

DETEKSI RISIKO DIABETES PADA WANITA MENOPAUSE DENGAN MENGUKUR KADAR GULA DARAH SEWAKTU DAN INDEKS MASSA TUBUH

I. W. Sugiritama¹, I. G. K. K. Arijana², I. G. N. S. Wiryawan³, I. G. A. D. Ratnayanti⁴,
N.M. Linawati⁵, I. A. I. Wahyuniari⁶, N.L.G.Y. Komalasari⁷, I.G.H. Ganesha⁸

ABSTRAK

Hasil penelitian menemukan ada korelasi positif antara menopause dengan kejadian diabetes tipe 2. Peningkatan prevalensi diabetes pada masa menopause diperkirakan karena penurunan kadar estrogen sistemik yang mengakibatkan intoleransi glukosa. Selain itu perubahan komposisi tubuh yang mengarah pada peningkatan lemak tubuh terutama di area perut juga berperan besar dalam peningkatan prevalensi diabetes pada wanita menopause. Deteksi dini penyakit diabetes sangat penting agar bisa memberikan penanganan lebih awal dan mencegah terjadinya komplikasi. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengukur kadar gula darah sewaktu dan indeks massa tubuh (IMT) pada wanita menopause di Desa Demulih. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini diikuti oleh 65 wanita menopause dengan rentang usia 55 sampai 92 tahun. Pengukuran kadar gula darah sewaktu menemukan sebanyak 32.4% kategori normal, 61.8% kategori agak tinggi dan 5.8% kategori tinggi. Hasil perhitungan IMT menemukan sebanyak 16.3% termasuk kategori kurus, 55.9% kategori normal, 8.8% kategori kelebihan berat badan, dan 19% kategori obesitas. Hasil pengukuran gula darah sewaktu dan IMT mengungkapkan bahwa prevalensi faktor risiko penyakit diabetes mellitus tipe 2 pada wanita menopause di Desa Demulih cukup tinggi.

Kata kunci : menopause, gula darah sewaktu, IMT, diabetes

ABSTRACT

The study established a positive correlation between menopause and type 2 diabetes. The increased occurrence of diabetes during menopause is believed to stem from a reduction in systemic estrogen levels, leading to glucose intolerance. Furthermore, alterations in body composition, characterized by an increase in body fat, particularly in the abdominal region, significantly contribute to the elevated incidence of diabetes in postmenopausal women. Early detection of diabetes is crucial for initiating timely treatment and preventing complications. The purpose of this community service activity was to measure random blood sugar levels and Body Mass Index (BMI) in postmenopausal women in Demulih Village. Sixty-five menopausal women, ranging in age from 55 to 92 years, participated in this activity. Measurements of random blood sugar levels revealed that 32.4% of the participants fell into the normal category, 61.8% into the moderately high category, and 5.8% into the high category. The BMI calculations indicated that 16.3% were underweight, 55.9% were in the normal weight range, 8.8% were overweight, and 19% were obese. Overall, the findings from the random blood sugar and BMI measurements indicated a considerably high prevalence of risk factors for type 2 diabetes mellitus among postmenopausal women in Demulih Village.

Keywords: menopause, random blood sugar, BMI, diabetes

^{1,2,3,4,5,6} Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Jl. P. B Sudirman Denpasar, Bali, Indonesia, 80112,
sugiritamafk@unud.ac.id

Submitted: 25 Juni 2024

Revised: 16 Mei 2025

Accepted: 19 Mei 2026

1. PENDAHULUAN

Diabetes mellitus tipe 2 adalah salah satu penyakit kronis yang prevalensinya terus mengalami peningkatan di seluruh dunia (Keyasa *et al.*, 2021). Beberapa hasil penelitian menemukan adanya korelasi antara menopause dengan terjadinya intoleransi glukosa yang merupakan awal dari penyakit diabetes mellitus. Penurunan kadar estrogen yang signifikan diperkirakan menjadi penyebab wanita menopause memiliki risiko lebih tinggi untuk menderita diabetes mellitus dibandingkan dengan wanita pre-menopause (Park *et al.*, 2017). Durasi defisiensi estrogen juga sangat berpengaruh terhadap terjadinya diabetes mellitus pada menopause. Sebuah studi kohort prospektif yang dilakukan selama 11 tahun menyimpulkan bahwa menopause dini sebelum usia 40 tahun dikaitkan dengan 32% lebih besar untuk risiko diabetes tipe 2 dibandingkan dengan menopause yang terjadi pada usia 50 hingga 54 tahun (Brand *et al.*, 2013). Penurunan kadar estrogen pada wanita menopause akan menyebabkan terjadinya kondisi androgenik relatif, yaitu terjadi peningkatan kadar hormon androgen dibandingkan dengan estrogen. Peningkatan kadar androgen endogen inilah yang akan menyebabkan terjadinya intoleransi glukosa (Kim *et al.*, 2011).

Faktor lain yang berperan dalam terjadinya peningkatan insiden diabetes mellitus pada wanita menopause adalah adanya perubahan komposisi tubuh. Studi *cross-sectional* dan *longitudinal* telah menunjukkan bahwa transisi dari status pre-menopause ke pasca-menopause dikaitkan dengan peningkatan lingkaran pinggang dan peningkatan rasio pinggang-pinggul. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada menopause terjadi peningkatan adipositas pada perut dan juga terjadi peningkatan kadar lemak total tubuh. Penyebab peningkatan lemak perut diperkirakan karena adanya penurunan tingkat metabolisme basal pada wanita menopause (Mauvais-Jarvis *et al.*, 2017). Peningkatan komposisi lemak tubuh, terutama pada area perut berkorelasi dengan banyak penyakit degeneratif antara lain mellitus tipe 2, penyakit kardiovaskular, dan hipertensi (Lizcano and Guzman, 2014).

Hasil pengabdian pada masyarakat yang dilakukan di Desa Demulih pada tahun 2015 menemukan bahwa lansia yang menjadi peserta mengalami obesitas sebanyak 18% kelebihan berat badan 22% (Sugiritama *et al.*, 2015). Pengukuran gula darah sewaktu menemukan sebanyak 53,75% lansia yang menjadi peserta pengabdian pada masyarakat memiliki kadar gula darah sewaktu lebih tinggi dari 100 mg/dl dan 1,25% memiliki gula darah diatas 200 mg/dl (Sugiritama *et al.*, 2020). Hasil pengabdian masyarakat ini mengindikasikan bahwa faktor risiko untuk penyakit diabetes mellitus tipe 2 cukup tinggi pada kalangan lansia sehingga diperlukan deteksi dini pada wanita menopause. Deteksi dini sangat penting pada penyakit degeneratif seperti diabetes melitus tipe 2 karena bisa menjadi dasar program promotif untuk mengubah pola hidup, selain itu juga agar bisa mencegah terjadinya komplikasi karena bisa melakukan penanganan lebih awal (Agustina *et al.*, 2021).

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa wanita menopause memiliki risiko lebih tinggi mengalami peningkatan kadar gula darah yang dapat berkembang menjadi penyakit diabetes mellitus tipe 2. Selain itu, perubahan komposisi tubuh juga merupakan faktor risiko signifikan untuk diabetes pada kelompok wanita ini. Oleh karena itu, pengukuran kadar gula darah sewaktu dan Indeks Massa Tubuh (IMT) menjadi penting sebagai langkah pencegahan diabetes mellitus tipe 2 pada wanita menopause. Wanita menopause yang berdomisili di Desa Demulih merupakan kelompok sasaran yang sesuai untuk kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus pada pengukuran kadar gula darah sewaktu dan IMT.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh Departemen Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana ini meliputi pengukuran kadar gula darah sewaktu dan Indeks

Massa Tubuh (IMT) pada wanita menopause. Selain itu juga diberikan penyuluhan tentang penyakit diabetes mellitus dan pemberian multivitamin. Data penduduk lansia didapat dari data penduduk di kantor Desa Demulih. Kemudian dipilih sebanyak 65 orang lansia berjenis kelamin wanita untuk menjadi peserta pengabdian pada masyarakat. Pengukuran gula darah sewaktu dan IMT dilakukan dengan mendatangi rumah responden dan dikumpulkan dalam kelompok kecil agar bisa tetap menerapkan protokol pencegahan penularan Covid-19. Waktu pelaksanaan pengabdian pada masyarakat dari persiapan sampai berakhir selama 1 bulan.

2.1 Pengukuran kadar gula darah

Kadar gula darah yang diukur pada pengabdian masyarakat ini adalah kadar gula darah sewaktu. Pengambilan sampel darah tidak mempertimbangkan waktu terakhir makan dan tidak memerlukan puasa. Langkah pemeriksaan gula darah didahului dengan mempersiapkan stik gula darah kemudian dimasukkan ke dalam alat ukur gula darah Nesco 2. Peserta diambil sampel darahnya dengan cara menusuk ujung jari dengan lancet yang sebelumnya sudah dibersihkan dengan alkohol swab. Kemudian dilakukan pemijitan pada jari agar darah keluar dari luka tusukan, dan darah diteteskan pada stik yang sudah terpasang di alat ukur. Dalam waktu 5 detik akan muncul kadar gula darah sewaktu di layar alat ukur dan dilakukan pencatatan. Untuk mengklasifikasikan kadar gula darah sewaktu termasuk kadar normal atau tidak maka dilakukan pencocokan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.1 Klasifikasi kadar gula darah sewaktu

Hasil Pemeriksaan	Normal/ Tidak Diabetes Mellitus	Belum Tentu Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus
Gula darah sewaktu (GDS)	< 100 mg/dL	100-199/dL	➤ 200 mg/dL

2.2 Pengukuran Indeks Massa Tubuh

Dalam kegiatan ini, komposisi tubuh wanita menopause diukur menggunakan metode Indeks Massa Tubuh (IMT). Penghitungan IMT didasarkan pada pengukuran berat badan dalam kilogram (Kg) dan tinggi badan dalam meter (m). Pengukuran berat badan dilakukan dengan timbangan Omron yang diletakkan di permukaan datar dan dipastikan menunjukkan angka nol sebelum digunakan. Peserta ditimbang tanpa alas kaki dan pakaian tebal, berdiri tegak dengan kedua kaki sejajar di atas timbangan. Hasil pengukuran kemudian dicatat. Pengukuran tinggi badan menggunakan alat ukur otomatis Gea HT721. Peserta berdiri tegak menghadap tembok, dan alat ukur ditempatkan di atas kepala dengan sensor menghadap ke bawah. Setelah peserta bergeser maju, tinggi badan dalam sentimeter terbaca pada layar dan selanjutnya dikonversi ke dalam satuan meter.

Nilai IMT diperoleh dengan memasukkan hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan ke dalam rumus berikut:

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (Kg)}}{[\text{Tinggi badan (m)}]^2}$$

Hasil perhitungan IMT kemudian diklasifikasikan menjadi kategori kurus, normal, berat badan lebih dan obesitas bersarkan klasifikasi IMT dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia:

Tabel 2.2 Klasifikasi IMT

Klasifikasi	Indeks Massa Tubuh (IMT) (kg/m ²)
Kurus	IMT < 18,5
Normal	IMT ≥18,5 - <24,9
Berat Badan Lebih	IMT ≥25,0 - <27
Obesitas	IMT ≥27,0

2.3 Pemberian Edukasi Tentang Penyakit Diabetes Mellitus

Masyarakat yang menjadi responden diberikan edukasi agar bisa terhindar dari penyakit mellitus. Edukasi meliputi makanan yang harus dikonsumsi, diberikan juga contoh-contoh makanan yang bisa ditemukan di sekitar pekarangan atau di kebun yang bagus untuk menjaga kesehatan dan mencegah diabetes mellitus, seperti singkong, ubi jalar, dan jagung. Selain itu juga diberikan edukasi tentang aktivitas fisik yang bisa mengurangi risiko penyakit diabetes mellitus, seperti berjalan kaki, berkebun dan senam lansia. Edukasi diberikan dengan alat bantu berupa gambar-gambar yang mudah dipahami oleh lansia. Setelah pemaparan dilakukan tanya jawab untuk mengetahui tingkat pemahaman tentang cara mencegah penyakit diabetes mellitus.

2.4 Pemberian suplemen Multivitamin

Responden yang dikunjungi ke rumah dan yang ikut kegiatan di Balai Banjar diberikan paket suplemen untuk memenuhi kebutuhan nutrisi penting selama masa menopause. Suplemen yang diberikan cukup untuk memenuhi kebutuhan selama 1 bulan, yang dikemas dalam 30 tablet. Setiap tablet suplemen ini mengandung beragam vitamin dan mineral, termasuk:

- **Vitamin:** Vitamin A, vitamin D (400 IU), vitamin C (100 mg), vitamin B1 (10 mg), vitamin B2 (2.5 mg), vitamin B6 (15 mg), vitamin B12 (4 mcg), nicotinamide (20 mg), calcium pantothenate (7.5 mg), dan folic acid (0.25 mg).
- **Mineral:** Iron fumarate (90 mg), calcium lactate (250 mg), copper (0.1 mg), iodine (0.1 mg), dan fluoride (1 mg).
- **Zat tambahan:** Dimethylpolysiloxane (20 mg).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 65 wanita lansia yang telah memasuki masa menopause berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Usia mereka bervariasi dari 55 hingga 92 tahun, dengan usia rata-rata 66.9 tahun. Distribusi peserta berdasarkan kelompok usia adalah sebagai berikut:

- Kelompok usia 55-60 tahun: 17 orang (25%)
- Kelompok usia 60-70 tahun: 30 orang (44.1%)
- Kelompok usia 70-80 tahun: 17 orang (25%)
- Kelompok usia di atas 80 tahun: 4 orang (5.9%)

Selain informasi demografis, kegiatan ini juga mencatat hasil pengukuran kadar gula darah sewaktu dan indeks massa tubuh (IMT) dari para peserta, yang datanya terangkum dalam tabel 3.1 dan 3.2.

Tabel 3.1. Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu

Gula Darah Sewaktu			
Kategori	Normal /Tidak Diabetes	Belum Tentu Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus
Jumlah	22	42	4
Persen	32.4	61.8	5.9

Tabel 3.2. Hasil Pemeriksaan Indeks Massa Tubuh Dan Tekanan Darah

Indeks Massa Tubuh				
Kategori	Kurus	Normal	Overweight	Obesitas
Jumlah	11	38	6	13
Persen	16.3	55.9	8.8	19.1

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk melakukan deteksi dini penyakit diabetes mellitus pada wanita menopause dengan cara mengukur kadar gula darah sewaktu dan IMT. Hasil pengukuran kadar gula darah sewaktu menemukan sebanyak 32.4% kategori normal, 61.8% kategori belum tentu diabetes mellitus dan 5.9% kategori diabetes mellitus. Hasil perhitungan IMT menemukan bahwa wanita menopause yang memiliki IMT diatas normal sebanyak 27.9% yang terdiri

dari 8.8% kelebihan berat badan dan 19.1% obesitas, 16.3% memiliki IMT dibawah normal, dan 55.9% memiliki IMT normal.

Hasil pengabdian pada masyarakat ini sesuai dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya yang menemukan prevalensi peningkatan kadar gula darah dan peningkatan IMT pada wanita menopause cukup tinggi. Hasil pengukuran kadar gula darah sewaktu pada wanita menopause di GKJ Medari Selam Yogyakarta menemukan sebanyak 33.33% memiliki gula darah sewaktu kategori tinggi dan 66.67% kategori normal (Krismiyati and Putrianti, 2019). Penelitian yang dilakukan pada tahun 2014 di Kota Bogor menemukan bahwa wanita menopause yang mengalami obesitas cukup besar yaitu sebesar 57.2%. Dari kelompok yang termasuk obesitas ini sebanyak 10% diketahui pernah menderita penyakit jantung koroner, 15% pernah menderita diabetes mellitus, dan lebih dari 50% menderita hipertensi (Riyadina *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan di Kota Semarang pada wanita menopause yang berusia 50 sampai 60 tahun menemukan sebanyak 14.5% memiliki kadar gula darah puasa kategori tinggi. Pada penelitian ini juga ditemukan bahwa sebagian besar wanita menopause mengalami obesitas. Beberapa faktor yang berhubungan dengan terjadinya obesitas pada wanita menopause adalah asupan energi dari karbohidrat dan lemak yang melebihi anjuran dan memiliki aktivitas fisik yang termasuk kategori sedang (Keyasa *et al.*, 2021). Riyadina *et al* juga menyimpulkan bahwa wanita menopause yang mengalami obesitas memiliki aktifitas fisik yang kurang (<600 MET) dan asupan karbohidrat yang lebih tinggi dibandingkan dengan wanita menopause yang tidak mengalami obsitas (Riyadina *et al.*, 2017).

Wanita yang memasuki masa menopause lebih rentan untuk mengalami peningkatan jumlah lemak di tubuh karena adanya perubahan hormonal dan penurunan tingkat metabolisme. Peningkatan proporsi lemak tubuh terutama pada area perut berkorelasi dengan peningkatan kejadian diabetes mellitus tipe 2 yang disebabkan oleh resistensi insulin. Hasil penelitian menemukan bahwa terdapat hubungan antara peningkatan IMT dengan peningkatan kadar glukosa dan insulin puasa serta 2 jam setelah makan (Keyasa *et al.*, 2021)

Sebagai langkah antisipatif, narasi mengenai pencegahan dan edukasi dini terhadap risiko diabetes mellitus pada wanita menopause memegang peranan krusial. Upaya ini meliputi peningkatan kesadaran akan pentingnya pemantauan kadar gula darah secara berkala, terutama bagi wanita yang memasuki masa transisi menopause. Selain itu, edukasi mengenai pola makan sehat dan gizi seimbang, yang kaya serat dan rendah gula serta lemak jenuh, perlu digalakkan. Aktivitas fisik yang teratur juga menjadi pilar penting dalam menjaga sensitivitas insulin dan berat badan ideal. Dengan memberikan informasi yang komprehensif dan mudah dipahami mengenai gejala awal diabetes, faktor risiko, serta strategi pengelolaan gaya hidup sehat, diharapkan wanita menopause dapat lebih proaktif dalam menjaga kesehatan metabolik mereka dan terhindar dari bahaya penyakit diabetes mellitus di kemudian hari.



Gambar 3.1. Pengukuran Berat Badan, Tinggi Badan dan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Wanita Menopause

4. KESIMPULAN

Hasil pengukuran kadar gula darah sewaktu pada wanita menopause mendapatkan sebanyak 32.4% kategori normal, 61.8% kategori belum tentu diabetes mellitus dan 5.9% kategori diabetes mellitus. Hasil perhitungan IMT menemukan bahwa wanita menopause yang memiliki IMT diatas normal sebanyak 27.9%, 16.3% memiliki IMT dibawah normal, dan 55.9% memiliki IMT normal. Hasil ini menunjukkan prevalensi faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 pada wanita menopause di desa Demulih cukup tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan penulis kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Udayana atas dukungan yang memungkinkan terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana atas dukungannya dan apresiasi kepada Kepala Desa dan Kepala Dusun Demulih atas izin dan data yang telah diberikan untuk kelancaran kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, V., et al.(2021).Deteksi Dini Penyakit Diabetes Melitus. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2:2, pp.300-309.
- Brand, J. S., et al.(2013).Age at menopause, reproductive life span, and type 2 diabetes risk: results from the EPIC-InterAct study. *Diabetes Care*. 36:4, pp.1012-9.
- Keyasa, M. M. R., et al.(2021).Hubungan Linkar Pingngnag Dengan Glukosa Darah Puasa Pada Wanita Menopause Di Semarang. *Journal of Nutrition College*. 10:3, pp.189-196.
- Kim, C., et al.(2011).Menopause and risk of diabetes in the Diabetes Prevention Program. *Menopause*. 18:8, pp.857-68.
- Krismiyati, M. & Putrianti, B.(2019).Deteksi Dini Penyakit Degeneratif Pada Wanita Menopause di GKJ Medari Sleman Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Karya Husada*. 1:1, pp.72-79.
- Lizcano, F. & Guzman, G.(2014).Estrogen Deficiency and the Origin of Obesity during Menopause. *Biomed Res Int*. 2014, pp.757461.
- Mauvais-Jarvis, F., et al.(2017).Menopausal Hormone Therapy and Type 2 Diabetes Prevention: Evidence, Mechanisms, and Clinical Implications. *Endocr Rev*. 38:3, pp.173-188.
- Park, S. K., et al.(2017).Association between changes in oestradiol and follicle-stimulating hormone levels during the menopausal transition and risk of diabetes. *Diabet Med*. 34:4, pp.531-538.
- Riyadina, W., et al.(2017).Determinan Obesitas Pada Perempuan Pasca-menopause di Kota Bogor Tahun 2014. *Journal of the Indonesian Nutrition Association*. 40:1, pp.45-57.
- Sugiritama, I. W., et al.(2015).Gambaran IMT (indeks massa tubuh) kategori berat badan lebih dan obesitas pada masyarakat banjar Demulih,kecamatan Susut, kabupaten Bangli. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_dir/e039c3374728ad312c39d63f0d1454c6.pdf. Diakses pada 10 Oktober 2022
- Sugiritama, I. W., et al.(2020).Pemeriksaan Tekanan Darah, Indeks Massa Tubuh, Gula Darah Sewaktu, dan Kolesterol Total pada Masyarakat Desa Demulih Usia Dewasa dan Tua. *Buletin Udayana Mengabdi*. 19:4, pp.467-472.