



Peran Senam Prolanis dalam Menurunkan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar

Meylia Safira^{1*}, Rosalia Putri², Noeroel Arham³

^{1,2,3} Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Abulyatama, Indonesia.

*Penulis Korespondensi: meyliasafira735@gmail.com

Abstract The body may experience insulin resistance or an insufficient production of the hormone, blood sugar levels rise continuously, leading to a chronic metabolic condition called Type 2 Diabetes Mellitus. Among non-pharmacological approaches proven effective in managing hyperglycemia, physical exercise particularly the Prolanis workout program has shown notable benefits. This study assesses how joining the Prolanis Exercise Program influences blood glucose reduction in Type 2 Diabetes patients at Kuta Baro Health Center, Aceh Besar. This research utilized a quasi-experimental method applying a one-group pretest-posttest framework. Participants, numbering 25 individuals, were selected through an accidental sampling process. Throughout a four-week implementation of the Prolanis Exercise Program, measurements of blood glucose levels were taken both prior to and subsequent to the program. The findings revealed a notable decline in mean blood sugar levels, decreasing from 158.84 mg/dL before the intervention to 121.92 mg/dL afterward. Based on the Paired Samples t-Test ($p < 0.05$), the Prolanis Exercise intervention was found to have a significant effect in lowering blood glucose levels. This finding demonstrates that regular participation in Prolanis Exercise serves as an effective non-pharmacological approach for controlling Type 2 Diabetes Mellitus. Community Health Centers are advised to consistently continue developing and facilitating routine Prolanis Exercise activities, in addition to providing ongoing education on healthy lifestyles to patients. Patients are expected to actively engage in this program as part of their diabetes self-management.

Keywords: Blood Glucose Levels; Community Health Center; Diabetes Mellitus; Patient; Prolanis Exercises.

Abstrak. Kelemahan tubuh dalam memproduksi dan merespons insulin secara efektif mengakibatkan peningkatan glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang berujung pada gangguan metabolik kronis. Senam Prolanis, sebagai bentuk aktivitas fisik terencana, terbukti menjadi intervensi non-farmakologis yang berperan dalam menjaga kestabilan kadar gula darah. Penelitian ini menelaah pengaruh program Senam Prolanis terhadap kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kuta Baro, Aceh Besar. Rancangan *one group pretest-posttest* diterapkan sebagai bagian dari pendekatan quasi-eksperimen, dengan 25 responden yang dipilih menggunakan metode accidental sampling. Program Senam Prolanis dijalankan selama empat minggu secara berurutan sebagai bagian dari intervensi penelitian, sedangkan pengukuran kadar gula darah dilakukan pada dua waktu yaitu sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Penurunan signifikan kadar gula darah teridentifikasi pada responden setelah pelaksanaan Senam Prolanis. Berdasarkan hasil analisis *Paired Sample t-Test*, kadar rata-rata menurun dari 158,84 mg/dL menjadi 121,92 mg/dL, dengan nilai $p < 0,000$, yang menunjukkan hasil signifikan secara statistik. Data menunjukkan bahwa rutin mengikuti Senam Prolanis berkontribusi nyata terhadap penurunan kadar glukosa darah. Penelitian ini membuktikan bahwa pelaksanaan Senam Prolanis efektif digunakan sebagai strategi non-farmakologis dalam mengendalikan Diabetes Melitus Tipe 2. Dengan demikian, disarankan agar Puskesmas terus memfasilitasi pelaksanaan Senam Prolanis secara teratur dan meningkatkan kegiatan edukasi kesehatan yang berfokus pada pembentukan perilaku hidup sehat di kalangan pasien. Pasien juga diharapkan aktif mengikuti program ini sebagai bagian dari pengelolaan mandiri terhadap penyakit diabetes.

Kata Kunci: Diabetes Melitus; Kadar Glukosa Darah; Pasien; Puskesmas; Senam Prolanis.

1. LATAR BELAKANG

Perubahan besar dalam struktur penyakit masyarakat kini tengah terjadi di berbagai belahan dunia akibat proses transisi epidemiologi global. Pola penyakit yang dahulu didominasi oleh kasus menular kini beralih pada penyakit tidak menular, khususnya penyakit degeneratif seperti diabetes melitus (DM). Pergeseran ini dipicu oleh meningkatnya usia harapan hidup dan perubahan komposisi demografi yang mengarah pada penambahan jumlah penduduk lanjut usia. Fenomena ini menimbulkan tantangan kesehatan masyarakat global,

termasuk di Indonesia, yang kini dihadapkan pada beban penyakit kronis dengan tingkat morbiditas dan mortalitas yang terus meningkat (Anggreini *et al.*, 2024).

Penyakit kronis sendiri merupakan kondisi kesehatan jangka panjang yang memerlukan penanganan medis berkelanjutan serta pengawasan gaya hidup yang ketat, karena dapat memengaruhi produktivitas dan kualitas hidup penderitanya (Saputri, 2020). Penyakit diabetes melitus tipe 2 termasuk ke dalam gangguan metabolik kronis yang jumlah penderitanya terus mengalami peningkatan di berbagai belahan dunia. Kondisi ini memiliki sifat progresif, ditandai oleh peningkatan kadar gula dalam darah. Keadaan tersebut umumnya muncul akibat terganggunya proses sekresi insulin oleh pankreas atau karena sel-sel tubuh tidak lagi merespons kerja insulin secara optimal (*resistensi insulin*). (Ratnasari *et al.*, 2020). Hiperglikemia yang berlangsung lama dapat terjadi akibat kondisi tersebut, dan bila tidak dikontrol secara tepat, keadaan ini berpotensi menimbulkan gangguan serius pada organ-organ vital seperti jantung, ginjal, saraf serta mata (Widiasari *et al.*, 2021 dan Chaidir *et al.*, 2024).

Di seluruh dunia, diabetes melitus termasuk di antara faktor utama yang menyebabkan kematian manusia. Menurut laporan *World Health Organization* (WHO, 2021), penyakit tidak menular (PTM) telah diidentifikasi sebagai penyebab dominan kematian global, dengan jumlah korban mencapai sekitar 43 juta jiwa. Dalam laporan tersebut disebutkan pula bahwa diabetes menduduki posisi keempat setelah penyakit kardiovaskular, kanker, serta gangguan pernapasan kronis. Karena pada tahap awal tidak menimbulkan gejala yang jelas, penyakit ini kerap baru disadari oleh penderitanya ketika komplikasi serius telah terjadi, sehingga penyakit tersebut dijuluki sebagai *silent killer* (Hestiana, 2017). Berdasarkan laporan terkini yang diterbitkan oleh *International Diabetes Federation* (IDF, 2025), menyatakan bahwa di seluruh dunia, diabetes dilaporkan memengaruhi sekitar 589 juta orang, dan angka ini diproyeksikan akan mencapai 853 juta pada 2050. Dari jumlah tersebut, sebagian besar (sekitar 81%) berasal dari negara berpenghasilan menengah dan rendah, termasuk Indonesia, yang saat ini menempati posisi kelima dunia dengan sekitar 20,4 juta penderita berusia 20–79 tahun (IDF, 2025; Wahidin *et al.*, 2024).

Di Indonesia, peningkatan jumlah penderita diabetes masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan. Data Riskesdas (2023) menunjukkan adanya lonjakan prevalensi pada kelompok usia ≥ 15 tahun, yaitu dari tahun 2018 hingga 2023, persentase itu bertambah dari 10,9% menjadi 11,7%. Angka tersebut mengindikasikan bahwa sekitar 19,5 juta warga Indonesia telah terdiagnosis atau hidup dengan diabetes. Kondisi serupa terjadi di Provinsi Aceh, yang menempati peringkat kedelapan secara nasional dengan jumlah penderita mencapai 189.464 orang, namun hanya 57% di antaranya yang memperoleh penanganan medis memadai

(BPS Aceh, (2024). Di Indonesia, sebagaimana tercatat dalam Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, angka prevalensi diabetes yang diukur melalui pemeriksaan kadar gula darah tercatat sebesar 11,7%. Dari jumlah tersebut, baru 2,2% kasus yang berhasil terdiagnosis secara medis, menandakan bahwa pelaksanaan deteksi dini serta pemantauan kesehatan masyarakat belum berjalan secara maksimal. Data di Puskesmas Kuta Baro juga menunjukkan peningkatan kasus, dari 557 pasien pada tahun 2023 menjadi 559 pasien pada tahun 2024. Meskipun peningkatannya kecil, hal ini menandakan bahwa diabetes tetap menjadi masalah kesehatan yang signifikan dan memerlukan intervensi berkelanjutan di tingkat pelayanan dasar (Kemenkes RI, 2018; 2023).

Upaya pengendalian diabetes tidak hanya berfokus pada pengobatan farmakologis, tetapi juga pada pendekatan nonfarmakologis melalui perubahan gaya hidup. BPJS Kesehatan menginisiasi dan mengembangkan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) sebagai bentuk dukungan terhadap kebijakan pemerintah dalam meningkatkan kualitas hidup para pasien melalui strategi pencegahan dan promosi kesehatan. Salah satu kegiatan utama dalam program ini adalah senam Prolanis, yaitu latihan fisik aerobik berdurasi 30–40 menit yang dilakukan secara rutin untuk meningkatkan kebugaran tubuh dan membantu penyerapan glukosa oleh sel-sel tubuh. Menurut PERKENI, (2011) aktivitas fisik seperti senam aerobik terbukti mampu menurunkan kadar glukosa darah, mengurangi resistensi insulin, serta menurunkan risiko komplikasi diabetes. Selain itu, (Silvia et al., 2021) menambahkan bahwa senam Prolanis juga berpengaruh positif terhadap pengendalian stres dan meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengelola kondisi kesehatannya.

Sejumlah penelitian mendukung efektivitas kegiatan ini. Faisal Kholid F (2020) menyebutkan bahwa partisipasi konsisten dalam Senam Prolanis berhubungan dengan pengurangan kadar glukosa darah yang lebih signifikan daripada partisipasi yang jarang atau tidak ada sama sekali. Temuan ini diperkuat oleh Indriasari *et al.*, (2024), kegiatan Senam Prolanis yang dijalani secara teratur oleh peserta ternyata berkontribusi pada pengurangan kadar gula darah pasien di Puskesmas Sei Lekop. Hasil serupa juga disampaikan oleh Ega Safitri *et al.*, (2022) bahwa Senam Prolanis dengan intensitas sedang memberikan pengaruh lebih signifikan terhadap kadar gula darah dibandingkan aktivitas ringan ($p < 0,05$). Bahkan Patima *et al.*, (2019), melalui menunjukkan secara signifikan bahwa pelaksanaan Senam Prolanis menyebabkan penurunan kadar glukosa darah pada lansia dengan Diabetes Melitus Tipe 2 ($p = 0,000$), menggunakan desain pre-test dan post-test. Meski demikian, efektivitas program ini sangat bergantung pada konsistensi dan teknik pelaksanaan yang benar (Herni *et al.*, 2023). Di Puskesmas Kuta Baro, beberapa lansia masih mengalami kesulitan mengikuti

gerakan secara mandiri, sehingga diperlukan pendampingan dan edukasi berkelanjutan agar manfaat program ini dapat diperoleh secara optimal (Maulida *et al.*, 2023).

Dengan demikian, meningkatnya prevalensi diabetes melitus tipe 2 baik secara global maupun lokal menunjukkan pentingnya penerapan strategi pengendalian berbasis masyarakat. Dalam upaya menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes, Puskesmas Kuta Baro menerapkan Senam Prolanis sebagai salah satu metode nonfarmakologis yang efektif, murah, dan mudah dilakukan.

2. KAJIAN TEORITIS

Konsep Kadar Gula Darah

Keseimbangan metabolisme tubuh dapat dinilai melalui kadar gula darah yang menjadi salah satu indikator utama, khususnya pada individu dengan gangguan metabolik seperti diabetes melitus (DM). Kadar glukosa dalam tubuh perlu dijaga tetap stabil karena senyawa ini digunakan oleh sel-sel tubuh, terutama otak dan otot, sebagai sumber energi utama untuk mendukung fungsi tubuh yang maksimal (Ulfa *et al.*, 2019).

Kadar gula darah merupakan indikator penting yang mencerminkan keseimbangan metabolisme tubuh. Glukosa digunakan oleh sel sebagai sumber energi utama, terutama oleh otak dan otot, sehingga pemeliharaan kadar glukosa dalam batas normal menjadi penting. Pankreas menghasilkan hormon insulin dan glukagon yang berfungsi menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Hormon insulin mengendalikan kadar gula darah dengan cara mendorong sel-sel tubuh menyerap glukosa dan mengubahnya menjadi glikogen, sedangkan glukagon bekerja untuk menaikkan kadar glukosa saat tubuh kekurangan energi. Ketidakseimbangan kadar gula darah diakibatkan oleh gangguan pada produksi atau fungsi kedua hormon tersebut, sehingga hiperglikemia kronis muncul sebagai konsekuensi dari Diabetes Melitus Tipe 2 (Triana & Salim, 2017).

Konsep Diabetes Melitus Tipe 2

Peningkatan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus (DM) disebabkan oleh terganggunya fungsi atau menurunnya aktivitas hormon insulin. Pada tipe Diabetes Melitus 2, produksi insulin oleh tubuh masih berlangsung, namun hormon tersebut tidak dimanfaatkan secara optimal oleh sel-sel tubuh, suatu keadaan yang disebut sebagai resistensi insulin (Fatmona *et al.*, 2023). Menurut pedoman PERKENI (2011), seseorang dinyatakan mengalami diabetes apabila ditemukan kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL atau glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL. Kondisi hiperglikemia tersebut sering ditandai oleh peningkatan frekuensi buang air kecil, rasa haus berlebihan, dan peningkatan nafsu makan.

Peningkatan kadar glukosa darah yang berlangsung terus-menerus dikenal sebagai hiperglikemia dan menjadi ciri utama pada penderita diabetes melitus tipe 2. Penurunan kemampuan sel beta pankreas dalam mensekresikan insulin, disertai dengan menurunnya sensitivitas jaringan tubuh terhadap hormon tersebut, menjadi faktor utama terjadinya kondisi yang dikenal sebagai resistensi insulin. Berbeda dengan diabetes tipe 1 yang dipicu oleh proses autoimun yang merusak sel beta secara permanen, pada penderita tipe 2, produksi insulin masih berlangsung meskipun tidak mencukupi atau fungsinya kurang optimal, terutama pada jaringan target seperti otot, hati, dan lemak tubuh (Shawputri *et al.*, 2024).

Menurut ElSayed *et al.*, (2023), menunjukkan bahwa penderita umumnya mengalami diabetes tipe 2, yang lazim terjadi pada usia dewasa. Meski demikian, dalam beberapa tahun terakhir, DM2 mulai menyerang kelompok usia yang lebih muda. Faktor risiko utama yang memengaruhi hal ini adalah perubahan pola hidup masyarakat, berupa konsumsi kalori tinggi dengan serat rendah, berkurangnya aktivitas fisik, dan meningkatnya obesitas (Zafar *et al.*, 2021). Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 dipengaruhi oleh kombinasi faktor genetik, perilaku, dan lingkungan, termasuk usia lanjut, obesitas, riwayat keluarga, pola makan, aktivitas fisik, dan stres berkepanjangan. Peningkatan prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 di berbagai negara, termasuk Indonesia, dipengaruhi oleh faktor genetik dan pola hidup modern (Agnesia & Nopianto, 2022).

Parasitologi Diabetes Melitus Tipe 2

Ketidakefektifan produksi insulin oleh sel beta pankreas, dikombinasikan dengan resistensi insulin, menjadi penyebab utama Tipe 2 Diabetes Melitus. Pada fase awal, tubuh berusaha mengimbangi resistensi tersebut dengan memperbanyak sekresi insulin. Namun, seiring berjalannya waktu, sel beta mengalami penurunan fungsi atau kelelahan, sehingga produksi insulin tidak lagi mencukupi kebutuhan metabolik tubuh. Kadar gula darah dipertahankan pada level tinggi dalam waktu yang lama akibat proses tersebut. Kondisi hiperglikemia diperburuk oleh peningkatan produksi glukosa di hati serta menurunnya kemampuan otot dalam memanfaatkan glukosa. Kadar glukosa dan asam lemak tinggi mempercepat kerusakan sel beta pankreas melalui mekanisme glukotoksisitas dan lipotoksisitas (IDF, 2025). Diabetes melitus tipe 2 menempatkan penderitanya pada risiko komplikasi yang beragam mencakup komplikasi akut seperti hiperglikemia dan ketoasidosis, serta komplikasi kronis berupa penyakit jantung *koroner*, *stroke*, dan *neuropati*. Oleh sebab itu, upaya pengendalian kadar glukosa darah secara optimal perlu dilakukan sebagai faktor utama dalam mencegah timbulnya komplikasi.

Pengukuran dan Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2

Pemeriksaan gula darah puasa (GDP) sering digunakan oleh tenaga medis dalam praktik pelayanan kesehatan, gula darah sewaktu (GDS), tes toleransi glukosa oral (TTGO), dan HbA1c untuk menilai kadar glukosa dalam darah pasien. Pengukuran HbA1c menunjukkan rata-rata kadar glukosa darah dua hingga tiga bulan sebelumnya dan menjadi indikator utama efektivitas pengendalian diabetes (PERKENI, 2021). Dalam pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2, pihak medis menitikberatkan upaya pada stabilisasi kadar glukosa darah dengan menggunakan strategi yang mengacu pada lima pilar utama:

1. Edukasi

Meningkatkan kesadaran pasien akan pentingnya pengelolaan penyakit secara mandiri.

2. Terapi Gizi Medis

Pengaturan pola makan yang seimbang, rendah gula, dan tinggi serat.

3. Latihan Jasmani

Aktivitas fisik teratur seperti senam prolanis, jalan kaki, atau bersepeda.

4. Terapi Farmakologis

Penggunaan obat antidiabetes oral atau insulin sesuai kebutuhan.

5. Pemantauan Gula Darah

Untuk memastikan efektivitas pengobatan dan mencegah komplikasi.

Latihan jasmani berperan penting dalam meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki metabolisme glukosa, dan menurunkan kadar HbA1c. Oleh karena itu, aktivitas fisik menjadi bagian utama dalam strategi pengendalian DM tipe 2.

Konsep Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis)

Prolanis didirikan oleh BPJS Kesehatan guna mengoptimalkan perawatan pasien dengan penyakit kronis dengan tujuan membantu penderita hipertensi dan diabetes melitus tipe 2 meningkatkan kualitas hidup mereka. Program ini dilaksanakan melalui pendekatan promotif dan preventif berbasis komunitas. Kegiatan utama Prolanis meliputi edukasi kesehatan, pemantauan kondisi pasien, konseling gizi, pemeriksaan rutin (tekanan darah, gula darah, dan IMT), serta latihan fisik seperti senam Prolanis (BPJS Kesehatan, 2014).

Pelaksanaan Prolanis melibatkan tenaga kesehatan, pasien, dan keluarga dalam bentuk pertemuan kelompok rutin. Melalui kegiatan ini, pasien didorong untuk lebih patuh terhadap terapi, memahami cara pengelolaan penyakit, serta mampu mengontrol kadar gula darah secara mandiri. Program ini juga berfungsi sebagai wadah untuk meningkatkan dukungan sosial antar peserta.

Senam Prolanis dan Kaitannya dengan Penurunan Kadar Gula Darah

Senam Prolanis merupakan bentuk latihan fisik aerobik ringan yang dilakukan secara berkelompok selama 30–45 menit dengan tahapan pemanasan, gerakan inti, dan pendinginan. Aktivitas ini dirancang agar aman dilakukan oleh penderita penyakit kronis, termasuk lansia. Menurut (Ulfa et al., 2019) senam Prolanis terbukti mampu:

1. Peningkatan sensitivitas insulin membuat glukosa lebih mudah diserap oleh sel otot.
2. Aktivitas fisik yang meningkatkan penggunaan glukosa terbukti efektif menurunkan kadar gula darah dan HbA1c.
3. Meningkatkan kebugaran jantung dan paru yang mendukung metabolisme energi.
4. Mengurangi stres dan memperbaiki kualitas hidup pasien secara keseluruhan.

Latihan jasmani teratur membantu menstimulasi enzim metabolik yang berperan dalam pemecahan glukosa dan asam lemak, sehingga kadar gula darah dapat dikontrol lebih baik. Aktivitas fisik dapat mengurangi resistensi insulin sekaligus memperbaiki profil lipid dan menurunkan berat badan, yang merupakan faktor risiko utama Diabetes Melitus Tipe 2. Senam Prolanis yang diselenggarakan di Puskesmas Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar, terbukti efektif menurunkan kadar gula darah dan memperkuat pengelolaan nonfarmakologis pasien. Kegiatan ini memberikan dampak tidak hanya secara fisiologis tetapi juga psikososial, karena pelaksanaannya secara kelompok mampu meningkatkan motivasi, semangat, serta kepatuhan pasien dalam mengelola penyakitnya.

3. METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu *One Group Pretest–Posttest* untuk menilai perubahan variabel sebelum dan sesudah intervensi. Pengaruh Senam Prolanis terhadap kadar gula darah pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar, dianalisis secara sistematis dalam penelitian ini. Setiap hari Jumat pada rentang waktu 4 hingga 25 Juli 2025 digunakan sebagai jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian. Sebanyak 25 partisipan ditentukan sebagai responden melalui penerapan teknik *accidental sampling*, setelah sebelumnya dilakukan penyesuaian terhadap kriteria inklusi dan eksklusi yang telah dirumuskan. Glucometer digunakan untuk mengukur kadar gula darah puasa sebelum dan sesudah intervensi, sementara kehadiran peserta dipantau selama empat minggu. Data primer diperkuat dengan data sekunder berupa rekam medis dan daftar peserta Prolanis. Tahapan pengumpulan, pemeriksaan, dan pengkodean data dilakukan sebelum akhirnya data tersebut dianalisis secara statistik melalui uji *Paired Sample t-Test*. Secara sistematis, tahapan penelitian mencakup pengurusan izin, penentuan sampel, pelaksanaan

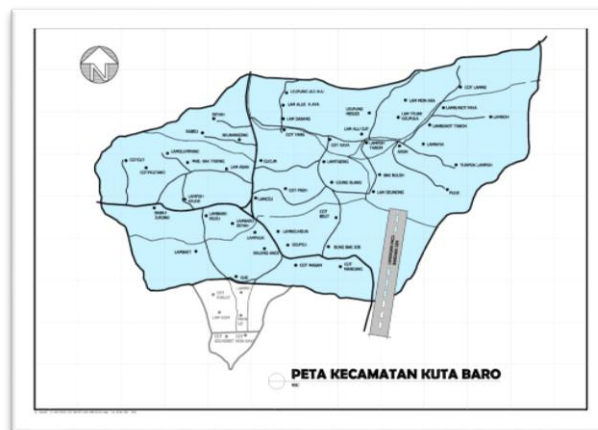
kegiatan senam Prolanis, serta analisis hasil yang diperoleh. Peneliti meneliti efek Senam Prolanis dalam menurunkan kadar gula darah pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Gambaran Umum dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Kuta Baro, Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar. Masyarakat setempat dapat memanfaatkan fasilitas rawat inap yang disediakan oleh puskesmas ini sebagai salah satu layanan kesehatan dasar. Puskesmas ini memiliki visi “Terwujudnya Pelayanan Prima menuju Masyarakat Kuta Baro yang Sehat dan Mandiri”, serta misi yang mendukung peningkatan mutu layanan, pengembangan sumber daya manusia, dan penguatan upaya kesehatan berbasis masyarakat.



Gambar 1. Peta Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Baro.

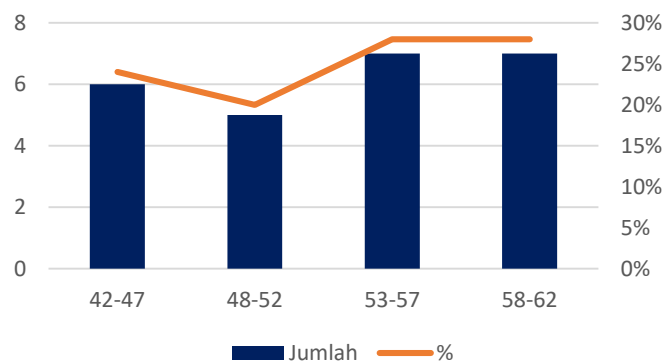
Wilayah kerja Puskesmas mencakup 47 desa dan 151 dusun, dengan luas 61,07 km². Wilayah tersebut memiliki karakteristik geografis berupa dataran tinggi, di mana lahan pertanian dan perkebunan menjadi bentuk pemanfaatan tanah yang paling luas. Sebagian besar penduduk menggantungkan mata pencahariannya pada sektor pertanian. Jumlah penduduk pada tahun 2023 tercatat sebanyak 26.958 jiwa, dengan kepadatan 443,9 jiwa/km² dan rasio jenis kelamin 98,2. Di bidang kesehatan, Diabetes Melitus Tipe 2 menempati posisi tertinggi di antara penyakit tidak menular. Sebanyak 531 kasus dilaporkan oleh Puskesmas Kuta Baro pada tahun 2023. Perubahan pola hidup masyarakat, termasuk kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji serta minimnya kegiatan fisik, menjadi faktor utama yang mendorong peningkatan kasus ini.

Sebagai langkah dalam upaya pengendalian, Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) telah dijalankan oleh Puskesmas Kuta Baro, salah satunya melalui kegiatan Senam

Prolanis. Kegiatan yang secara rutin dilaksanakan setiap hari Jumat ini diikuti oleh pasien penderita diabetes melitus tipe 2 serta hipertensi. Tujuan dari kegiatan Senam Prolanis tidak hanya sebatas aktivitas olahraga, tetapi juga dimanfaatkan sebagai media edukasi mengenai pola hidup sehat, pengendalian stres, serta pentingnya melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala.

Pelaksanaan Senam Prolanis yang dilakukan secara konsisten, disertai dengan dukungan dari tenaga kesehatan, efek positif yang ditimbulkan diyakini mampu mendukung pengendalian kadar gula darah sekaligus memperbaiki kualitas hidup para pasien. Puskesmas Kuta Baro dipilih sebagai tempat penelitian untuk menilai pengaruh Senam Prolanis terhadap pengendalian glukosa darah pasien Diabetes Melitus tipe 2.

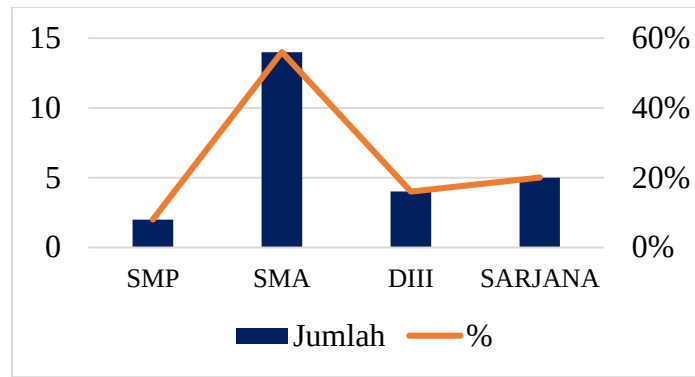
Analisis Univariat



Gambar 1. Responden Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Diklasifikasikan Berdasarkan Kelompok Umur Di Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Baro.

Grafik 2 memperlihatkan distribusi usia responden Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah Puskesmas Kuta Baro. Kelompok usia 53–57 tahun dan 58–62 tahun mendominasi, masing-masing berjumlah 7 responden (28%). Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden berasal dari kelompok usia lanjut awal.

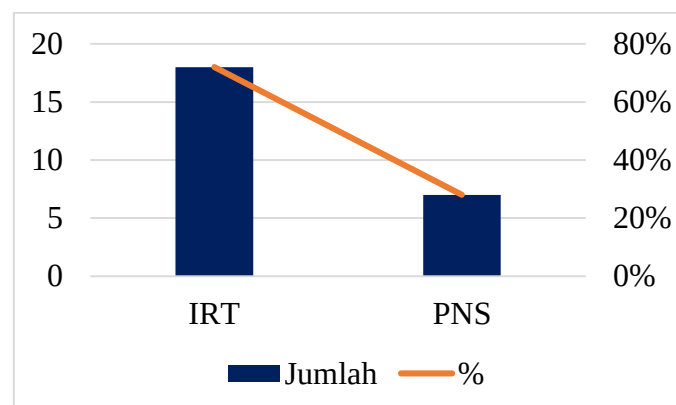
Selanjutnya, kelompok usia 42–47 tahun tercatat sebanyak 6 orang (24%), sedangkan kelompok usia 48–52 tahun memiliki jumlah responden paling sedikit, yaitu 5 orang (20%). Meskipun terdapat variasi dalam kelompok usia, distribusi cenderung merata dengan dominasi pada usia di atas 50 tahun. Hasil ini memberikan gambaran bahwa mayoritas responden berada pada tahap usia yang secara fisiologis dapat memengaruhi kondisi kesehatan atau kebiasaan tertentu yang menjadi fokus penelitian.



Gambar 3. Distribusi responden penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Menurut Tingkat Pendidikan di Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Baro.

Grafik 3 memperlihatkan distribusi responden Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kuta Baro menurut jenjang pendidikan terakhir mereka. Dari grafik tersebut, terlihat bahwa 14 responden (56%) merupakan lulusan SMA, yang berarti sebagian besar dari mereka telah menamatkan pendidikan menengah atas. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan terbanyak di antara responden adalah SMA, menggambarkan bahwa mayoritas penderita memiliki latar belakang pendidikan pada jenjang tersebut.

Responden dengan tingkat pendidikan sarjana menempati posisi kedua terbanyak, yaitu sebanyak 5 orang (20%), disusul oleh pendidikan DIII sebanyak 4 orang (16%). Sementara itu, responden dengan tingkat pendidikan SMP merupakan yang paling sedikit, yaitu hanya 2 orang (8%). Mayoritas pasien Diabetes Melitus Tipe 2 memiliki pendidikan menengah sampai tinggi, sebagaimana terungkap dari penelitian ini. Tingkat pendidikan berperan penting dalam pemahaman individu terhadap pengelolaan penyakit, termasuk pengetahuan tentang gaya hidup sehat, kepatuhan dalam pengobatan serta pengendalian kadar gula darah.

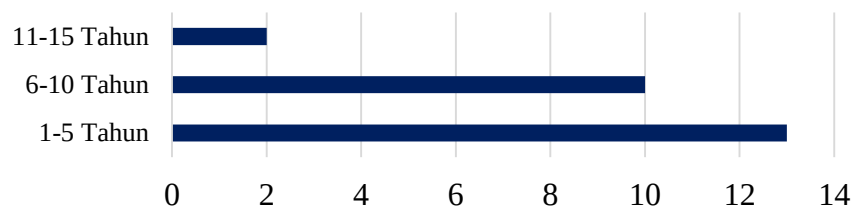


Gambar 4. Distribusi Pekerjaan Responden Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Baro.

Grafik 4 menunjukkan variasi jumlah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kuta Baro berdasarkan pekerjaan. Data menunjukkan bahwa kelompok Ibu Rumah Tangga

mendominasi, dengan jumlah 18 orang atau sekitar 72% dari keseluruhan responden. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pekerjaan formal tidak banyak dijalani oleh para responden, karena aktivitas mereka lebih banyak berpusat di lingkungan rumah tangga. Dari seluruh responden, terdapat tujuh orang atau 28 persen yang diketahui berstatus sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS). Persentase ini menunjukkan bahwa sebagian kecil responden berasal dari kalangan pekerja formal dengan keterikatan pada institusi pemerintahan.

Distribusi pekerjaan ini dapat berpengaruh terhadap pola aktivitas fisik, gaya hidup, serta pengendalian Diabetes Melitus Tipe 2, pola aktivitas harian pasien menjadi aspek yang paling diperhatikan. Aktivitas pekerjaan yang ringan secara fisik, misalnya tugas-tugas rumah tangga, dapat memengaruhi keberhasilan seseorang dalam mengelola penyakit dan meningkatkan risiko gangguan metabolik bila tidak disertai kebiasaan hidup sehat.



Gambar 2. Grafik Distribusi Berdasarkan Lamanya Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Puskesmas Kuta Baro.

Berdasarkan Gambar 5, responden diklasifikasikan menurut durasi menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kuta Baro. Berdasarkan hasil pengumpulan data, diketahui bahwa sebanyak 13 responden atau sebagian besar dari keseluruhan peserta penelitian telah mengalami Diabetes Melitus dalam rentang waktu 1 hingga 5 tahun. Jumlah ini menunjukkan bahwa mayoritas responden tergolong dalam tahap awal hingga menengah dalam perjalanan penyakitnya.

Kelompok yang terdiri dari 10 responden mengidap Diabetes Melitus selama 6–10 tahun, menunjukkan lamanya penyakit dan potensi komplikasi atau pengobatan berkelanjutan. Sementara itu, hanya 2 orang responden yang menderita penyakit ini selama 11–15 tahun, yang merupakan kelompok dengan durasi penyakit paling lama dalam penelitian ini. Distribusi ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden masih berada pada fase awal hingga pertengahan dalam mengalami penyakit Diabetes Melitus, yang merupakan periode penting dalam pengendalian dan pencegahan komplikasi lebih lanjut.

Tabel 1. Perubahan Rata-Rata Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Sebelum dan Setelah Mengikuti Program Senam Prolanis di Puskesmas Kuta Baro.

Penurunan Kadar Gula Darah					
Sebelum dan Sesudah Penerapan Senam Prolanis	N	Min	Max	Mean	Standar Deviasi
Pretest	25	140 mg/dL	180 mg/dL	158,84	10,423
Posttest	25	120 mg/dL	125 mg/dL	121,92	1,441

Tabel 1, memperlihatkan bahwa sebelum dilakukan intervensi, pengukuran kadar gula darah pada para responden menunjukkan nilai antara 140 mg/dL hingga 180 mg/dL, dengan mean 158,84 mg/dL dan standar deviasi 10,423. Penurunan signifikan pada kadar gula darah ditemukan setelah empat minggu program Senam Prolanis dilaksanakan. Pada pengukuran *posttest*, kadar gula darah responden tercatat dalam kisaran 120–125 mg/dL, dengan rata-rata 121,92 mg/dL dan standar deviasi yang relatif kecil, yaitu 1,441.

Analisis Bivariat

Hasil Uji Normalitas

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas.

Perbedaan Kadar Glukosa Darah Peserta Sebelum dan Setelah Pelaksanaan Senam Prolanis	N	Ketetapan Nilai (α)	Sig. Shapiro-Wilk	Distribusi
Pretest	25	0,05	>0,525	Normal
Posttest	25	0,05	>0,074	Normal

Tabel 2 memperlihatkan uji normalitas Shapiro-Wilk, dengan signifikansi 0,525 pada pretest dan 0,074 pada *posttest*. Karena signifikansi kedua kelompok $> \alpha = 0,05$, data kadar gula darah dapat dikategorikan normal sebelum dan setelah intervensi. Peneliti menggunakan uji Paired Samples t-Test untuk menilai seberapa efektif Senam Prolanis menurunkan kadar gula darah peserta.

Hasil Uji Paired Samples t-Test

Tabel 2. Analisis Uji Paired Samples t-Test.

Perbandingan Kadar Gula Darah Peserta Sebelum dan Sesudah Mengikuti Program Senam Prolanis	N	Ketetapan Nilai (α)	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Sebelum dan Sesudah	25	0,05	<0,000	Berpengaruh

Berdasarkan Tabel 3, nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) tercatat kurang dari 0,000, menunjukkan bahwa hasil uji berada di bawah ambang $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, terdapat

perbedaan yang signifikan secara statistik antara kadar gula darah sebelum dan sesudah pelaksanaan Senam Prolanis. Kegiatan Senam Prolanis berkontribusi langsung terhadap pengendalian gula darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Dengan demikian, efektivitas senam ini sebagai intervensi nonfarmakologis dalam pengendalian penyakit diabetes, khususnya bagi pasien di wilayah Puskesmas Kuta Baro, telah terbukti.

Pembahasan

Karakteristik Responden

Karakteristik responden, seperti usia, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, serta durasi menderita Diabetes Melitus Tipe 2, diperhitungkan dalam penelitian ini. Mayoritas dari mereka berusia antara 53 hingga 62 tahun, yang tergolong dalam kelompok usia lanjut awal. Usia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya resistensi insulin akibat penurunan fungsi metabolisme seiring bertambahnya umur (ElSayed *et al.*, 2023). Tingkat pendidikan responden didominasi oleh lulusan SMA, yang mencapai 56% dari total keseluruhan, disusul oleh lulusan sarjana (20%) dan DIII (16%). Hanya sebagian kecil (8%) yang memiliki pendidikan terakhir SMP. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi dapat berperan dalam meningkatkan pemahaman tentang pengelolaan diabetes, termasuk pentingnya aktivitas fisik seperti senam Prolanis.

Sebanyak 72% responden diketahui berprofesi sebagai ibu rumah tangga, sementara 28% responden lainnya berstatus sebagai pegawai negeri sipil. Jenis pekerjaan dapat memengaruhi tingkat aktivitas harian dan ketersediaan waktu mengikuti program kesehatan. Dilihat dari lama menderita diabetes, 13 responden (52%) telah menderita selama 1–5 tahun, 10 responden (40%) selama 6–10 tahun, dan 2 responden (8%) selama lebih dari 10 tahun. Peningkatan risiko komplikasi serta gangguan pengaturan kadar gula darah dapat diamati pada individu yang telah lama mengalami diabetes.

Penurunan Kadar Gula Sebelum Penerapan Senam Prolanis pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Rata-rata kadar gula darah pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kuta Baro terukur sebesar 158,84 mg/dL sebelum program Senam Prolanis, yang melebihi nilai normal ≤ 126 mg/dL. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar pasien masih mengalami hiperglikemia, yang apabila tidak dikendalikan dapat memicu komplikasi kronis seperti nefropati, retinopati, dan gangguan kardiovaskular. Kurangnya aktivitas fisik, pola makan yang tidak konsisten, dan rendahnya pemahaman tentang manajemen penyakit kronis diduga menjadi penyebab meningkatnya kadar gula darah. Menurut Ega Safitri *et al.*, (2022), resistensi insulin dapat terjadi akibat kurangnya aktivitas fisik atau gerak tubuh, yang selanjutnya menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. Hal ini diperkuat oleh Titanik *et*

al., (2024) bahwa peningkatan kadar glukosa darah lebih sering terjadi pada pasien diabetes dengan kebiasaan olahraga yang tidak teratur daripada pada pasien yang aktif secara fisik..

Kadar gula darah puasa yang melebihi 150 mg/dL umumnya ditemukan pada pasien yang belum menjalani program senam rutin, sebagaimana dijelaskan dalam hasil penelitian Baharuddin *et al.*, (2022). Sementara Maulida *et al.*, (2023) menegaskan bahwa gaya hidup sedentari turut memperburuk kontrol glukosa darah dengan sebagian besar responden mencatat kadar gula di atas 200 mg/dL. Penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik pasien berpengaruh signifikan terhadap pengendalian glukosa darah pada Diabetes Melitus Tipe 2.

Menurut Permatasari & Sutanto (2025) serta Nursyifa *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa kadar gula darah dapat terkendali apabila individu menerapkan pola makan yang sesuai serta disiplin dalam menjalankan pengobatan. Kadar glukosa darah cenderung stabil pada pasien yang secara konsisten mematuhi terapi oral antidiabetes dan menjalankan pola makan seimbang. Kadar gula darah yang tinggi sebelum Senam Prolanis menandakan kebutuhan intervensi fisik yang terstruktur dan berkelanjutan. Penurunan gula darah melalui Senam Prolanis terbukti lebih optimal saat peserta mendapat bimbingan kesehatan, disiplin menjalani terapi, dan rutin dipantau oleh tenaga medis.

Penurunan Kadar Gula Sesudah Penerapan Senam Prolanis Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Kadar gula darah pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kuta Baro menurun secara signifikan setelah mengikuti Senam Prolanis rutin selama empat minggu. Penurunan rata-rata tercatat dari 158,84 mg/dL sebelum intervensi menjadi 121,92 mg/dL setelah intervensi. Analisis paired sample t-test memperlihatkan nilai $p < 0,000$, sehingga intervensi ini menimbulkan efek signifikan terhadap kadar gula darah responden. Kegiatan senam Prolanis merupakan latihan fisik aerobik berintensitas ringan yang berfungsi untuk memperbaiki sensitivitas terhadap insulin, meningkatkan proses metabolisme energi, serta mengoptimalkan penyerapan glukosa oleh sel otot. Dengan demikian, kadar gula darah dapat lebih mudah dikendalikan secara efektif. Penelitian oleh Payung & Sagala, (2024) dan Nofianti *et al.*, (2024) menjelaskan bahwa dampak Senam Prolanis terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 terbukti melalui praktik rutin, dan hasil ini menguatkan bukti ilmiah yang telah ada. Hartutik *et al.*, (2024) menambahkan bahwa pelaksanaan senam secara teratur dua hingga tiga kali seminggu dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan memperbaiki fungsi fisiologis secara keseluruhan. Penelitian ini memperlihatkan bahwa hasil yang diperoleh sejalan dengan temuan yang telah dilaporkan oleh Patima *et al.*, (2019) di Puskesmas Binuang serta Mauyah *et al.*, (2025) menjelaskan bahwa Intervensi yang diberikan

selama empat minggu menyebabkan penurunan kadar glukosa darah yang signifikan pada peserta di Puskesmas Ingin Jaya.

Namun, perbedaan hasil penelitian dilaporkan oleh Cindy & Saelan (2023) di Klinik Aisyiyah Sragen, yang menunjukkan tidak adanya penurunan signifikan akibat kurang optimalnya pelaksanaan senam dan ketidakpatuhan terhadap pola makan sehat. Berdasarkan hasil ini, peneliti berasumsi bahwa efektivitas Senam Prolanis sangat bergantung pada konsistensi pelaksanaannya, dukungan tenaga kesehatan, serta pengendalian faktor eksternal seperti pola makan, stres, dan gaya hidup. Pelaksanaan Senam Prolanis terbukti efisien dan praktis, serta memberikan dampak signifikan dalam menurunkan glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Sebagian besar pasien menunjukkan kadar gula darah puasa yang berada di atas ambang normal (≥ 126 mg/dL) dengan rata-rata mencapai 158,84 mg/dL sebelum intervensi diberikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa responden berada dalam keadaan hiperglikemia dan memerlukan upaya pengelolaan yang tepat untuk menurunkan kadar gula darah serta menjaga kestabilan metabolik tubuh.
2. Penurunan kadar gula darah yang signifikan tercatat dengan rata-rata mencapai 121,92 mg/dL, dialami oleh para peserta setelah Senam Prolanis dilaksanakan selama empat minggu, yang menandakan adanya peningkatan kondisi metabolik. Konsistensi dan keteraturan peserta dalam mengikuti Senam Prolanis selama enam bulan terakhir berperan dalam mendukung pengendalian kadar gula darah yang lebih baik.
3. Pelaksanaan Senam Prolanis terbukti efisien dan praktis, serta memberikan dampak signifikan dalam menurunkan glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Dengan menjalankan senam ini secara rutin, pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dapat mengendalikan kadar gula darah, karena program tersebut merupakan bentuk pengelolaan diabetes nonfarmakologis yang efektif.

Saran

1. Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dianjurkan untuk rutin berpartisipasi dalam Senam Prolanis karena kegiatan ini membantu menjaga kestabilan gula darah dan meningkatkan kualitas hidup, sebagai pelengkap dari pengobatan medis yang dijalani.

2. Bagi Puskesmas Kuta Baro, diharapkan untuk terus mengembangkan dan memfasilitasi program Senam Prolanis secara berkelanjutan, serta memberikan edukasi tambahan mengenai pola hidup sehat bagi penderita diabetes.
3. Selanjutnya, direkomendasikan agar penelitian dilakukan dengan waktu observasi lebih lama dan melibatkan sampel yang lebih besar, serta mempertimbangkan variabel tambahan seperti asupan makanan, kepatuhan minum obat, kadar HbA1c, indeks massa tubuh, tekanan darah, dan kualitas hidup. Penelitian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana Senam Prolanis efektif dalam memperbaiki pengelolaan penyakit Diabetes Melitus Tipe 2.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih tulus penulis ditujukan kepada Universitas Abulyatama, khususnya Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan atas dukungan akademik dan sarana pendukung, penelitian ini terselenggara secara efektif. Apresiasi ini ditujukan kepada pimpinan dan seluruh anggota Puskesmas Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar, atas dukungan, izin dan bantuan mereka selama pelaksanaan pengumpulan data di lapangan. Seluruh responden yang dengan antusias berpartisipasi dalam penelitian ini patut mendapatkan apresiasi tinggi atas kontribusi yang mereka berikan. Keberhasilan penelitian ini dicapai berkat dukungan dan kerja sama yang diberikan oleh berbagai pihak sepanjang pelaksanaan penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- Anggreini, A., Rochmah, D., & Wasir, R. (2024). *Adaptasi sistem asuransi kesehatan terhadap perubahan pola penyakit: Indonesia*. Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan, 2(2). <https://doi.org/10.59841/an-najat.v2i2.1295>
- Baharuddin, Barsri, M., Rahmatia, S., & Nurcayani, P. (2022). Efektivitas senam aerobik terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. *HEALTHY: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 1(2), 61–72. <https://doi.org/10.51878/healthy.v1i2.1089>
- BPJS Kesehatan. (2014). *Panduan praktis PROLANIS (Program Pengelolaan Penyakit Kronis)*. BPJS Kesehatan.
- BPS Aceh. (2024). *Provinsi Aceh dalam angka 2024*.
- Chaidir, A. F., Muchsin, A. H., Makmun, A., Erwin, M., Rachman, & Iskandar, D. (2024). Karakteristik penyandang diabetes melitus tipe 2. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(9), 613–619. <https://doi.org/10.33096/fmj.v4i9.434>
- Cindy, S. C., & Saelan. (2023). *Pengaruh senam Prolanis terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II di Klinik Aisyiyah Sragen*. Universitas Kusuma Husada Surakarta.

- Ega Safitri, Y., Rachmawati, D., Martiningsih, W., Studi Keperawatan Blitar, P., Keperawatan, J., & Kemenkes Malang, P. (2022). Pengaruh aktivitas fisik dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan Malang*, 7(2), 94–105.
- ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., Collins, B. S., ... Gabbay, R. A. (2023). 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of care in diabetes-2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl. 1), S19–S40. <https://doi.org/10.2337/dc23-S002>
- Faisal Kholid, F. (2020). Perbandingan efektivitas senam Prolanis dan senam diabetes terhadap glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan Komprehensif*, 6(2), 132–136. <https://doi.org/10.33755/jkk.v6i2.181>
- Fatmona, F. A., Permana, D. R., & Sakurawati, A. (2023). Gambaran tingkat pengetahuan masyarakat tentang pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Perawatan Siko. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 3(12), 4166–4178. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i12.12581>
- Hartutik, S., Lestari, D. P., & Megawati, D. (2024). Upaya peningkatan kesehatan lansia dengan senam Prolanis. *Jurnal Peduli Masyarakat*, 6, 1715–1724.
- Herni, N., Hisni, D., & Naziyah, N. (2023). Pengaruh senam Prolanis terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang. *Malahayati Nursing Journal*, 5(10), 3264–3277. <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i10.9267>
- Hestiana, D. W. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan dalam pengelolaan diet pada pasien rawat jalan diabetes mellitus tipe 2 di Kota Semarang, 2(2), 138–145.
- Indriasari, E. N. S., & Ramadhani, M. (2024). Hubungan senam Prolanis terhadap penurunan kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Sei Lekop. *Zona Kedokteran*, 14(2), 118–125. <https://doi.org/10.37776/zked.v14i2.1531>
- International Diabetes Federation. (2025). *IDF Diabetes Atlas* (11th ed.).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan Riskesdas 2018 nasional*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*.
- Maulida, M., Malem, R., & Mauliza, I. (2023). Pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah senam Prolanis di Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 2359–2365. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i3.17149>
- Maayah, N., Riansyah, F., Hidayatullah, M., Halizasia, G., Remadeni, Y., Ristiani, & Fitria. (2025). Pengaruh senam Prolanis terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. *Sport Science and Health*, 7(7), 317–323. <https://doi.org/10.17977/um062v7i72025p317-323>
- Nofianti, Ismail, H., & M, M. (2024). Pengaruh senam Prolanis terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tamamaung Kota Makassar. *Jurnal Medika*, 9(2), 219–225. <https://doi.org/10.32382/jmk.v9i2.486>
- Nursyifa, A. S., Rumijati, T., & Suheti, T. (2023). Kepatuhan diet terhadap kadar gula darah sewaktu pada penderita diabetes melitus tipe II. *Jurnal Keperawatan Indonesia Florence Nightingale*, 3(1), 12–16. <https://doi.org/10.34011/jkifn.v3i1.1371>
- Patima, N., Darwis, D., & Hasanuddin, H. (2019). Pengaruh senam Prolanis terhadap penurunan kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Puskesmas

- Binuang, Polman. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 14(4), 343–346.
<https://doi.org/10.35892/jikd.v14i4.287>
- Payung, H. B., & Sagala, L. M. (2024). Pengaruh senam Prolanis terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Sentosa Baru Medan. *Excellent Midwifery Journal*, 7(2), 117–121.
<https://doi.org/10.59680/ventilator.v2i1.1002>
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2011). *Konsensus diabetes melitus* (pp. 1–27).
- Permatasari, P., & Sutanto, H. (2025). The relationship between adherence to oral antidiabetic medication and fasting blood glucose control in type 2 diabetes mellitus patients at Palmerah District Health Center in 2024. *International Journal of Social Health*, 4(1), 15–23. <https://doi.org/10.58860/ijsh.v4i1.276>
- Ratnasari, P. M. D., Andayani, T. M., & Endarti, D. (2020). Analisis luaran klinik pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan persepan antidiabetik dan komplikasi. *Majalah Farmaseutik*, 16(2), 163. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v16i2.50566>
- Saputri, R. D. (2020). Komplikasi sistemik pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 230–236. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.254>
- Shawputri, C. A., Lutfi, A. R., Fauziyyah, N. A., Ramadani, W. N., & Rejeki, D. S. S. (2024). *Literature review: Faktor risiko diabetes melitus tipe II di dunia*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(4), 247–259.
- Silvia, F., Nyorong, M., Afriany, M., & Lastiur, L. (2021). The effect of Prolanis exercise activities on decreasing blood sugar levels in diabetes mellitus patients. *Journal La Medihealtico*, 2(2), 51–57. <https://doi.org/10.37899/journallamedihealtico.v2i2.316>
- Titanik, G., Wahyudi, A. S., & Pratiwi, I. N. (2024). Latihan fisik terhadap kadar glukosa darah dan kualitas hidup penderita diabetes melitus tipe 2. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 6(1), 1311–1319. <https://doi.org/10.31539/joting.v6i1.9931>
- Triana, L., & Salim, M. (2017). Perbedaan kadar glukosa darah 2 jam post prandial. *Jurnal Laboratorium Kesehatan*, 1(1), 51–57. <https://doi.org/10.30602/jlk.v1i1.97>
- Ulfa, K., Mulfianda, R., Desreza, N., & Fakultas Kedokteran. (2019). Efektivitas senam Prolanis terhadap penurunan tekanan darah dan kadar gula darah di puskesmas.
- Wahidin, M., Achadi, A., Besral, B., Kosen, S., Nadjib, M., Nurwahyuni, A., ... Kusuma, D. (2024). Projection of diabetes morbidity and mortality till 2045 in Indonesia based on risk factors and NCD prevention and control programs. *Scientific Reports*, 14, 1–17. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54563-2>
- Widiasari, K. R., Made, I., Wijaya, K., & Suputra, P. A. (2021). Tatalaksana diabetes melitus tipe II. *Ganesha Medicina Journal*, 1(2), 114–120. <https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.40006>