



SKRINING DIABETES MELLITUS DI KOMUNITAS YOGA DHSP BALI, BANJAR SINGIN, SELEMADEG, KABUPATEN TABANAN

Oleh

Agung Setiabudi¹, Putu Setiani², Anak Agung Sagung Candra Mahesuari³, Ni Ketut Lyra Sakhya Melani⁴, Ida Ayu Puspa Juwita Manuaba⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Kedokteran, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali, Indonesia

Email: 1agung@unmas.ac.id

Article History:

Received: 21-08-2025

Revised: 12-09-2025

Accepted: 24-09-2025

Keywords:

Screening, Diabetes Mellitus, DHSP Bali Yoga community

Abstract: *Diabetes mellitus (DM) is a global health problem with increasing prevalence, including in Indonesia. Community-based screening is an important strategy for detecting cases early, reducing complications, and reducing the burden of health costs. The results show that community screening is effective in increasing the detection rate of new cases and facilitating early intervention. DM screening in the DHSP Bali yoga community was obtained as many as 12.5% had diabetes mellitus. Further treatment requires the active role of first-level health facilities. Further implementation of the program requires policy support, community involvement, and trained health workers to achieve sustainable diabetes control goals.*

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu tantangan kesehatan masyarakat paling mendesak pada abad ke-21. Prevalensi DM terus meningkat di seluruh dunia, disertai beban komplikasi mikro- dan makrovaskular yang signifikan serta dampak ekonomi yang besar bagi individu dan sistem kesehatan. Banyak kasus DM tipe 2 terdiagnosis terlambat karena fase awal yang sering asimtomatik; oleh karena itu, deteksi dini melalui program skrining di komunitas menjadi strategi penting untuk mengidentifikasi individu berisiko, melakukan intervensi pencegahan, dan mengurangi morbiditas jangka panjang. Organisasi kesehatan internasional serta pedoman klinis menyarankan skrining yang terfokus pada populasi berisiko sebagai bagian dari upaya pencegahan dan pengendalian penyakit tidak menular¹⁻⁴.

Diabetes mellitus merupakan salah satu tantangan kesehatan masyarakat yang memerlukan pendekatan komprehensif di tingkat komunitas. Program skrining berbasis masyarakat menjadi penting karena dapat menemukan kasus-kasus baru yang sebelumnya tidak terdiagnosis, sehingga intervensi dapat dilakukan lebih dini. Latar belakang masalah ini diperkuat oleh meningkatnya prevalensi diabetes di berbagai wilayah, termasuk daerah pedesaan, akibat perubahan pola makan, urbanisasi, dan menurunnya aktivitas fisik. Selain itu, faktor sosial ekonomi dan akses layanan kesehatan yang tidak merata menyebabkan keterlambatan diagnosis pada sebagian populasi, yang pada akhirnya meningkatkan angka komplikasi kronis seperti penyakit kardiovaskular dan gagal ginjal.

Definisi

Diabetes mellitus adalah sekelompok gangguan metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia kronis karena gangguan sekresi insulin, aksi insulin, atau keduanya. Kriteria diagnostik yang umum digunakan mencakup hemoglobin A1c (HbA1c) $\geq 6,5\%$, glukosa puasa

≥ 126 mg/dL, atau glukosa 2 jam pasca-OGTT ≥ 200 mg/dL, atau adanya gejala hiperglikemia dengan glukosa sewaktu ≥ 200 mg/dL. Prediabetes didefinisikan dengan HbA1c 5,7–6,4% atau glukosa puasa 100–125 mg/dL. Kriteria ini tercantum dalam standar perawatan terkini dan direkomendasikan untuk digunakan dalam strategi skrining dan diagnosis di berbagai setting klinis maupun komunitas.^{1,4}

Epidemiologi

Beban global DM meningkat pesat; data dari IDF dan WHO menggambarkan jutaan orang dewasa hidup dengan diabetes, dan proporsi kasus yang tidak terdiagnosis tetap tinggi terutama di negara berpenghasilan rendah dan menengah. IDF Diabetes Atlas (2021) memperkirakan kenaikan prevalensi diabetes dewasa secara global, sedangkan WHO menyoroti peningkatan kasus serta dampak luas pada sistem kesehatan. Banyak negara melaporkan bahwa sebagian besar kasus baru ditemukan pada individu berusia menengah ke atas, namun tren obesitas dan gaya hidup sedentari telah menurunkan usia onset diabetes di beberapa populasi. Kabar penting bagi program skrining adalah bahwa proporsi orang dengan prediabetes atau diabetes yang tidak terdiagnosis cukup besar, sehingga intervensi berbasis komunitas yang meningkatkan akses skrining dapat menutup kesenjangan ini.^{2,3}

Patofisiologi

Patogenesis DM tipe 2 melibatkan kombinasi resistensi insulin perifer dan disfungsi sel β pankreas yang progresif. Mekanisme molekuler mencakup gangguan signaling insulin di jaringan adiposa dan otot rangka, peningkatan produksi glukosa hepatic, stres oksidatif, peradangan kronik jaringan adiposa, serta faktor genetik yang mempengaruhi kapasitas sekresi insulin. Penelitian modern menunjukkan bahwa β -cell dysfunction sering hadir lebih awal dalam perjalanan penyakit dan interaksi antara resistensi insulin dan disfungsi sel β menentukan transisi dari normoglikemia ke prediabetes dan diabetes. Selain itu, faktor lain seperti gangguan sekresi incretin, metabolisme lipid abnormal, dan disfungsi mitokondria turut berkontribusi. Pemahaman ini penting untuk memilih target skrining dan intervensi preventif yang efektif.^{5,7}

METODE

Metode Skrining dan Alat yang Digunakan

Metode skrining yang umum dipakai di setting komunitas meliputi kuesioner risiko (mis. FINDRISC), pengukuran glukosa sewaktu atau puasa dengan alat point-of-care (POC), dan pemeriksaan HbA1c jika tersedia. Kuesioner risiko murah dan mudah diterapkan untuk triase populasi, sedangkan POC glukosa dan HbA1c memberikan informasi biomarker yang lebih akurat. Keterbatasan ketersediaan HbA1c di beberapa lokasi menjadi tantangan, namun teknologi POC yang semakin terjangkau serta algoritma kombinasi risiko dapat meningkatkan efisiensi skrining. Evaluasi implementasi menunjukkan bahwa kombinasi metode ini, disertai jalur rujukan yang jelas, memberikan hasil deteksi yang memadai dan meningkatkan jumlah kasus yang terhubung ke perawatan lanjutan.^{8,11–13}

Rumusan masalah

Permasalahan kesehatan terutama keluhan terkait DM merupakan kasus tersering penyebab kunjungan rawat jalan di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Diabetes termasuk dalam 10 penyakit terbanyak yang ditangani di Puskesmas Tabanan, menandakan prevalensi dan beban yang cukup signifikan. Berdasarkan data Puskesmas di Tabanan tahun 2024, terdapat 8.529 kasus DM tipe 2, dengan 3.139 kasus diabetes tipe 2 dengan komplikasi.



Program **Cek Kesehatan Gratis (CKG)** sudah ada, tapi pemanfaatannya masih **rendah**. Per April 2025, masyarakat yang mengikuti CKG masih sedikit dibanding yang terdaftar. Rendahnya kesadaran masyarakat untuk melakukan pemeriksaan screening penyakit kronis seperti diabetes menjadi kendala besar. Tabanan mencatat *8.138 kasus obesitas* (anak dan dewasa) dari total sekitar 87.246 orang yang diperiksa di 2023. Obesitas dapat meningkatkan risiko diabetes tipe 2, apalagi bila disertai gaya hidup kurang aktif dan pola konsumsi yang tinggi kalori. Studi lokal menunjukkan bahwa pola konsumsi makanan tradisional Bali yang tinggi karbohidrat dan lemak berkaitan kuat dengan kejadian DM tipe 2 di Tabanan. Selain itu, aktivitas fisik yang rendah serta riwayat diabetes dalam keluarga juga diidentifikasi sebagai faktor risiko signifikan di Kabupaten Tabanan. Penelitian di Banjar Curah Desa Gubug, Kecamatan Tabanan: di antara lansia, sekitar 14% memiliki kadar glukosa darah sewaktu yang tinggi. Di Banjar Dinas Sigaran, Desa Jegu, Kecamatan Penebel, penelitian pada lansia juga menunjukkan persentase penderita glukosa tinggi sebesar 14%. Diabetes muncul bersama hipertensi dalam daftar penyakit terbanyak di Puskesmas Tabanan. Di Puskesmas Kerambitan I, terdapat penderita hipertensi dengan persentase kadar glukosa tinggi (6,82%) di antara pasien hipertensi. Rendahnya pemanfaatan program CKG: meski gratis, masyarakat masih kurang antusias. Kurangnya akses atau kemauan masyarakat untuk rutin cek kesehatan, mungkin karena faktor jarak, informasi, kepercayaan, atau prioritas ekonomi. (belum dijelaskan secara rinci dalam data, tapi muncul sebagai masalah). Potensi kurangnya fasilitas skrining seperti POCT, tenaga kesehatan terlatih, dan sistem rujukan yang efektif agar pasien terdeteksi bisa menerima perawatan yang memadai.

Tujuan Kegiatan

Bukti empiris menunjukkan bahwa program skrining komunitas dapat meningkatkan deteksi kasus prediabetes dan diabetes serta mempercepat rujukan ke layanan kesehatan. Beberapa studi translasi yang memodifikasi program pencegahan bergaya DPP (Diabetes Prevention Program) menunjukkan penurunan risiko konversi ke diabetes melalui intervensi gaya hidup yang diterapkan di komunitas maupun secara digital. Review dan meta-analisis terbaru juga melaporkan bahwa intervensi edukasi komunitas dan program pencegahan berbasis kelompok efektif menurunkan parameter risiko, misalkan *body mass index* (BMI) dan glukosa puasa, serta dapat menurunkan insiden diabetes jika diikuti oleh kepatuhan jangka panjang. Namun, bukti mengenai pengurangan kejadian komplikasi jangka panjang dari program skrining massal masih memerlukan studi lebih lanjut dengan desain longitudinal.^{10,12-14}

Analisis biaya-efektivitas menunjukkan heterogenitas hasil bergantung pada desain skrining: skrining terfokus pada populasi berisiko tinggi (mis. usia, BMI, riwayat keluarga) dan penggabungan dengan intervensi pencegahan terbukti lebih hemat biaya dibandingkan skrining populasi umum tanpa tindak lanjut. Studi ekonomi kesehatan menekankan perlunya penggunaan alat prediksi risiko untuk meningkatkan rasio manfaat/biaya serta pentingnya kesinambungan program pencegahan pasca-skrining untuk meraih keuntungan kesehatan jangka panjang.^{11,15}

Berbagai model implementasi telah dilaporkan: skrining di apotek, klinik bergerak, posyandu lansia, acara kesehatan komunitas, dan skema digital. Kunci keberhasilan mencakup pelibatan kader atau pekerja komunitas terlatih, kesiapan jalur rujukan ke puskesmas/layanan primer, serta mekanisme pemantauan dan tindak lanjut. Kombinasi intervensi tatap muka dan daring dapat mengatasi hambatan akses dan meningkatkan

retensi peserta. Selain itu, pendekatan yang sensitif terhadap konteks budaya dan sosioekonomi memperbaiki partisipasi dan keberlanjutan program.

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) diawali dengan penyusunan serta pengajuan proposal kegiatan yang melibatkan panitia pelaksana dan koordinator mitra dari komunitas yoga DHSP Bali, berlokasi di Banjar Singin, Kecamatan Selemadeg, Kabupaten Tabanan. Proses perencanaan dimulai pada Juni 2025 dan mencakup survei lokasi kegiatan, peninjauan fasilitas, serta sosialisasi kepada masyarakat sekitar guna memastikan kelancaran acara. Rapat koordinasi panitia menghasilkan daftar kebutuhan logistik, termasuk persiapan alat medis seperti alat ukur gula darah acak dan stik gula darah. Selain itu, bahan habis pakai seperti sarung tangan, kapas alcohol, dan tisu disediakan, serta perlengkapan administrasi berupa alat tulis dan buku registrasi peserta.

Metode pelaksanaan PKM meliputi pemeriksaan tekanan darah, diawali dengan anamnesis terkait gejala DM, riwayat penyakit komplikasi DM, riwayat terapi DM, riwayat keluarga dengan DM, serta pola diet tinggi gula. Seluruh rangkaian diakhiri dengan kegiatan komunikasi, informasi, dan edukasi (KIE) kepada peserta.

Kegiatan pelayanan sosial ini dilaksanakan pada Minggu, 6 Juli 2025, mulai pukul 09.00 hingga 13.00 WITA. Proses skrining diawali dengan registrasi manual yang mencatat nama, jenis kelamin, dan usia peserta, dengan total 32 orang yang hadir. Setelah itu dilakukan anamnesis mendalam oleh dosen dan mahasiswa untuk mengeksplorasi keluhan terkait DM, riwayat medis, penggunaan obat sebelumnya, riwayat keluarga dengan DM, serta pola konsumsi makanan tinggi karbohidrat dan gula.



Gambar 1. Proses registrasi peserta PKM



Gambar 2. Pengukuran gula darah acak peserta PKM

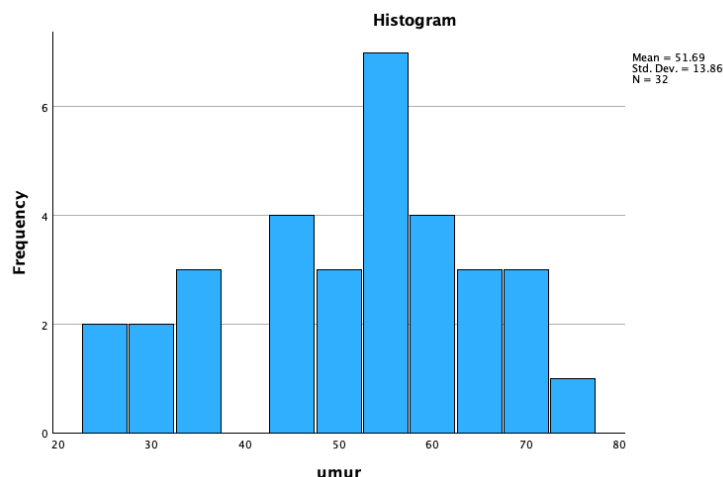
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari proses registrasi peserta acara pelayanan kesehatan dilakukan pencatatan data diri dan diperoleh data sesuai tabel 1. Selanjutnya dilakukan pengukuran data glukosa darah sewaktu, serta dihitung nilai rerata seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 1. Data jenis kelamin dan umur peserta

Variabel	Frekuensi	
Jenis kelamin	Laki-laki	13(40,6%)
	Perempuan	19 (59,4%)
Usia	rerata	51,69 tahun (SD $\pm$ 13,86) (p= 0,200)*
	median	54,5 tahun
	minimum	25 tahun
	maksimum	77 tahun

*SD = standar deviasi



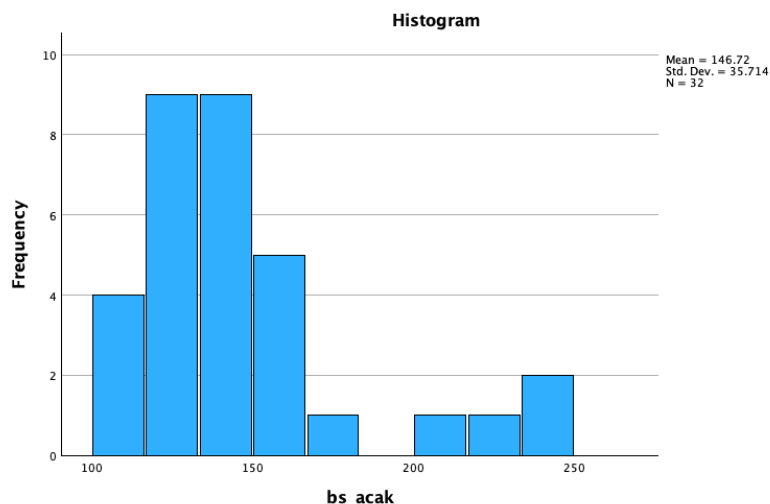
Gambar 3. Grafik histogram sebaran data usia

Pada tabel 1 diperoleh data peserta sebanyak 13 orang (40,6%) berjenis kelamin laki-laki dan 19 orang (59,4%) peserta perempuan. Dari gambar 3 terlihat rerata usia peserta adalah 51,69 tahun ($SD \pm 13,3$), dengan nilai tengah (*median*) 54,5 tahun. Peserta termuda yang berpartisipasi dalam Pemeriksaan berumur 25 tahun dan peserta tertua berusia 77 tahun. Data usia berdistribusi normal dengan $p = 0,200$.

Tabel 2. Hasil skrining DM

Variabel	Rerata (mg/dL) ($\pm$ standar deviasi)	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	IK 95% (p)
Glukosa sewaktu (mg/dL)	146,72 ($\pm 35,71$)	101	245	133,84-159,60 ($p = 0,005$)*

*Uji normalitas data Shapiro-Wilk

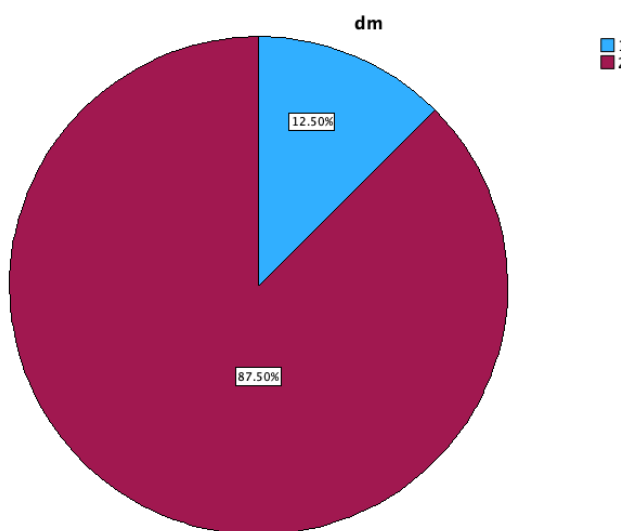


Gambar 4. Grafik histogram sebaran data glukosa sewaktu

Dari tabel 2 dan gambar 4 diatas didapatkan bahwa hasil pemeriksaan glukosa sewaktu diperoleh data rerata glukosa sewaktu adalah 146,72 mg/dL ($SD \pm 35,71$), dengan rentang tekanan sistolik 101-245 mg/dL. Data glukosa darah sewaktu berdistribusi tidak normal ($p=0,005$). Uji normalitas data glukosa sewaktu memerlukan transformasi data untuk penelitian lanjutan berikutnya.

Tabel 3. Hasil Skrining DM

Variabel	Frekuensi	
Diabetes mellitus (DM)	DM	4 (12,5%)
	Normal	28 (87,5%)



Gambar 5. Pie chart frekuensi hasil skrining DM

Dari tabel 3 dan gambar 5 didapatkan penderita DM sebanyak 4 orang (12,5%) dan peserta dengan tekanan darah normal sebanyak 28 orang (87,5%).

KESIMPULAN

Demografik peserta pemeriksaan hipertensi di komunitas DHSP Bali, Banjar Sidan, Selemadeg, Tabanan sebagian besar berusia produktif dan berjenis kelamin perempuan. Nilai rerata pengukuran glukosa sewaktu masih berada dalam rentang normal. Hasil skrining pemeriksaan tekanan darah menunjukkan 12,5% peserta menderita diabetes mellitus dan memerlukan penanganan lebih lanjut dari pihak fasilitas kesehatan tingkat pertama wilayah setempat. Program skrining diabetes di komunitas merupakan komponen penting dalam strategi pencegahan dan pengendalian diabetes. Dengan desain yang mengutamakan sasaran berisiko, metode skrining yang praktis, jalur rujukan yang jelas, dan intervensi pencegahan yang terbukti, program ini dapat meningkatkan deteksi dini dan mengurangi beban penyakit. Namun, keberhasilan jangka panjang mensyaratkan dukungan kebijakan, pembiayaan, dan integrasi program ke layanan kesehatan primer serta evaluasi berkepanjangan untuk memastikan manfaat kesehatan populasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*. 2023;46(Suppl_1):S1–S274.
- [2] World Health Organization. Diabetes. Fact sheet. Geneva: WHO; 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- [3] International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels: IDF; 2021.
- [4] U.S. Preventive Services Task Force. Screening for Prediabetes and Type 2 Diabetes: Recommendation Statement. *JAMA*. 2021;326(8):736–743.
- [5] Williams Textbook of Endocrinology. 13th ed. Elsevier; 2016.
- [6] Unnikrishnan R, Anjana RM, Mohan V. Pathophysiology of type 2 diabetes. *J Diabetes*. 2020;12(4):321–333.
- [7] Adeghate E, et al. Pancreatic β -cell dysfunction in type 2 diabetes: mechanisms and therapeutic implications. *Int J Endocrinol Metab*. 2023;21:e10075035.
- [8] Scoping review: Community-based type 2 diabetes screening programmes designed for priority populations. *PLoS One*. 2024.
- [9] Moser KA, et al. Community-Based Diabetes Screening and Risk Assessment in Rural West Virginia. *Prev Chronic Dis*. 2016;13:E03.
- [10] Gopalan A, et al. Community-based educational interventions for prevention of type 2 diabetes: a systematic review. *Syst Rev*. 2021;10:xxx.
- [11] *Frontiers in Public Health*. Cost-effectiveness of community diabetes screening. 2022;10:932631.
- [12] A systematic review of diabetes prevention programs adapted to community settings. *Prev Med Rep*. 2024.
- [13] Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Prevention Program: Evidence and Translation. CDC; 2019. Available from: <https://www.cdc.gov/diabetes/prevention/index.html>
- [14] Jonas DE, Crotty K, Yun JDY, et al. Screening for Prediabetes and Type 2 Diabetes: Updated Evidence Report for the USPSTF. *JAMA*. 2021;326(8):744–760.
- [15] World Health Organization. Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013–2030. Geneva: WHO; 2023.