

PENGARUH SENAM PILATES TERHADAP PENURUNAN GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2; A *RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL REVIEW STUDY*¹

Yunita², Wantonoro³

Program Studi Keperawatan, Universitas Aisyiyah Yogyakarta; Jl. Siliwangi No. 63, Mlangi, Nogotirto, Gamping, Sleman, Yogyakarta. 55292, Telepon: (0274) 4469199, Fax.: (0274) 4469204

yunitayuu0@gmail.com , wantoazam@unisayogya.ac.id

ABSTRAK

Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) merupakan gangguan metabolisme kronis yang memerlukan control glukosa. HbA1c merupakan indicator penting dalam glukosa darah pasien. Pendekatan non-farmakologis seperti latihan fisik/exercise dapat mengontrol glukosa. Senam pilates merupakan salah satu exercise yang dapat menurunkan gula darah dengan gerakan yang relative dapat ditoleransi dan aman dilakukan oleh pasien DM. mengidentifikasi evidence senam pilates pada control nilai HbA1c pasien DMT2 berdasarkan tinjauan literature terkini. *Literature review*. *Google Scholar* dan *PubMed* sebagai database. Kriteria inklusi (1) study tentang senam pilates (2) design *Randomized Controlled Trial*, (3) mengukur HaA1c (4) memenuhi kriteria 50% JBI Critical Appraisal (5) Fulltext dalam bahasa Inggris. Terdapat 325 jurnal pada penelusuran pertama dan akhirnya tiga jurnal sesuai dengan kriteria inklusi. Ketiga jurnal tersebut melaporkan bahwa senam pilates memberikan pengaruh yang baik untuk mengontrol glukosa pasien DMT2 yang diidentifikasi dengan pemeriksaan HaA1c. Terdapat penurunan HbA1c secara signifikan pada pasien DMT2 yang melakukan senam pilates secara rutin. Senam pilates direkomendasikan sebagai alternative latihan fisik untuk pasien DMT2 dalam mengontrol HaA1c.

Kata Kunci : *Pilates exercise, glycated haemoglobin, Diabetes Mellitus Tipe 2*

Daftar Pustaka: 3 buah (2018-2022)

Halaman : 48 halaman

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa PSK Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen PSK Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF PILATES EXERCISE ON REDUCING BLOOD SUGAR IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS; A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL REVIEW STUDY¹

Yunita², Wantonoro³

Program Studi Keperawatan, Universitas Aisyiyah Yogyakarta; Jl. Siliwangi No. 63, Mlangi, Nogotirto, Gamping, Sleman, Yogyakarta. 55292, Telepon: (0274) 4469199, Fax.: (0274) 4469204

yunitayuu0@gmail.com , wantoazam@unisayogya.ac.id

ABSTRACT

Diabetes Mellitus Type 2 (DMT2) is a chronic metabolic disorder that requires glucose control. HbA1c is an important indicator of the patient's blood glucose. Non-pharmacological approaches such as physical exercise/exercise can control glucose. Pilates is one of the exercises that can lower blood sugar with movements that are relatively tolerable and safe for DM patients. The study aims to identify evidence of pilates exercise in the control of HbA1c values in T2DM patients based on a recent literature review. The study employed a literature review method using Google Scholar and PubMed as databases. The inclusion criteria included (1) study of pilates exercise (2) Randomized Controlled Trial design, (3) measuring HbA1c (4) meeting the criteria of 50% JBI Critical Appraisal (5) Fulltext in English. There were 325 journals in the first search and finally three journals according to the inclusion criteria. The three journals reported that Pilates exercise had a good effect on controlling glucose in T2DM patients identified by HbA1c examination. There is a significant decrease in HbA1c in T2DM patients who do Pilates exercises regularly. Pilates exercise is recommended as an alternative to physical exercise for T2DM patients in controlling HbA1c.

Keywords : Pilates Exercise, Glycated Hemoglobin, Diabetes Mellitus Type 2
References : 3 resources (2018-2022)
Pages : 48 pages

¹The title of the thesis

²Student of School of Nursing, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of School of Nursing, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) didefinisikan sebagai suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan banyak penyebab yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah (*hiperglikemia*) disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat dari insufisiensi fungsi insulin. Penderita DM harus menjaga kadar glukosa darah tetap terkontrol untuk mencegah berbagai komplikasi yang dapat terjadi. Pengukuran hemoglobin terglikasi (HbA1c) merupakan kontrol glikemik yang baik, untuk mengetahui gambaran kadar glukosa darah selama dua hingga tiga bulan terakhir. Seorang dikatakan memiliki DM bila kadar HbA1c $\geq 6,5\%$. Pasien yang memiliki kadar HbA1c $>7\%$ berisiko 2 kali lebih tinggi untuk mengalami komplikasi. Menurut The United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS), penurunan 1% dari HbA1c akan menurunkan risiko penyakit pembuluh darah perifer sebesar 43%, komplikasi sebesar 35%, kematian 21%, dan infark miokard sebanyak 14%. (Wulandari et al., 2020).

Pada tahun 2019 terdapat 536.6 juta orang dengan usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes atau setara dengan 10,5%. Pada tahun 2030 dan 12,2% pada tahun 2045. Angka diprediksi akan meningkat hingga 642,7 juta ditahun 2030 dan 783,2 juta di tahun 2045.

Pada tahun 2021 Indonesia menempati peringkat ke-2 dengan prevalensi sebesar 11,9% dan provinsi DI Yogyakarta menempati peringkat ke-3, dengan pola penyakit dipantau oleh sistem Surveilans Terpadu Penyakit (STP), terdapat 11.319 kasus diabetes melitus. Prevalensi diabetes melitus tiap kabupaten di D.I Yogyakarta yaitu Kota Yogyakarta sebanyak 3,9%, Kabupaten Bantul 2,6%, Kabupaten Sleman 2,5%, Kabupaten Kulon Progo 1,9%, dan Kabupaten Gunung Kidul 2,1% (Kemenkes, 2018).

Salah satu dari kebijakan pengendalian diabetes mellitus tipe 2 adalah penatalaksanaan diabetes mellitus tipe 2 sesuai standar, yang merupakan hal penting dalam mencegah komplikasi yang berlanjut pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Pada prinsipnya terdapat dua terapi dalam penatalaksanaan diabetes mellitus, yaitu farmakologis dan non farmakologis. Terapi farmakologis yang digunakan ialah insulin, terapi non farmakologis ialah edukasi, diet, dan latihan fisik (Perkeni, 2019).

Latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama 30 menit/kali), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Kegiatan sehari-hari seperti berjalan kaki ke pasar, menggunakan tangga, dan berkebun harus tetap dilakukan. Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah (Decroli, 2019; Rani & Diniyah, n.d.). Salah satu olahraga yang dapat dilakukan yaitu senam pilates yang awalnya dikembangkan oleh Joseph

H. Pilates. Mengikuti enam prinsip yaitu, pemusatan, kontrol, pernapasan, rentang gerak, keselarasan/presisi dan stabilitas. Pada awal 1920-an, manfaat fisik dari metode Pilates membawa Josef H. Pilates melatih penari yang rentan cedera. Latihannya tidak hanya meningkatkan performa mereka, tetapi juga mempersingkat waktu pemulihan para penari yang cedera (Pucci et al., 2019)

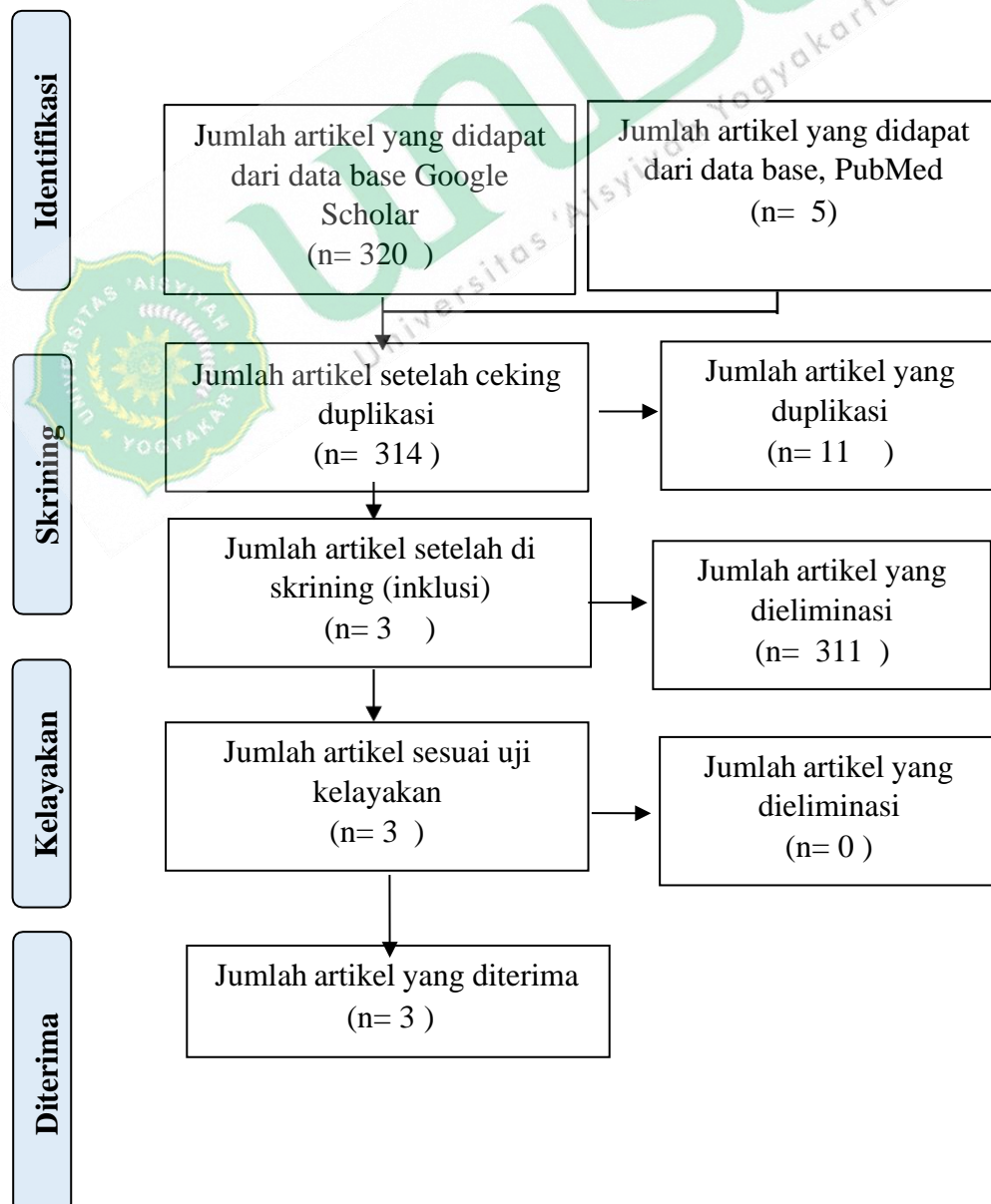
Latihan pilates terdiri dari sekitar 25–50 set latihan sederhana, berulang, meminimalisir resiko cedera, kelenturan, dan ketahanan otot serta penguatan tanpa melompat dan melompat, yang mengarah pada peningkatan ketahanan dan kelenturan otot serta meningkatkan kontrol postur dinamis, keseimbangan, dan gerakan sendi (Osar & Bussard, 2015).



METODE

Penulisan ini merupakan dengan menggunakan metode studi kepustakaan atau *literature review*. *Literature review* merupakan ikhtisar komprehensif tentang penelitian yang sudah dilakukan mengenai topik yang spesifik untuk menunjukkan kepada pembaca apa yang sudah diketahui tentang topik tersebut dan apa yang belum diketahui untuk mencari rasional dari penelitian yang sudah dilakukan atau untuk ide penelitian selanjutnya. Studi *studi literature* bisa didapat dari berbagai sumber baik jurnal, buku, dokumentasi, internet dan pustaka lainnya.

Beberapa literatur didapatkan dari database yang terdapat di Google Scholar dengan menggunakan kata kunci berbahasa Inggris : *Pilates exercise, pilates training, pilates method and blood sugar, hyperglycemic, glycated hemoglobin, HbA1c and type 2 diabetes melitus* didapatkan sebanyak 325 hasil penelitian dan dilakukan *screening* terdapat 3 jurnal internasional yang direview, pencarian jurnal ini dibatasi 5 tahun dengan rentang waktu 2018-2022. Ketiga jurnal tersebut dilakukan uji kelayakan dengan menggunakan *JBI Critical Appraisal* sesuai dengan jenis studi *Randomized Controlled Trial* (RCT) dan ketiganya memenuhi kriteria untuk dilakukan review akhir.



HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Rangkuman Literature Review

Hasil rangkuman literature review didapatkan 3 jurnal internasional yang sesuai dengan kriteria inklusi peneliti. Pencarian jurnal dilakukan dengan menggunakan kata kunci berbahasa Inggris *Pilates exercise, pilates training, pilates method and blood sugar, hyperglycemic, glycated hemoglobin, HbA1c and type 2 diabetes melitus*. Tahun terbit yang digunakan dalam literature review ini ditetapkan rentang waktu dari Januari 2018 sampai Agustus 2022. Sehingga didapatkan hasil rangkuman pada table sebagai berikut.



NO	Judul/Penulis/Tahun	Metode Pengumpulan Data	Populasi dan Sampel	Hasil
1	<i>Pilates Method Training : Functional and Blood Glucose Responses of Older Women With Type 2 Diabetes</i> /Karla Cinara Bezerra Melo, Flavio De Souza Araujo, Claudionor Cicero Mascena Cordeiro Junior, Karoline Teixeira Passos De Andrade, Sergio Rodrigues Moreira/2018	Tehnik sampling yang digunakan adalah simple random sampling, Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur HbA1c peserta sebelum dilakukan intervensi (pre) & sesudah intervensi (post). Intervensi dilakukan 3x/seminggu dengan durasi 12 minggu.	Pengambilan sampel secara acak dibagi menjadi 2 kelompok (<i>Control dan study</i>), terdiri dari 22 orang (lansia) yang akan dibagi menjadi 2 kelompok.	Pada pemeriksaan HbA1c ditemukan <i>mean</i> pada <i>control group</i> pre & postnya adalah pre : 7.4% & post : 7.5%. Pada <i>study group</i> ditemukan hasil rata-rata HbA1c pre & postnya adalah pre : 7.8% & post : 6.7%
2	<i>Effect of Pilates Exercise on Cardio Metabolic Risk Factors in Women with Type 2 Diabetes</i> /Yasmin M, Abd El-Monim, Nesreen G El-Nahas, Sally A Hakem/2019	Tehnik sampling yang digunakan adalah simple random sampling, Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur HbA1c peserta sebelum dilakukan intervensi (pre) & sesudah intervensi (post). Intervensi dilakukan 3x/seminggu	Pengambilan sampel secara acak dibagi menjadi 2 kelompok (<i>Control dan study</i>), terdiri dari 40 orang yang akan dibagi menjadi 2 kelompok.	Pada penelitian ini, dilakukan pemeriksaan HbA1c ditemukan <i>mean post-treatment</i> pada <i>control group & study group</i> . <i>Control group</i> : 7.83% & <i>Study group</i> : 7.57%. Menunjukkan penurunan yang signifikan pada HbA1c pasien diabetes melitus tipe 2 (8.35% <i>study group</i> & 4.16% <i>control group</i>).

dengan durasi
12 minggu.

- 3 *The Effect of Pilates on Metabolic Control and Oxidative Stress of Diabetics Type 2*/Samara Sousa Vasconcelos Gouveia, Guilherme Pertinni, Leydnaya Maria Souza, Bruno Cunha da Costa, Bruno Iles, Vanadia Almeida Pinho, Samila Sousa Vasconcelos, Jand Venes Rolim Medeiros, Rosangela Lago da Silva, Luiz Gonzaga Porto Pinheiro/2021
- Tehnik sampling yang digunakan adalah simple random sampling, Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur HbA1c peserta sebelum dilakukan intervensi (pre) & sesudah intervensi (post). Intervensi dilakukan 3x/seminggu dengan durasi 8 minggu.
- Pengambilan sampel secara acak dibagi menjadi 2 kelompok (*Control dan study*), terdiri dari 44 orang yang akan dibagi menjadi 2 kelompok.
- Pada pemeriksaan HbA1c ditemukan *mean* pada *control group* adalah pre : 10.75% & post : 9.26%. Pada *study group* ditemukan hasil rata-rata HbA1c adalah pre : 11.14% & post : 8.89%

PEMBAHASAN

Hasil literature review berdasarkan ketiga jurnal diatas dapat ditemukan beberapa hal terkait mengenai penurunan gula darah yang terglyikasi (HbA1c) pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang rutin berolahraga. Kasus DM mengalami peningkatan yang signifikan tiap tahunnya, saat pasien tidak dapat menerapkan gaya hidup sehat akan meningkatkan prosentase komplikasi pada pasien diabetes melitus tipe 2. Salah satu cara penatalaksanaan gaya hidup sehat pasien diabetes adalah Latihan fisik (Olahraga). Olahraga secarateratur 3 sampai 5 hari seminggu selama sekitar 30 sampai 45 menit. Dengantotal 150 menit perminggu dengan jeda antara latihan tidak lebih dari 2 hari berturut turut. Dapat menurunkan risiko komplikasi pada pasien diabetes melitus tipe 2 (Tipe et al., 2022).

Dari 3 jurnal yang ditemukan menunjukkan hasil terjadinya penurunan HbA1c yang signifikan pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang rutin melakukan olahraga senam pilates. Ketiga penelitian tersebut dilakukan di negara Brazil & Mesir. Perbedaan jurnal yang ditemukan adalah hasil *mean* HbA1c yang berbeda-beda/tidak sesuai dengan kriteria HbA1c terkendali dengan baik, dikarenakan berbagai faktor diantaranya *instrument* yang digunakan berbeda-beda, durasi waktu, intensitas latihan, kondisi tubuh

peserta, resistensi insulin peserta, dan faktor lain yang diperhatikan oleh peneliti seperti penelitian Karla Cinara Bezerra Melo menerapkan *dietary* pada pesertanya sedangkan 2 jurnal lainnya tidak. Walaupun terdapat banyak faktor yang mempengaruhi hasil penelitian akan tetapi prosentase HbA1c peserta mengalami penurunan yang signifikan.

Menurut penelitian Karla Melo (2020) menjelaskan bahwa seorang mengidap diabetes melitus tipe 2 akan mengalami berbagai komplikasi, jika gula darah tidak terkendali dengan baik penelitian program senam pilates dengan intensitas sedang dapat meningkatkan kesehatan lansia, pada 4 minggu intervensi menunjukkan hasil meningkat secara signifikan hingga akhir program (8 dan 12 minggu). Glikemia postprandial dan HbA1c berkurang secara signifikan setelah 12 minggu intervensi pilates karena sesi latihan tersebutlah dapat mengurangi kadar glukosa dalam darah antara 28 dan 30%. Pada penelitian ini pemeriksaan HbA1c akan dilakukan oleh 12 peserta yang dibagi menjadi 2 (*study group* : 6 orang dan *control group* : 6 orang) pre-intervensi dan 2 hari setelah dilakukan intervensi. Pemeriksaan dilakukan pada *Exercise Biochemistry Laboratory of the Federal University of Vale do Saõ Francisco*. Pada pemeriksaan HbA1c ditemukan *mean* pada *control group* pre & postnya adalah pre : 7.4% & post : 7.5%. Pada *study group* ditemukan hasil rata-rata HbA1c pre & postnya adalah pre : 7.8% & post : 6.7%.

Latihan fisik secara rutin dapat memperbaiki toleransi saat latihan, profil lipid darah, fungsi endothelium dan mikrosirkulasi yang memberikan pengaruh positif pada sistem homeostasis dalam tubuh. Setiap kenaikan 1% level HbA1c, meningkatkan risiko terjadinya komplikasi, sedangkan saat terjadinya penurunan tiap 1 % level HbA1c dapat mengurangi 37% komplikasi mikrovaskular dan 14 % terjadinya infark miokard akut. (Nesreen G. El-Nahas and Hakem, 2019).

Pada penelitian ini pemeriksaan HbA1c akan dilakukan oleh 40 peserta yang melakukan senam pilates selama 12 minggu dibagi menjadi 2 (*Study group* (Group A) : 20 orang dan *control group* (Group B) : 20 orang). Pemeriksaan HbA1c ditemukan *mean post-treatment* pada *control group* & *study group*. *Control group* : 7.83% & *Study group* : 7.57%. Menunjukkan penurunan yang signifikan pada HbA1c pasien diabetes melitus tipe 2 (8.35% *study group* & 4.16% *control group*) (Nesreen G. El-Nahas, and Hakem, 2019)

Ditemukan penelitian yang berjudul *Effect of Eight Weeks of Pilates Training on Orexin and Insulin Resistance Levels in Overweight Children* dilaksanakan senam pilates yang berdurasi 8 minggu menunjukkan hasil bahwa dapat menurunkan resistensi insulin yang berdampak pada penurunan prosentase HbA1c pada peserta (Vasconcelos Gouveia et al., 2021). Ditemukan penelitian lain milik Rahimi (2021) rutin melakukan senam pilates selama 8 minggu (3x/seminggu), durasi 1 jam, dan dengan intensitas sedang. Menunjukkan hasil terdapat penurunan yang signifikan pada gula darah pasien dan penurunan resistensi insulin pada wanita *overweight*, dapat

disimpulkan bahwa dengan melakukan senam pilates selama 8 minggu dapat menurunkan gula darah dan resistensi insulin.

Pada penelitian ini pemeriksaan HbA1c akan dilakukan oleh 44 peserta yang dibagi menjadi 2 (*pilates group* : 22 orang dan *control group* : 22 orang), yang intervensinya akan dilakukan 3x/seminggu dengan durasi 8 minggu. Hasil yang ditemukan yaitu *mean* pada *control group* adalah pre : 10.75% & post : 9.26%. Pada *study group* ditemukan hasil rata-rata HbA1c adalah pre : 11.14% & post : 8.89% (Vasconcelos Gouveia et al., 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa, olahraga/latihan fisik khususnya senam pilates secara rutin dapat menurunkan prosentase HbA1c yang berdampak baik bagi tubuh dan dapat menurunkan gula darah terglikasi (HbA1c) nantinya akan menurunkan risiko komplikasi pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang hasil akhirnya akan meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes. Studi ini perlu dikembangkan lebih lanjut karena keterbatasan temuan peneliti pada topik yang diambil. Senam pilates ini kurang *familiar* di Indonesia yang nantinya akan menjadi pembahasan menarik jika dilakukan penelitian pada senam tersebut.



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Wulandari, I. A. T., Herawati, S., & Wandu, I. N. (2020). Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana 2 Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Koresponding author: Ida Ayu Trisna Wulandari. *Jurnal Medika Udayana*, 9(1), 71–75.
- Kemenkes (2018) 'RISKESDAS 2018'.
- Melo, K. C. B., Araújo, F. de S., Cordeiro Júnior, C. C. M., de Andrade, K. T. P., & Moreira, S. R. (2020). Pilates Method Training: Functional and Blood Glucose Responses of Older Women With Type 2 Diabetes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(4), 1001–1007. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002704>
- Nesreen G. El-Nahas, Ph.D., Y. M. A. E.-M. M. S., & Hakem, M.D., S. A. (2019). Effect of Pilates Exercise on Cardio Metabolic Risk Factors in Women with Type 2 Diabetes. *The Medical Journal of Cairo University*, 87(March), 851–851. <https://doi.org/10.21608/mjcu.2019.52630>
- Vasconcelos Gouveia, S. S., Pertinni de Morais Gouveia, G., Souza, L. M., Cunha da Costa, B., Iles, B., Pinho, V. A., Vasconcelos, S. S., Rolim Medeiros, J. V., Lago da Silva, R., & Porto Pinheiro, L. G. (2021). The effect of pilates on metabolic control and oxidative stress of diabetics type 2 – A randomized controlled clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 27, 60–66. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.01.004>
- PERKENI. (2021). Pedoman Petunjuk Praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus 2021. *Pb Perkeni*.
- PERKENI. (2021). *Pemantauan gula darah mandiri*.
- Decroli, E. (2019). *Buku Diabetes Mellitus Tipe 2*.
- Soelistijo SA, Lindarto D, Decroli E, Permana H, Sucipto KW, Kusnadi Y, et. al. (2021). *Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2021*. 46.
- Pucci, G. C. M. F., Neves, E. B., & Saavedra, F. J. F. (2019). Effect of pilates method on physical fitness related to health in the elderly: A systematic review. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 25(1), 76–87. <https://doi.org/10.1590/1517-869220192501193516>
- Osar, E., & Bussard, M. (2015). *Functional Anatomy of the Pilates Core*. North Atlantic Books. Rahimi, M., Nazarali, P., & Alizadeh, R. (2021).

Pilates and TRX training methods can improve insulin resistance in overweight women by increasing an exercise-hormone, Irisin. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 20(2), 1455–1460. <https://doi.org/10.1007/s40200-021-00887-z>

Rani, A. M., & Diniyah, K. (n.d.). *PENGARUH LATIHAN PILATES TERHADAP PENURUNAN NYERI PRIMARY DISMENORE PADA REMAJA PUTRI: NARRATIVE REVIEW 1*.

Tipe, M., Wilayah, D. I., Puskesmas, K., & Pesawaran, K. (2022). *PENGARUH AKTIVITAS FISIK JALAN KAKI TERHADAP GULA DARAH SEWAKTU PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KOTADALAM PESAWARAN Heru Supriyatno¹, Diny Vellyana², Diki Stiawan³ 1,2,3 Nursing Faculty of University Muhammadiyah Pringsewu*. 4(1), 194–205.

