi Hasil Gula Darah Sewaktu

Hasil pemeriksaan gula darah sewaktu menunjukkan bahwa sebanyak 15 orang (24,59%) mengalami diabetes, sebanyak 33 orang (54,10%) mengalami pra-diabetes, dan sebanyak 13 orang (21,31%) memiliki kadar gula darah normal.

DISKUSI

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia kronik, yaitu kadar gula darah yang terlalu tinggi di aliran darah dalam jangka waktu yang lama. Hal ini dapat terjadi karena ketidakmampuan tubuh untuk memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup (diabetes tipe 1), atau karena ketidakmampuan tubuh menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif (diabetes tipe 2). (Hendrawan et al. 2023; Sapra and Bhandari 2024)

Seiring bertambahnya usia, dapat terjadi penurunan fungsi sel beta pankreas secara progresif. Sel beta bertanggung jawab untuk produksi dan sekresi insulin sebagai respons

terhadap kadar glukosa darah. Selain itu, pada populasi lanjut usia dapat terjadi perubahan yang signifikan pada komposisi tubuh seperti peningkatan adiposa dan penurunan massa otot. Peningkatan lemak *visceral* berkontribusi terhadap resistensi insulin yang lebih besar dan pelepasan mediator inflamasi, yang pada gilirannya akan berdampak negatif pada metabolisme glukosa. Resistensi insulin ini dapat diperburuk oleh penurunan aktivitas fisik yang umum terjadi pada populasi lanjut usia, sehingga semakin mempersulit homeostasis glukosa di dalam darah. (Yohana et al. 2023; Kalra and Sharma 2018)

Kadar glukosa darah puasa digunakan dalam deteksi dan diagnosis pradiabetes dan diabetes. Gula darah puasa adalah kadar glukosa dalam darah setelah seseorang tidak makan selama minimal delapan jam. Kadar glukosa antara 100 dan 125 mg/dL menunjukkan pradiabetes, atau gangguan glukosa puasa, sedangkan diabetes biasanya didiagnosis jika kadar glukosa ≥ 126 mg/dL. Gula darah *post prandial* didefinisikan sebagai konsentrasi glukosa dalam aliran darah dua jam setelah makan. Kadar gula darah *post prandial* normal biasanya adalah <140 mg/dL. Peningkatan konsentrasi dalam kisaran 140 hingga 199 mg/dL mungkin menunjukkan gangguan toleransi glukosa, sedangkan konsentrasi yang melebihi 200 mg/dL menunjukkan diabetes. Gula darah sewaktu adalah pemeriksaan gula darah tanpa memperhitungkan apakah seseorang dalam kondisi puasa atau sudah makan. Nilai normalnya adalah di bawah 150 mg/dL. (Mathew, Zubair, and Tadi 2023; Santoso et al. 2023)

Populasi lanjut usia sangat rentan terhadap komplikasi yang terkait dengan diabetes. Komplikasi ini tidak hanya mencakup kerusakan mikrovaskular dan makrovaskular yang dapat mengakibatkan *infark miokard*, *stroke*, retinopati, nefropati, dan neuropati tetapi juga masalah seperti sindrom geriatrik, seperti penurunan kognitif, depresi, dan gangguan fisik. Oleh karena itu, sangat penting untuk dilakukan deteksi dini sekaligus pengelolaan diabetes secara efektif untuk mencegah morbiditas dan mortalitas, serta mempertahankan status fungsional. (Bellary et al. 2021; Chentli, Azzoug, and Mahgoun 2015)

KESIMPULAN

Kegiatan skrining terhadap penyakit diabetes melitus sangat penting dilakukan karena dapat mengidentifikasi individu yang berisiko tinggi atau menderita pradiabetes sebelum timbulnya gejala yang lebih serius. Deteksi dini memungkinkan dimulainya tindakan pencegahan dan penanganan, seperti menerapkan gaya hidup sehat, memantau gula darah, dan mendapatkan perawatan medis yang tepat. Selain itu juga dapat mengurangi risiko komplikasi parah seperti penyakit jantung, kerusakan ginjal, masalah penglihatan, kerusakan saraf, dan luka yang sulit

disembuhkan. Deteksi dini memungkinkan pengobatan yang lebih efektif dan efisien. Upaya ini dapat meningkatkan kualitas hidup individu, menurunkan kejadian diabetes, dan mengurangi terjadinya komplikasi akibat diabetes.

DAFTAR REFERENSI

- Tambunan, A., et al. (2023). Bagian Ilmu Bedah Urologi, and Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. “Korelasi Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Nilai International Consultant Incontinence Questionnaire – Urine Incontinence Short Form (ICIQ-UISF) Pada Kelompok Lanjut Usia.” *MAHESA : Malahayati Health Student Journal* 3(11) (November): 3668–77. <https://doi.org/10.33024/MAHESA.V3I11.11411>.
- Baroto, R. T., et al. 2023. “Profil Demografik, Hematologi, Serta Gula Darah Sewaktu Pasien Ulkus Diabetik Pro Amputasi.” *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*. 3(10): 3346–54.
- Bellary, S., et al. (2021). “Type 2 Diabetes Mellitus in Older Adults: Clinical Considerations and Management.” *Nature Reviews Endocrinology* 17, no. 9 (September): 534–48. <https://doi.org/10.1038/s41574-021-00512-2>.
- Chentli, F., Azzoug, S., Mahgoun, S., (2015). “Diabetes Mellitus in Elderly.” *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* 19(6): 744. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.167553>.
- Halim, S., et al. (2023). “Profil Kadar HbA1c Pada Pasien Dengan Dan Tanpa Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Hermina Kemayoran.” *MAHESA : Malahayati Health Student Journal* 3(10) (October): 3193–3202. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i10.11115>.
- Hendrawan, S., et al. (2023). “Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka Peningkatan Kewaspadaan Masyarakat Terhadap Penyakit Pre-Diabetes Dan Diabetes Mellitus Tipe II Dengan Edukasi Dan Deteksi Dini Penyakit.” *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan* 3: 36–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jpikes.v3i2.1808>.
- Jeffrey, J., et al. (2023). “Korelasi Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Nilai Fecal Incontinence Severity Index (FISI) Pada Kelompok Lanjut Usia.” *MAHESA : Malahayati Health Student Journal* 3(11) (November): 3646–54. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i11.11402>.
- Kalra, S., and Sharma, S. K. (2018). “Diabetes in the Elderly.” *Diabetes Therapy : Research, Treatment and Education of Diabetes and Related Disorders*. 9(2) (April): 493–500. <https://doi.org/10.1007/s13300-018-0380-x>.
- Nabila, L., Ejaz, S., and Al-Madury. S. (2022). “Drug-Related Problems (DRPs) in Geriatric Patients with Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM): A Review.” *Indonesian Journal of Pharmacology and Therapy* 3, no. 2 (April). <https://doi.org/10.22146/ijpther.2695>.
- Mathew, et al. (2023). “Blood Glucose Monitoring.” *Medical Devices and Systems*, (April), 66-1-66–10. https://doi.org/10.5005/jp/books/12651_10.

- Santoso, A. H., et al. (2023). "Community Service Activities -Counseling And Random Blood Sugar Screening (Type 2 Diabetes Mellitus)." *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global* 2: 110–18. <https://doi.org/10.30640>.
- Sapra, A., and Bhandari. P., (2024). *Diabetes. StatPearls*.
- Sim, A. S., et al. (2023). "Profil Neuropati Perifer Dan Korelasinya Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Di Panti Lansia Santa Anna." *Malahayati Nursing Journal* 5(9) (September): 3240–50. <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i9.11121>.
- Yohana, Y., et al. (2023). "Evaluasi Pengukuran Glukosa Darah Puasa Dan Asam Urat Pada Lanjut Usia Di Kelurahan Angke, Jakarta Barat." *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas* 7(2) (March): 123–30. <https://doi.org/10.52250/p3m.v7i2.644>.