

Terapi Yoga dan Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Pasien DMT2 di Takalar

Suardi^{1*}, Ernawati², Dina Oktaviana², Ipha Wahyuni Putri², Patmawati²

¹Magister Kesehatan Masyarakat, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia

²Ilmu Keperawatan, STIKES Tanawali Takalar, Takalar, Indonesia

*Email koresponden: suardiners@ung.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai oleh gangguan sekresi dan/atau kerja insulin akibat kerusakan sel beta pankreas serta resistensi insulin. Kondisi ini menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol. Salah satu pendekatan nonfarmakologis dalam pengelolaan diabetes adalah terapi yoga.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh terapi yoga terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2).

Metode: Penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental one-group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol. Sebanyak 30 responden dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi meliputi pasien DMT2 berusia ≥ 45 tahun, memiliki kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dL, bersedia menjadi responden, mampu mengikuti terapi yoga, dan tidak mengalami gangguan fisik berat. Kriteria eksklusi meliputi ketidakpatuhan mengikuti terapi dan kondisi klinis yang berpotensi membahayakan saat yoga. Kadar glukosa darah diukur menggunakan alat Autocheck. Data dianalisis menggunakan uji *t* berpasangan.

Hasil: Terdapat perbedaan bermakna kadar glukosa darah sebelum dan sesudah terapi yoga ($p < 0,001$). Rata-rata kadar glukosa darah menurun dari 265,23 mg/dL menjadi 207,60 mg/dL pada minggu terakhir.

Kesimpulan: Terapi yoga menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DMT2 di Puskesmas Bulukunyi, Kabupaten Takalar.

Kata kunci: DMT2, GDS, intervensi nonfarmakologis, puskesmas, terapi yoga

Yoga Therapy on Blood Glucose Reduction among Patients with T2DM in Takalar

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is a metabolic disorder characterized by impaired insulin secretion and/or action due to pancreatic beta-cell dysfunction and insulin resistance. This condition causes uncontrolled elevation of blood glucose levels. One nonpharmacological approach to diabetes management is yoga therapy.

Objective: This study aimed to analyze the effect of yoga therapy on reducing blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM).

Methods: This study used a *pre-experimental one-group pretest-posttest* design without a control group. A total of 30 respondents were selected using *purposive sampling*. The inclusion criteria were patients with T2DM aged ≥ 45 years, blood glucose levels ≥ 200 mg/dL, willingness to participate, ability to follow yoga therapy, and absence of severe physical disorders. The exclusion criteria included noncompliance with therapy and clinical conditions that could endanger respondents during yoga. Blood glucose levels were measured using an Autocheck device. Data were analyzed using a paired *t*-test.

Results: There was a significant difference in blood glucose levels before and after yoga therapy ($p < 0.001$). The mean blood glucose level decreased from 265.23 mg/dL to 207.60 mg/dL in the final week.

Conclusion: Yoga therapy reduced blood glucose levels among patients with T2DM at Bulukunyi Community Health Center, Takalar Regency.

Keywords: *community health center; nonpharmacological intervention, random blood glucose, T2DM, yoga therapy*

PENDAHULUAN

Hiperglikemia merupakan kondisi yang umum terjadi pada individu dengan diabetes melitus, yaitu penyakit kronis yang ditandai oleh ketidakmampuan tubuh dalam menggunakan insulin secara efektif (resistensi insulin) atau akibat gangguan sekresi insulin (1).

Laporan Atlas Federasi Diabetes Internasional (IDF) tahun 2021 menyebutkan bahwa jumlah penderita diabetes di dunia mencapai sekitar 537 juta orang dewasa pada tahun 2021 dan diperkirakan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 serta 783 juta pada tahun 2045 (2).

Di Indonesia, DMT2 juga menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas, termasuk di wilayah Sulawesi Selatan. Data World Health Organization menunjukkan bahwa diabetes menjadi salah satu penyebab utama kematian akibat penyakit tidak menular di dunia (3). Kondisi ini menunjukkan bahwa DMT2 masih menjadi beban kesehatan masyarakat yang memerlukan penanganan komprehensif.

Intervensi yoga dilaporkan dapat membantu dalam menstabilkan kadar glukosa darah. Setelah mengikuti sesi yoga, pasien menunjukkan respons positif berupa penurunan signifikan pada kadar glukosa darah puasa (4). Partisipasi rutin dalam latihan yoga dapat membantu penderita diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dalam menurunkan kadar glukosa darah secara bertahap. Yoga berperan dalam meningkatkan aktivitas otot dan metabolisme sel sehingga mendukung penyerapan glukosa secara lebih optimal. Selain itu, berbagai postur yoga juga dapat meningkatkan fungsi pankreas dan hati yang berkontribusi terhadap pengendalian kadar glukosa darah (5).

Penatalaksanaan DMT2 tidak hanya dilakukan melalui terapi farmakologis,

tetapi juga memerlukan pendekatan nonfarmakologis seperti pengaturan pola makan, aktivitas fisik, dan manajemen stres. Intervensi nonfarmakologis dinilai penting karena mampu membantu meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki metabolisme glukosa, serta mengurangi risiko komplikasi (6,7). Salah satu bentuk aktivitas fisik yang mulai banyak dikembangkan sebagai terapi komplementer pada pasien DMT2 adalah yoga. Yoga diketahui mampu membantu memperbaiki kontrol glikemik, meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan stres oksidatif, serta meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes (8,9).

Yoga merupakan latihan yang mengombinasikan gerakan tubuh, teknik pernapasan, relaksasi, dan meditasi. Terapi yoga diketahui dapat membantu menurunkan kadar hormon stres, meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki sirkulasi darah, serta meningkatkan fungsi metabolisme tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa yoga memiliki efek positif terhadap pengendalian kadar glukosa darah pada pasien diabetes (10,11). Selain itu, yoga relatif aman, mudah dilakukan, dan dapat diterapkan sebagai terapi pendamping dalam pengelolaan DMT2.

Beberapa gerakan dalam yoga, terutama postur peregangan, fleksi, dan rotasi abdomen, diduga dapat meningkatkan fungsi fisiologis pankreas melalui mekanisme peningkatan perfusi dan stimulasi organ abdominal (12). Gerakan tersebut menyebabkan kontraksi dan relaksasi otot secara bergantian sehingga meningkatkan aliran darah ke pankreas, memperbaiki suplai oksigen dan nutrisi seluler, serta mendukung fungsi sel beta pankreas dalam memproduksi insulin (13). Selain itu, latihan yoga diduga dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan

pengambilan glukosa oleh jaringan perifer melalui peningkatan aktivitas otot dan regulasi neuroendokrin (14).

Sejalan dengan itu, prevalensi diabetes melitus di Indonesia mengalami peningkatan dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun-tahun berikutnya yang menunjukkan semakin meningkatnya beban masalah kesehatan masyarakat (15).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar, jumlah penderita diabetes melitus di Kabupaten Takalar bervariasi, yaitu Puskesmas Pattalassang (21,7%), Polongbangkeng Selatan (5,3%), Polongbangkeng Utara (18,8%), Ko'mara (4,0%), Mangarabombang (9,7%), Bulukunyi (11,4%), Mappakasunggu (3,7%), Pattopakang (5,2%), Sanrobone (2,9%), Bontomarannu (1,5%), Bontokassi (0,9%), Aeng Toa (2,2%), Galesong (5,5%), Galesong Utara (5,2%), Bontongape (1,3%), dan Tana Keke (0,7%) (16).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa yoga asana memiliki efek terapeutik dalam membantu pengelolaan diabetes melitus tipe 2. Latihan yoga mengintegrasikan kekuatan pikiran dan aktivitas fisik yang berkontribusi terhadap peningkatan kesehatan tubuh secara menyeluruh (17). Penelitian lain menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah setelah terapi yoga, dari rata-rata 148,609 mg/dL menjadi 127,870 mg/dL (1). Selain itu, studi lain (18) juga menemukan penurunan signifikan kadar glukosa darah dari 217,75 mg/dL menjadi 143,50 mg/dL setelah intervensi yoga. Temuan terdahulu menunjukkan bahwa terapi yoga berpotensi membantu pengendalian kadar glukosa darah.

Penelitian ini memiliki kebaruan dalam mengkaji perubahan kadar glukosa darah setelah terapi yoga sebagai intervensi nonfarmakologis pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dengan pendekatan eksperimen di tingkat pelayanan kesehatan primer, khususnya di wilayah Kabupaten Takalar. Berbeda dengan penelitian

sebelumnya yang umumnya dilakukan di lingkungan perkotaan atau fasilitas kesehatan sekunder, studi ini berfokus pada populasi masyarakat lokal dengan karakteristik sosial dan budaya yang khas.

Selain itu, penelitian ini menerapkan frekuensi intervensi yoga yang lebih intensif, yaitu dua kali per minggu selama satu bulan, dan dilakukan evaluasi perubahan kadar glukosa darah setiap minggu. Penelitian ini juga mengintegrasikan pendekatan praktis berbasis komunitas sehingga hasilnya lebih aplikatif dalam konteks pelayanan kesehatan primer.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-experimental one-group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol untuk menilai perubahan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi.

Populasi penelitian berjumlah 122 pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) di wilayah kerja Puskesmas Bulukunyi, Kabupaten Takalar, dengan sampel sebanyak 30 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dan seluruh responden yang memenuhi kriteria selama periode penelitian sebagaimana kriteria sampel, yaitu kriteria inklusi: pasien yang telah didiagnosis DM tipe 2 oleh tenaga kesehatan; berusia ≥ 45 tahun; memiliki kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dL; bersedia menjadi responden dan menandatangani lembar *informed consent*; mampu mengikuti terapi yoga selama periode penelitian; dan tidak mengalami gangguan fisik berat yang menghambat pelaksanaan yoga; serta kriteria eksklusi, yaitu responden yang tidak patuh mengikuti terapi yoga dan memiliki kondisi klinis yang berpotensi membahayakan saat yoga, seperti gangguan muskuloskeletal berat, penyakit jantung tidak stabil, vertigo berat, atau komplikasi akut diabetes.

Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Bulukunyi, Kabupaten Takalar, pada tanggal 2–31 Juli 2024.

Intervensi berupa terapi yoga dilakukan selama satu bulan dengan frekuensi dua kali per minggu (total 8 sesi). Setiap sesi terdiri atas enam gerakan yoga, yaitu *Lotus Pose*/gerakan pemanasan (5 menit); *Supta Baddha Konasana* (5 menit); *Janu Sirsasana* (30–60 detik); *Bharadvajasana* (10–15 detik); *Marichyasana I* (20–30 detik); dan *Savasana* (10 menit) dengan total durasi setiap sesi adalah 25 menit (19), yang memiliki tujuan spesifik, yaitu (1) menenangkan sistem saraf, (2) meningkatkan aliran darah untuk mendukung fungsi tubuh optimal, (3) menyeimbangkan sistem metabolisme melalui aktivasi sistem saraf parasimpatetik, (4) merangsang sistem saraf pusat, (5) meningkatkan energi tubuh, dan (6) mendukung proses metabolisme serta memberikan peregangan longitudinal pada jantung. Pelaksanaan dilakukan di tempat yang nyaman dan aman serta dilakukan atau dipimpin oleh instruktur yoga yang sudah terlatih dan memiliki pengalaman, setiap peserta wajib hadir setiap kali terapi yoga dilaksanakan yang akan dicatat kehadirannya serta mencatat jika ada keluhan selama yoga dilaksanakan. Jika ada responden yang tidak hadir walaupun hanya satu sesi, responden tersebut dikeluarkan. Selama 8 sesi, semua responden hadir sehingga tidak ada responden yang *dropout*.

Metode pengumpulan data kadar glukosa darah sewaktu (GDS) dilakukan sebelum dan sesudah intervensi yoga. Pemeriksaan GDS dilaksanakan 1–2 jam setelah makan dan asupan makanan responden tetap dikontrol menggunakan metode *food recall* 24 jam. Pengukuran GDS menggunakan alat Autocheck dan dilakukan pada jam yang sama untuk setiap pengukuran guna menjaga konsistensi hasil. Selama penelitian berlangsung, responden tetap mengonsumsi obat antidiabetes sesuai dengan terapi rutin yang dijalani. Pemeriksaan GDS dilakukan langsung oleh peneliti. Penelitian ini telah memperoleh izin dari LPPM STIKES Tanawali Takalar dengan Nomor 216/STIKES-TPT/LPPM/V/2024.

Data GDS yang diperoleh diuji normalitasnya menggunakan uji Shapiro–Wilk dan menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,311 ($p > 0,05$) sehingga data kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, analisis dilanjutkan menggunakan uji parametrik. Jika data tidak berdistribusi normal, analisis dilakukan menggunakan *Wilcoxon signed-rank test*. Karena data berdistribusi normal, data dianalisis menggunakan *paired-samples t-test* untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Bulukunyi Kab. Takalar

Karakteristik responden	n	%
Umur		
45-54 Tahun	16	53,3
55-65 Tahun	14	46,7
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	6	20,0
Perempuan	24	80,0
Pendidikan		
Tidak Tamat SD	4	13,3
SD	14	46,7
SMP	6	20,0
SMA	6	20,0

Pekerjaan		
Tidak Bekerja	1	3,3
Petani	4	13,3
Wiraswasta	2	6,7
Ibu rumah tangga	23	76,7
Lama Menderita DM		
< 5 tahun	18	60,0
≥ 5 tahun	12	40,0
Total	30	100

Sumber: Data primer 2024

Berdasarkan tabel di atas, dari 30 responden, sebagian besar berada pada kelompok usia 45–54 tahun, yaitu sebanyak 16 orang (53,3%), sedangkan 14 responden (46,7%) berada pada kelompok usia 55–65 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden adalah perempuan sebanyak 24 orang (80%), sementara laki-laki berjumlah 6 orang (20%).

Dari aspek pendidikan, sebanyak 4 responden (13,3%) tidak memiliki pendidikan formal, 14 responden (46,7%) berpendidikan terakhir sekolah dasar (SD), serta masing-masing 6 responden (20%)

berpendidikan sekolah menengah pertama (SMP) dan sekolah menengah atas (SMA).

Berdasarkan pekerjaan, sebagian besar responden bekerja sebagai ibu rumah tangga, yaitu sebanyak 23 orang (76,7%). Sementara itu, berdasarkan lama menderita diabetes melitus, sebanyak 18 responden (60%) menderita kurang dari 5 tahun dan 12 responden (40%) telah menderita lebih dari 5 tahun.

Tabel 2. Analisis GDS *Pre* dan *Post* Intervensi *Terapi Yoga*

Minggu	Intervensi	n	Mean	SD	Min-Max
M1	<i>Pre</i> GDS	30	265,23	62,44	188-412
	<i>Post</i> GDS	30	253,26	58,56	159-374
M2	<i>Pre</i> GDS	30	252,00	52,87	159-361
	<i>Post</i> GDS	30	239,60	49,54	167-347
M 3	<i>Pre</i> GDS	30	239,13	40,62	181-331
	<i>Post</i> GDS	30	226,60	40,06	155-319
M4	<i>Pre</i> GDS	30	221,60	33,98	155-285
	<i>Post</i> GDS	30	207,60	33,09	153-267

Sumber: Data primer 2024

Berdasarkan data dari 30 responden yang disajikan pada Tabel 2, terjadi penurunan kadar glukosa darah secara bertahap pada setiap minggu intervensi. Pada minggu pertama, nilai rata-rata (*mean*) kadar glukosa darah sebelum intervensi adalah 265,23 mg/dL dan menurun menjadi 253,26 mg/dL setelah intervensi. Pada minggu kedua, nilai rata-rata sebelum intervensi sebesar 252,00 mg/dL dan setelah intervensi menurun

menjadi 239,60 mg/dL. Selanjutnya, pada minggu ketiga, nilai rata-rata sebelum intervensi adalah 239,13 mg/dL dan menurun menjadi 226,60 mg/dL setelah intervensi. Pada minggu keempat, nilai rata-rata sebelum intervensi sebesar 221,60 mg/dL dan setelah intervensi menurun menjadi 207,60 mg/dL. Secara keseluruhan, terjadi penurunan kadar glukosa darah dari rata-rata 265,23 mg/dL

pada awal intervensi menjadi 207,60 mg/dL pada akhir intervensi.

Tabel 3. Analisis Perbedaan Kadar GDS sebelum dan sesudah Terapi Yoga

Intervensi	n	Mean difference	SD	Std. Error Mean	t	df	CI	p-value
Pre-Post 1	30	11,966	14,001	2,556	4,681	29	6,738-17,194	0,001
Pre-Post 2	30	12,833	16,305	2,976	4,311	29	6,744-18,921	0,001
Pre-Post 3	30	12,533	11,964	2,184	5,738	29	8,065-17,001	0,001
Pre-Post 4	30	14,000	4,934	0,900	15,541	29	12,157-15,842	0,001

Sumber: Data primer 2024

Berdasarkan hasil analisis statistik terhadap kadar glukosa darah sewaktu (GDS) sebelum dan sesudah intervensi terapi yoga selama empat minggu, diperoleh adanya penurunan rerata kadar GDS pada setiap minggu intervensi. Pada minggu pertama (M1), rerata penurunan kadar GDS sebesar 11,966 dengan standar deviasi 14,001 dan nilai $p < 0,001$. Pada minggu kedua (M2), rerata penurunan kadar GDS meningkat menjadi 12,833 dengan standar deviasi 16,305 dan nilai $p < 0,001$. Selanjutnya, pada minggu ketiga (M3), rerata penurunan kadar GDS sebesar 12,533 dengan standar deviasi 11,964 dan nilai $p < 0,001$. Sementara itu, pada minggu keempat (M4), rerata penurunan kadar GDS paling tinggi, yaitu sebesar 14,000 dengan standar deviasi 4,934 dan nilai $p < 0,001$.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa seluruh nilai $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan setelah terapi yoga pada pasien DMT2 di wilayah kerja Puskesmas Bulukunyi, Kabupaten Takalar. Penurunan rerata kadar GDS yang terjadi setiap minggu menunjukkan bahwa terapi yoga yang dilakukan secara rutin berhubungan dengan penurunan kadar GDS setelah intervensi pada pasien DM tipe 2. Akan tetapi, faktor lain seperti obat antidiabetes, diet, aktivitas fisik, dan stres tidak dikontrol.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar glukosa darah secara bertahap pada setiap minggu setelah pemberian intervensi terapi yoga. Penurunan bertahap diamati selama periode intervensi dari minggu pertama hingga minggu keempat, dengan rata-rata kadar glukosa darah menurun dari 265,23 mg/dL menjadi 207,60 mg/dL. Temuan ini menunjukkan adanya penurunan GDS setelah terapi yoga. Penurunan bertahap ini mengindikasikan adanya proses adaptasi fisiologis tubuh terhadap aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin (20,21).

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa seluruh nilai $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna kadar GDS sebelum dan sesudah intervensi yoga pada pasien DMT2 di wilayah kerja Puskesmas Bulukunyi, Kabupaten Takalar. Penurunan rerata kadar GDS yang terjadi setiap minggu menunjukkan bahwa terapi yoga yang dilakukan secara rutin mampu membantu pengendalian kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2.

Secara fisiologis, yoga berkontribusi dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan metabolisme glukosa melalui peningkatan aktivitas otot dan aliran darah. Aktivitas fisik yang terlibat dalam yoga dapat membantu meningkatkan penyerapan glukosa oleh sel otot sehingga kadar glukosa dalam darah menurun. Selain itu, latihan pernapasan dan relaksasi dalam yoga juga berperan dalam menurunkan hormon stres seperti kortisol yang diketahui

dapat meningkatkan kadar glukosa darah (22).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa terapi yoga efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DMT2. Penelitian oleh Jihan Dhea (2018) melaporkan adanya penurunan kadar glukosa darah dari 148,609 mg/dL menjadi 127,870 mg/dL setelah intervensi yoga. Demikian pula, Suwarno dan Sianturi (2017) menemukan penurunan signifikan dari 217,75 mg/dL menjadi 143,50 mg/dL. Penelitian Jihan Dhea (2018) menggunakan desain *pre-experimental* dengan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi tanpa pemantauan mingguan. Sementara itu, penelitian Suwarno dan Sianturi (2017) menggunakan desain *quasi-experimental* dengan kelompok kontrol sehingga memiliki tingkat pengendalian bias yang lebih baik dibandingkan penelitian ini. Kesamaan hasil ini menunjukkan bahwa yoga merupakan intervensi yang efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah di berbagai populasi dan *setting* penelitian. Penelitian ini memiliki tingkat bukti lebih rendah karena tidak menggunakan kelompok kontrol.

Studi sebelumnya (23) menyatakan bahwa yoga mampu menurunkan kadar glukosa darah puasa dan meningkatkan sensitivitas insulin pada pasien DM tipe 2 setelah intervensi selama 12 minggu. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kombinasi latihan fisik dan teknik pernapasan pada yoga berkontribusi terhadap peningkatan fungsi metabolisme tubuh. Studi sebelumnya (24) menemukan bahwa yoga efektif dalam memperbaiki kontrol glikemik dan menurunkan kadar HbA1c pada pasien diabetes yang menjalani latihan secara rutin. Selain berpengaruh terhadap metabolisme glukosa, yoga juga memiliki efek terhadap pengendalian stres psikologis. Pasien DM tipe 2 sering mengalami stres kronis akibat perubahan gaya hidup, pengobatan jangka panjang, dan risiko komplikasi penyakit. Kondisi stres dapat meningkatkan sekresi

hormon kortisol dan epinefrin yang berperan dalam peningkatan kadar glukosa darah. Yoga melalui meditasi dan latihan pernapasan mampu membantu relaksasi tubuh dan menurunkan hormon stres tersebut. Studi sebelumnya (25) menunjukkan bahwa latihan yoga secara teratur dapat memperbaiki kondisi psikologis pasien diabetes serta meningkatkan kualitas hidup dan kepatuhan pengobatan.

Penurunan kadar GDS yang terjadi secara bertahap pada penelitian ini menunjukkan bahwa manfaat yoga bersifat progresif dan memerlukan konsistensi latihan. Pada minggu keempat, diperoleh rerata penurunan tertinggi dibandingkan dengan minggu sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama intervensi yoga dilakukan, tubuh semakin mampu beradaptasi terhadap perubahan metabolik yang terjadi. Menurut penelitian sebelumnya (12), latihan yoga jangka panjang dapat meningkatkan fungsi pankreas dan memperbaiki sekresi insulin sehingga pengendalian glukosa darah menjadi lebih optimal.

Selain itu, yoga juga berkontribusi dalam meningkatkan fungsi organ penting seperti pankreas dan hati yang berperan dalam regulasi glukosa darah. Gerakan yoga tertentu dapat meningkatkan aliran darah ke pankreas sehingga mendukung produksi insulin secara lebih optimal. Di sisi lain, peningkatan fungsi hati membantu dalam metabolisme glukosa dan penyimpanan energi yang secara keseluruhan mendukung kestabilan kadar glukosa darah (17).

Dari perspektif keperawatan komunitas, terapi yoga memiliki keunggulan sebagai intervensi yang mudah diterapkan, berbiaya rendah, dan dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien. Hal ini sangat relevan dalam konteks pelayanan kesehatan primer, terutama di wilayah pesisir atau daerah dengan keterbatasan akses layanan kesehatan. Dengan demikian, terapi yoga dapat menjadi bagian dari strategi promotif dan preventif dalam

pengelolaan penyakit tidak menular, khususnya DMT2.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, seperti jumlah sampel yang relatif kecil, durasi intervensi yang terbatas, tidak adanya kelompok kontrol, diet dan obat yang tidak dikontrol, GDS yang dipengaruhi oleh waktu makan, dan tidak adanya pengukuran HbA1c. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain eksperimental yang lebih kuat dengan jumlah sampel yang lebih besar, durasi intervensi yang lebih panjang, kelompok kontrol, pengontrolan diet dan obat, serta pengukuran HbA1c untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Hasil menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah setelah intervensi terapi yoga, yaitu dari 265,23 mg/dL menjadi 207,60 mg/dL. Namun, karena penelitian menggunakan desain tanpa kelompok kontrol, efektivitas terapi perlu dikonfirmasi melalui penelitian dengan desain yang lebih kuat. Disarankan untuk melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar, durasi intervensi yang lebih panjang, serta menggunakan desain eksperimen yang lebih kuat untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS:

Semua penulis berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan manuskrip ini. Penulis pertama bertanggung jawab dalam konseptualisasi penelitian, analisis data, serta penyusunan draf awal manuskrip. Penulis kedua berkontribusi dalam penyusunan metodologi penelitian dan validasi data. Penulis ketiga berperan dalam supervisi pelaksanaan penelitian serta pengawasan proses pengumpulan data. Penulis keempat berkontribusi dalam pengumpulan data, interpretasi hasil penelitian, dan revisi kritis terhadap isi manuskrip. Penulis kelima bertanggung jawab dalam penyempurnaan

naskah akhir, pemeriksaan kesesuaian referensi, dan finalisasi manuskrip sebelum publikasi. Seluruh penulis telah membaca, menyetujui, dan bertanggung jawab atas versi akhir manuskrip yang dipublikasikan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan manuskrip ini.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI GENERATIF DAN TEKNOLOGI BANTUAN AI

Penulis menggunakan teknologi kecerdasan buatan generatif, yaitu ChatGPT dari OpenAI, untuk membantu proses penyuntingan bahasa dan pemeriksaan tata bahasa selama penyusunan manuskrip. Seluruh isi manuskrip telah ditinjau, diedit, dan diverifikasi oleh penulis. Penulis bertanggung jawab penuh atas keakuratan dan finalisasi isi manuskrip.

PERNYATAAN SUMBER PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima dukungan pendanaan atau hibah manapun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh responden, kepala puskesmas, dan seluruh tim peneliti atas dukungan dan kontribusi yang diberikan selama proses penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Jihan Dhea A. Pengaruh senam yoga terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *J Nurs Heal*. 2018;2(2):295–306.
- Federation ID. *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). Brussels, Belgium Int Diabetes Fed Retrieved from *IDF Diabetes Atlas 10th Ed*. 2021;
- World Health Organization. *Diabetes* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [cited 2026 May

- 29]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes?utm_source=chatgpt.com.
- Fatimata Sanogo, Keren Xu, Victoria K Cortessis, Marc J Weigensberg RMW. Mind- and Body-Based Interventions Improve Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Integr Complement Med*. 2023;29(2):69–79.
- Mirza MPP. Pengaruh Terapi Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia Di Puskesmas I. *JournalUnilakAcId*. 2019;4:628–34.
- Powers MA, Bardsley JK, Cypress M, Funnell MM, Harms D, Hess-Fischl A, et al. Diabetes Self-management Education and Support in Adults with Type 2 Diabetes: A Consensus Report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy . *Diabetes Care*. 2020;43(7):1636–49.
- Dutta D, Bhattacharya S, Sharma M, Khandelwal D, Surana V, Kalra S. Effect of yoga on glycemia and lipid parameters in type-2 diabetes : a meta-analysis. 2021;349–67.
- Chen S, Deng S, Liu Y, Yin T. Effects of Yoga on Blood Glucose and Lipid Profile of Type 2 Diabetes Patients Without Complications : A Systematic Review and Meta-Analysis. 2022;4(June):1–15.
- Venugopal Vijayakumar, Ramesh Mavathur, Subramanian Kannan, Manjunath N K Sharma, Nagarathna Raguram MK. Effect of yoga on reducing glycaemic variability in individuals with type 2 diabetes: A randomised controlled trial. *Diabetes Metab*. 2023;49(4).
- Cui J, Yan J, Yan L, Pan L, Le J, Guo Y. Effects of yoga in adults with type 2 diabetes mellitus : A meta-analysis. 2017;8(2).
- Thind H, Lantini R, Balletto BL, Donahue ML, Salmoirago-Blotcher E, Bock BC, Scott-Sheldon LAJ. The effects of yoga among adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Prev Med*. 2017;105:116–126. doi:10.1016/j.ypmed.2017.08.017.
- Raveendran AV, Deshpandae A, Joshi SR. Therapeutic Role of Yoga in Type 2 Diabetes. 2018;307–17.
- Jintu Kurian, Soubhagyalaxmi Mohanthy RMN. Mechanism of action of yoga on prevention and management of type 2 diabetes mellitus: Narrative review. *J Bodyw Mov Ther*. 2022;Januari(29):134–9.
- Imawati, Rukmana SH, Hadi I, Suprayitna M. Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Cakranegara Mataram tahun 2018. *J Kesehat Qamarul Huda*. 2018;6(2):12–8.
- Layli AN, Maulidina, Wibowo TS. Literarute review : Pengaruh kepatuhan diet diabetes terhadap kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe 2. *J Int Multidiscip Res*. 2024;2:214–20.
- Dinas Kesehatan Takalar DK. Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar. 2022.
- Wiasa IW. Yoga Therapy Untuk Penyakit Diabetes Melitus. *J Yoga Dan Kesehat*. 2020;1(1):65.
- Faizah NN, Sriwahyuni, Muthmainna. Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Wanita Diabetes Mellitus Tipe 2. *J Ilm Mhs Penelit Keperawatan*. 2023;3(4):144–50.
- Soroka E. Yoga therapy for diabetes. Jessica Kingsley Publishers.; 2021.
- Suardi S. Effectiveness of Physical Activity

- Interventions in Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Literature Review. *Int J Nurs Heal Serv*. 2021;4(4):477–84.
- Suardi, Wirda, Ernawati, Dina Oktaviana, Dewiyanti. Implementation of Educational Support and Its' Related Factors Associated with Random Blood Sugar among Type 2 Diabetes Mellitus Patients During Covid-19. *IjnhsNet*. 2021;4(4):594–601.
- Melnyk, B. M., & Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice. 5th ed. Wolters Kluwer.; 2022.
- Gowri MM, Rajendran J, Srinivasan AR, Bhavanani AB, Meena R. Impact of an integrated yoga therapy protocol on insulin resistance and glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Rambam Maimonides Med J*. 2022;13(1):e0005. doi:10.5041/RMMJ.10462
- Dhali B, Chatterjee S, Das SS, Cruz MD. Effect of Yoga and Walking on Glycemic Control for the Management of Type 2 Diabetes : A Systematic Review and Meta-analysis. *J ASEAN Fed Endocr Soc*. 2023;38(2):113–22.
- Mohan AR, Karthikeyan S, Ravi P, Subramani P, Satish L, Ulagamathesan V, et al. The impact of yoga intervention on physical and mental health of adults with type 2 diabetes. *Int J Yoga*. 2025;18(1):67–73. doi:10.4103/ijoy.ijoy_219_24