

Peningkatan Kesehatan Bagi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Melalui Latihan Yoga: Scoping Review

Agustina Saputri¹, Untung Sujianto², Ftria Handayani²

¹Program Magister Keperawatan, Departemen Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

²Divisi Keperawatan Dewasa, Departemen Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
*Email Korespondensi : saputriagustina2008@gmail.com

ABSTRAK

Perubahan gaya hidup merupakan elemen penting dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe 2. Studi sebelumnya tentang yoga memiliki komponen dan manfaat yang berbeda untuk pasien diabetes tipe 2. **Tujuan** yaitu untuk mengidentifikasi komponen yoga dan manfaatnya terhadap kondisi kesehatan pasien diabetes tipe 2. Metode pencarian menggunakan *database* elektronik Scopus, Science Direct, ProQuest, PubMed dan Google Scholar dengan publikasi tahun 2017 hingga 2021. Pencarian termasuk istilah kunci "yoga" dan "diabetes tipe 2". **Hasil** review dari 22 artikel didapatkan bahwa komponen yoga terdiri dari doa, pemanasan, teknik pernapasan, surya namaskara, postur fisik, dan meditasi. Peningkatan kesehatan yang dicapai yaitu penurunan kadar gula darah, profil lipid, tekanan darah, kecemasan, dan depresi. **Kesimpulan:** Komponen yoga terdiri dari doa, pemanasan, teknik pernapasan, surya namaskara, postur fisik, dan meditasi. Rangkaian komponen yoga yang dilakukan terbukti memberikan manfaat yang komprehensif bagi pasien DM tipe 2 baik secara fisik maupun psikologis.

Keywords: Diabetes Melitus Tipe 2, Latihan Fisik, Yoga.

ABSTRACT

Lifestyle changes are an important element in managing type 2 diabetes mellitus. Prior studies on yoga have different components and benefits for type 2 diabetes patients. The objective was to identify the yoga components and benefits on the health conditions of type 2 diabetes patients. Methods with electronic databased searches Scopus, Science Direct, ProQuest, PubMed and Google Scholar databases with publication years 2017 to 2021. The search included key terms of "yoga" and "type 2 diabetes". The results of a review of 22 articles found that the components of yoga consisted of prayer, warming up, breathing technique, sun salutation, physical posture, and meditation. The health improvement achieved with yoga are reductions in blood sugar levels, lipid profiles, blood pressure, anxiety, and depression. Conclusion: The components of yoga consist of prayer, warming up, breathing techniques, surya namaskara, physical postures, and meditation. The series of yoga components that are performed are proven to provide comprehensive benefits for type 2 DM patients both physically and psychologically.

Key words : Exercise, Type 2 Diabetes, Yoga

Cite this as: Saputri, A., Sujianto, U., Handayani, F. Peningkatan Kesehatan Bagi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Melalui Latihan Yoga: Scoping Review. Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan dan Kesehatan. 2022;10(2): 231-240. DOI: 10.20527/dk.v10i2.34

PENDAHULUAN

Prevalensi Diabetes Mellitus (DM) sebagai penyakit metabolik terus meningkat setiap tahunnya. Populasi DM diseluruh dunia pada tahun 2021 mencapai 537 juta orang, dan sebagian besar memiliki diabetes mellitus tipe 2. Pada tahun 2030 diperkirakan populasi DM akan meningkat sebesar 643 juta orang, dan pada tahun 2045 meningkat menjadi 783 juta orang. Indonesia merupakan negara ke- 5

populasi DM terbanyak setelah China, India, Pakistan, dan Amerika Serikat pada tahun 2021. Populasi DM di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 19,5 juta dan diprediksi terus meningkat hingga mencapai 28,6 juta pada tahun 2045 (1).

Dampak dari penyakit diabetes meliputi fisik, psikologis, dan sosial pada pasien. Dampak fisik yaitu perubahan kemampuan tubuh untuk mengontrol kadar gula darah sehingga beresiko

untuk terkena komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular. Dampak psikologis yaitu adanya perasaan cemas terkait kondisi kesehatan yang dialami pasien. Dampak sosial yaitu adanya kebutuhan akan dukungan untuk dapat membuat pasien menjalankan pengelolaan penyakit (2).

Pengelolaan penyakit dapat dilakukan melalui aktifitas fisik (3). Aktifitas fisik pada pasien DM tipe 2 dapat menurunkan resiko obesitas, komplikasi, serta meningkatkan kontrol glikemik melalui peningkatan sensitivitas insulin dan toleransi glukosa (4). Yoga sebagai terapi komplementer bertujuan untuk meningkatkan kesehatan secara holistik (5). Yoga melibatkan penyatuan antara tubuh, pikiran, dan jiwa. (6). Komponen yoga memiliki banyak variasi. Komponen yoga tradisional terdiri dari teknik pernapasan (pranayama), yoga posture (asana), meditasi (7). Komponen lain yang masuk dalam praktik yoga yaitu proses pembersihan (kriya), relaksasi, *chanting mantras*, *yogic diet*, kode etik, filosofi dan spiritualitas (8,9).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa praktik yoga yang diberikan terdiri dari gerakan suryanamaskara, teknik relaksasi *deep muscle relaxation*, asana, dan pranayama. Pasien DM setelah melakukan yoga mengalami penurunan pada kadar HbA1c, tekanan darah sistolik, dan lingkaran pinggang (10). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa praktik yoga yang diberikan meliputi pranayama, sun salutation, asana pose berdiri, duduk, dan berbaring, dan meditasi. Hasil kesehatan yang diukur adalah *endurance capacity*, dimana terjadi peningkatan yang tidak signifikan terkait *endurance capacity* setelah pasien melakukan yoga (11).

Praktik yoga merupakan salah satu aktifitas yang berperan dalam pengelolaan penyakit DM tipe 2 yang efektif. Yoga memberikan pengaruh yang menyeluruh melalui mekanisme aksi yang melibatkan psiko-neuro-endokrin-imun (12). Namun dibalik manfaat yang diberikan, praktik yoga secara luas belum banyak dilakukan yaitu hanya 3-20% dari populasi DM di seluruh dunia (13).

Penelitian terdahulu tentang yoga menunjukkan adanya variasi yang berbeda pada komponen yoga dan manfaat yang beragam yang dapat dicapai oleh pasien DM tipe 2 setelah melakukan yoga. Sehingga untuk itu perlu adanya pembahasan lebih lanjut untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik. Tujuan dari tinjauan ini yaitu mengetahui komponen yoga yang diberikan pada pasien DM tipe 2 dan manfaatnya pada kondisi kesehatan pasien.

METODE

Telaah literatur menggunakan pendekatan scoping review. Langkah yang digunakan yaitu mengimplementasikan 5 langkah dari Arksey dan O'Malley yaitu mengidentifikasi pertanyaan penelitian berdasarkan tujuan penelitian, mengidentifikasi literatur yang relevan, menyeleksi literatur yang telah didapat, melakukan pengumpulan literatur yang digunakan, menyusun dan melaporkan hasil analisis literatur yang digunakan, dan melakukan konsultasi pada pihak yang memiliki kompetensi (14).

Strategi Pencarian

Penulis melakukan pencarian artikel melalui database elektronik pada Januari 2022 yaitu *Scopus*, *Science Direct*, *ProQuest*, *PubMed* dan *Google Scholar*. Pencarian artikel menggunakan kata kunci yaitu “yoga” AND “type 2 diabetes”. Artikel yang dipilih merupakan artikel dengan tahun publikasi 2017 sampai dengan 2022.

Artikel yang digunakan berdasarkan kepada kriteria inklusi yaitu berfokus pada praktik yoga sebagai intervensi utama, melibatkan pasien diabetes mellitus tipe 2, hasil penelitian berorientasi pada kesehatan fisik atau psikologis, *randomized control trial* (RCT), *full-text article*, dan berbahasa Inggris.

Seleksi studi

Literatur dilakukan seleksi dengan mengeklusi artikel sebelum tahun 2017, artikel yang terduplikasi, artikel yang tidak *full*

text, artikel yang tidak berbahasa Inggris. Pencarian literatur dilakukan pada Januari 2022 dan total terdapat 18.682 literatur. Setelah dilakukan skrining, terdapat 5 artikel yang terduplikasi sehingga artikel dihapus. Selanjutnya dilakukan skrining judul dan abstrak sehingga didapatkan 55 artikel. Setelah itu dilanjutkan dengan menghapus studi yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi sehingga terdapat 22 artikel.

Pemetaan dan pengumpulan literature

Pada proses pemilihan artikel penulis menggunakan PRISMA sebagai pedoman dalam mengidentifikasi dan memilih literatur (15) (Gambar 1) dan terdapat 22 artikel terpilih. Selanjutnya artikel terpilih dikumpulkan dan dilakukan ekstraksi data meliputi penulis, tahun publikasi dan negara, tujuan, metode, intervensi, dan hasil temuan. Ekstraksi data disajikan dalam bentuk matriks di Microsoft Word.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Artikel yang sesuai dengan kriteria berjumlah 22 artikel dengan karakteristik jumlah partisipan yang mengikuti intervensi yoga bervariasi yaitu memiliki rentang dari 20 orang (16) sampai dengan 1.712 orang (17). Karakteristik partisipan dalam artikel memiliki rentang usia 28 tahun sampai dengan 83 tahun (18). Lama menderita DM pada 22 artikel yaitu memiliki rentang 1-8 tahun. Pada 22 artikel, 2 penelitian yoga dilakukan negara Indonesia, 2 dari negara Amerika, 1 dari negara Iran, dan 16 dari negara India. Semua artikel menjelaskan tentang gerakan yoga sebagai intervensi. Gerakan- gerakan yoga pada 22 artikel tersebut adalah berdo'a, pemanasan, pranayama, surya namaskara, asana, meditasi, dan *guide imagery dengan spiritual mindfulness*. Artikel yang melakukan berdo'a saat melakukan yoga terdapat 7 artikel (17,19–24). Artikel yang melakukan pemanasan sebanyak 9 artikel (17,19,21,23–29). Pada pranayama (teknik pernapasan) terdapat pada 16 artikel (10,16–19,21–26,28–32), dan dari 16 artikel tersebut, sebanyak 8 artikel (17,19,21–23,25,28,31) menggunakan teknik pranayama *nadisudhi* dan

bhramari. Artikel yang melakukan suryanamaskara terdapat 11 artikel (10,16–18,22,23,26,28,31,33,34). Pada komponen asana, semua artikel melakukan gerakan asana dalam yoga yang dilakukan. Pada 22 artikel, terdapat 13 artikel (17–19,22–25,28–30,32,33,35) yang melakukan meditasi dalam bentuk relaksasi. Pada 22 artikel terdapat 1 studi (24) yang menggunakan komponen *guide imagery dengan spiritual mindfulness*.

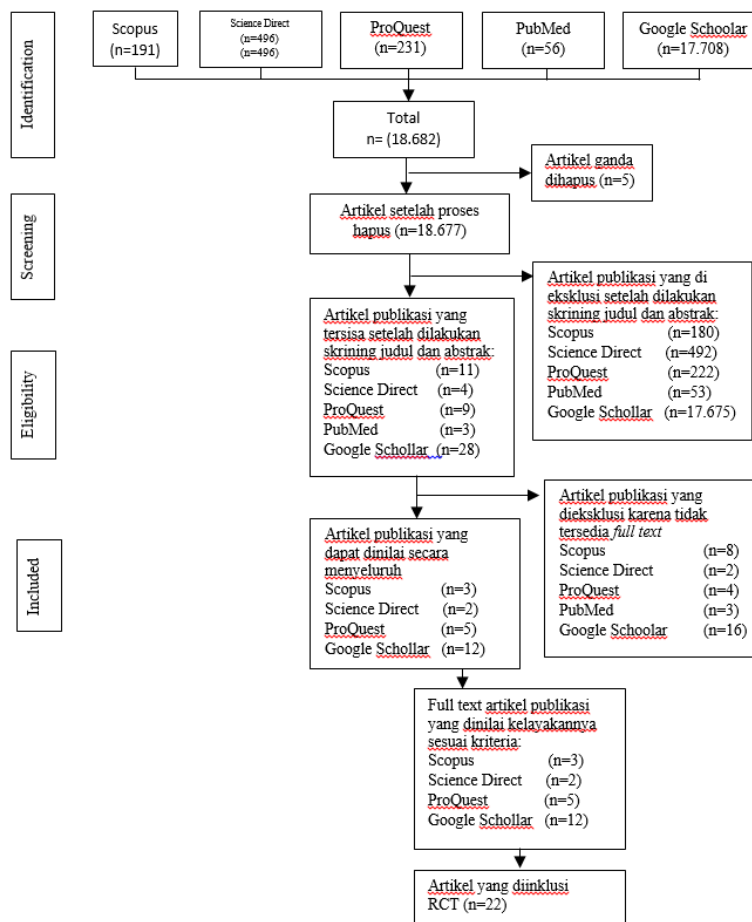
Hasil analisis artikel mendapatkan beberapa komponen dalam praktik yoga dan hasil kesehatan yang dicapai pada pasien DM tipe 2. Praktik yoga yang dilakukan oleh pasien DM tipe 2 memiliki komponen yoga yang bervariasi dan hasil kesehatan yang beragam, diantaranya yaitu:

Berdoa

Sebagian kecil artikel mengikutsertakan kegiatan berdo'a sebelum melakukan praktik yoga. Sangat sedikit studi yang mengawali dan menutup yoga dengan doa (20). Doa termasuk pada aspek spiritualitas yang ada ketika seseorang melakukan yoga (36). Sivapuram et al., tahun 2020 melakukan doa pembuka yang berisi doa tentang kebenaran dan mohon tuntunan ke jalan yang terang.(20). Sebagian kecil artikel (19,21,22) tidak menjelaskan doa yang dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Roa et al., 2015 mendukung sebagian kecil artikel tersebut, dimana penggunaan doa oleh pasien dapat memengaruhi kondisi psikopatologi dari seseorang. Hal tersebut memungkinkan terjadinya penurunan tingkat stress sehingga pasien merasa lebih tenang (37). Dari literatur yang ada, penelitian yang menjelaskan mengenai doa pada praktik yoga sangat terbatas, sehingga untuk selanjutnya perlu adanya kajian yang lebih mendalam tentang hal tersebut.

Pemanasan

Mayoritas studi menjelaskan jenis pemanasan yang digunakan dalam artikel terpilih salah satunya yang dilakukan oleh Sivapuram et al., tahun 2020 yaitu pemanasan terdiri dari pergerakan menyeluruh anggota tubuh dari



Gambar 1. PRISMA Flow Chart for Scoping

kepala hingga kaki, gerakan membungkuk ke depan dan ke belakang, dan gerakan memutar tubuh (20). Hal ini memiliki kesamaan dengan pemanasan yang dilakukan oleh Singh et al. yaitu menggunakan gerakan pemanasan yang berfokus pada pergerakan yang menyeluruh dari anggota tubuh (38). Sangat sedikit artikel yang menjelaskan gerakan pemanasan yang dilakukan dimana mengawali pemanasan dari posisi berdiri, duduk, dan dilanjutkan dengan posisi berbaring.

Pemanasan sebelum yoga didukung oleh artikel lain yang menyatakan bahwa pemanasan dapat membantu mempersiapkan tubuh lebih kuat dalam melakukan setiap gerakan yoga nantinya. Selain itu pemanasan membuat seseorang yang melakukannya lebih fokus pada kondisi tubuhnya. Pemanasan mempersiapkan sendi untuk dapat bergerak lebih nyaman (39).

Namun selain manfaat yang ada jika melakukan pemanasan, terdapat studi lain yang memiliki pandangan yang berbeda dimana pemanasan dapat membuat seseorang yang melakukannya menjadi lebih mudah lelah. Hal ini berkaitan dengan kemungkinan adanya rasa tidak nyaman yang muncul saat pemanasan yang dapat memengaruhi kemampuan untuk melakukan yoga (40).

Pranayama (Teknik Pernapasan)

Dari artikel terpilih terdapat teknik pernapasan yang paling sering digunakan dalam yoga yaitu dengan *alternate nostril breathing* dan *bumblebee breathing*. Sebagian studi yang menggunakan *alternate nostril breathing* dan *bumblebee breathing* melakukan *bumblebee breathing* setelah postur fisik. Hal ini sesuai dengan studi lain yang menganjurkan

bumblebee breathing dilakukan setelah melakukan postur fisik. *Bumblebee breathing* dapat meningkatkan aktifitas sistem saraf otonom yang meregulasi denyut nadi, memengaruhi pada area limbik, hipotalamus, dan medulla sehingga hal tersebut memberikan efek menenangkan ketika dilakukan oleh pasien DM tipe 2. Dengan mekanisme tersebut *bumblebee breathing* juga membantu dalam menghilangkan kondisi kecemasan (8). Studi lain menemukan manfaat yang berbeda yaitu *bumblebee breathing* berpengaruh pada kadar gula darah, tekanan darah, berat badan, dan memperlambat progresifitas penyakit kearah komplikasi (41).

Sebagian artikel menggunakan teknik *alternate nostril breathing*. Hal ini didukung oleh studi lain yang mengatakan bahwa *alternate nostril breathing* digunakan untuk meningkatkan kekuatan fisik dan mental. *Alternate nostril breathing* membantu sistem saraf simpatis dan parasimpatis untuk bekerja lebih seimbang di dalam tubuh (42). Studi lain mendukung hal tersebut dimana terjadi keseimbangan di dalam tubuh ketika melakukan teknik pernapasan tersebut, sehingga dapat membantu pasien DM tipe 2 dalam menurunkan kadar gula darahnya (43).

Mayoritas artikel menggunakan teknik pernapasan yang bervariasi. Meskipun terdapat berbagai jenis teknik pernapasan, semua teknik tersebut berfokus pada melakukan pernapasan dengan penuh kesadaran. Berbagai studi menyatakan berbagai hasil kesehatan yang dapat diperoleh dengan berbagai teknik pernapasan *cooling breath* dimana secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah dan nadi (44), teknik *breath of fire* dapat menurunkan kecemasan(45), *nostril breathing* dapat meningkatkan perhatian, menurunkan kecemasan dan depresi (46).

Surya Namaskara (Sun salutation)

Sun salutation merupakan rangkaian gerakan dalam yoga sebagai bentuk penghormatan terhadap matahari sebagai salah satu sumber energi bagi bumi. Sivapuram et al. dalam penelitiannya memiliki cara yang berbeda

dengan penelitian lain dalam melakukan *sun salutation*, yaitu dilakukan dengan dua kecepatan yang berbeda yaitu cepat dan perlahan. Fast *sun salutation* dilakukan dengan cepat sebanyak 10 ronde dan slow *sun salutation* dilakukan secara lambat sebanyak 1 ronde (20). Studi sebelumnya oleh Venkatesh et al. menyatakan bahwa *sun salutation* yang dilakukan dengan cepat akan mirip seperti olahraga aerobik yang bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan dan ketahanan otot untuk melakukan gerakan (47). Sedangkan jika *sun salutation* dilakukan secara perlahan maka lebih memberikan manfaat pada otot tulang belakang yaitu memberikan peregangan yang lembut (48).

Singh et al. melakukan *sun salutation* dengan adanya instruksi mempertahankan setiap pose gerakan pada suryanamaskara selama 10 detik (26). Hal ini berbeda dengan yang dilakukan Sharma et al. (22) dimana instruksi waktu yang dilakukan yaitu selama 90 detik. Dari literatur sebelumnya, belum ada literatur yang memberikan penjelasan yang cukup mengenai lamanya suatu pose dalam yoga harus dipertahankan (*holding pose*). Hal ini membuat lamanya *holding pose* dalam yoga dapat bervariasi antar studi yang dilakukan. *Holding pose* saat melakukan yoga menyebabkan terjadinya peregangan dan kontraksi otot yang memberikan manfaat meningkatkan kekuatan dan kelenturan tubuh (49).

Sebagian artikel, menemukan bahwa *sun salutation* meningkatkan kesehatan secara fisik dan fisiologis pada pasien DM tipe 2. Hal ini searah dengan studi sebelumnya yang menemukan bahwa *sun salutation* yang berisi 12 gerakan memberikan pengaruh pada fisik dan fisiologis. Pergerakan yang dinamis dari praktik *sun salutation* tidak hanya meningkatkan fungsi dari sendi dan otot, namun meningkatkan fungsi organ dalam seperti ginjal, paru- paru, dan organ pencernaan. *Sun salutation* melancarkan sirkulasi darah, meningkatkan sistem imun, dan dapat menurunkan massa indeks tubuh (47). Hal ini didukung oleh studi lain yaitu praktik *sun salutation* menstimulasi produksi insulin sehingga membantu kontrol glikemik (8).

Asana (Postur Fisik)

Sivapuram et al. menggunakan postur berdiri, terlentang, tengkurap, dan duduk. Hal ini berbeda dengan postur fisik yang dilakukan oleh Bock et al. yaitu terdiri dari postur berdiri, duduk, dan *restorative posture*. Pada artikel Sivapuram et al. dan Bock et al. menjelaskan urutan postur yoga terdiri dari berdiri, duduk, dan berbaring. Dari studi yang sudah dilakukan sebelumnya tidak disebutkan secara pasti ketentuan urutan postur asana pada saat melakukan yoga. Namun Raveendran et al., menyatakan bahwa kunci utama melakukan postur asana adalah dilakukan dengan nyaman dan seimbang (8). Rathor et al. dalam studinya menyatakan bahwa dalam kelas yoga postur yang dilakukan umumnya meliputi postur yoga sederhana meliputi berdiri, duduk, membungkuk ke depan dan ke belakang, memutar tubuh, inversi dan berbaring (50).

Postur berdiri yang digunakan pada sebagian besar artikel adalah trikonasana (17,19,21–23,25,26,31,51). Gerakan twisting dengan posisi duduk (*ardhamatsyendrasana*, *vakrasana*) dilakukan oleh sebagian besar artikel (10,16–19,21–24,26,28,31,33), berdasarkan penelitian sebelumnya gerakan ini memberikan manfaat yaitu meningkatkan fungsi pankreas dan memberikan pijatan pada sistem pencernaan sehingga memperlancar sistem pencernaan (8). Gerakan *paschimotasana* dan *janu sirsasana* hanya terdapat pada sebagian artikel, berdasarkan pada penelitian sebelumnya gerakan dapat memberikan energi pada tubuh. Gerakan *bhujangasana* yang dilakukan dengan postur tubuh tengkurap dilakukan oleh sebagian besar artikel (10,17,18,22,23,25,31,33,51), berdasarkan pada penelitian sebelumnya gerakan ini dapat mengefektifkan pengeluaran insulin dari kelenjar pankreas (8).

Dalam penelitian sebelumnya postur fisik duduk akan diikuti dengan postur berbaring di lantai (22). Hal ini berbeda dengan yang dilakukan oleh Gupta et al. dimana postur fisik yang dilakukan terdiri dari postur berdiri dan duduk (21). Dalam hal ini Gupta et al. tidak mengikutsertakan postur terlentang atau

berbaring dalam gerakan yoga. Pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwa postur fisik sangat bervariasi namun tetap setiap postur yang ada selalu berfokus pada penyelarasan antara pola pernapasan dan gerakan yang dilakukan (8). Studi menyatakan bahwa postur fisik efektif dalam menurunkan kadar glukosa, bahkan dengan adanya efek seperti pijatan dan tekanan ketika melakukan gerakan, hal tersebut merangsang organ pencernaan berfungsi lebih baik sehingga mencegah stagnasi dari feces pada kolon (52).

Meditasi

Meditasi yang dilakukan oleh sebagian artikel memiliki cara yang sama yaitu meditasi dilakukan setelah pasien DM menyelesaikan teknik pernapasan dalam yoga. Sivapuram et al. dalam penelitiannya melakukan meditasi dengan cara melepaskan tekanan yang ada pada fisik dan mental dengan relaksasi mendalam dan mengheningkan pikiran (20). Hal ini hampir sama dengan yang dilakukan oleh Bock et al. yang melakukan meditasi dengan relaksasi (27). Hal ini sesuai dengan Ningthoujam et al. yang menyatakan bahwa meditasi merupakan teknik yang melibatkan postur yang nyaman dan stabil dimana didalam meditasi menggunakan kombinasi antara relaksasi dan postur fisik yoga yang mendukung relaksasi (53).

Studi yang dilakukan sebelumnya menemukan bahwa relaksasi memengaruhi sistem saraf pusat sehingga pasien DM merasa lebih memiliki *self-control* akan tubuh, pikiran, dan jiwa. Relaksasi pada pasien DM dapat menurunkan kadar gula darah puasa dan postprandial (8). Hal ini didukung oleh studi lain yang menyatakan bahwa relaksasi yang digunakan dapat menstimulasi pankreas dengan maksimal sehingga kontrol glikemik dapat lebih baik (52). Hal ini didukung dengan literatur yang menjelaskan bahwa dengan melakukan relaksasi dengan tetap menjaga kesadaran dapat menurunkan gejala dari distress, insomnia, dan kadar gula darah (54).

KESIMPULAN

Dari telaah artikel yang sudah dilakukan, berbagai hasil studi menegaskan bahwa komponen doa dalam yoga membuat pasien dapat lebih tenang dan rileks. Komponen pemanasan dapat bermanfaat dalam melatih fokus dan mempersiapkan sendi untuk melakukan aktivitas pergerakan dengan lebih nyaman. Komponen teknik pernapasan dapat menurunkan kecemasan dan depresi, selain itu secara fisik dapat menurunkan kadar gula darah, tekanan darah, berat badan, dan memperlambat progresifitas penyakit DM kearah komplikasi. Komponen *surya namaskara* melancarkan sirkulasi darah, meningkatkan sistem imun, menurunkan massa indeks tubuh, dan memperbaiki kontrol glikemik. Komponen postur fisik bermanfaat meningkatkan fungsi pankreas sehingga pengeluaran insulin dari kelenjar pankreas lebih efektif, menurunkan kadar gula darah, dan meningkatkan fungsi saluran pencernaan. Selanjutnya meditasi sebagai komponen penutup dalam yoga bermanfaat dalam meningkatkan kontrol diri pasien sehingga menurunkan kadar gula darah, gejala stress, dan insomnia.

Hasil telaah ini selanjutnya dapat digunakan sebagai acuan untuk mendorong intervensi latihan yoga pada pasien DM tipe 2, baik dalam upaya untuk meningkatkan kesehatan fisik maupun kesehatan psikologis dari pasien. Saran bagi studi selanjutnya yaitu dapat lebih menggali pengalaman pasien DM tipe 2 pada saat melakukan yoga dalam upaya pasien DM mengelola penyakit.

REFERENSI

1. Cho N, Kirigia J, Ogurstova K, Reja A. IDF Diabetes Atlas (Internet) [Internet]. 2021. 1–150 p. Available from: www.diabetesatlas.org
2. Kalra S, Jena B, Yeravdekar R. Emotional and Psychological Needs of People with Diabetes. *Indian J Endocrinol Metab.* 2018;22(5):696–704.
3. ADA. ADA standards of diabetes care 2021. Vol. 44, *The journal of clinical and applied research and education.* 2021. p. S21–226.
4. Ahmad I, Aung MN, Ueno S, Khin ET, Latt TS, Moolphate S, et al. Physical activity of type 2 diabetes mellitus patients and non-diabetes participants in yangon, myanmar: A case-control study applying the international physical activity questionnaires (IPAQ-S). *Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther.* 2021;14:1729–39.
5. Rhee TG, Westberg SM, Harris IM. Use of complementary and alternative medicine in older adults with diabetes. *Diabetes Care.* 2018;41(6):e95–6.
6. Gautam S, Jain A, Marwale A., Gautam A. Clinical Practice Guidelines for Yoga and Other Alternative Therapies for Patients with Mental Disorders. *Indian J Psychiatry.* 2020;62(2):S272–S279.
7. Stephens I. Medical yoga therapy. *Children.* 2017;4(2):1–20.
8. Raveendran AV, Deshpandae A, Joshi SR. Therapeutic Role of Yoga in Type 2 Diabetes. *Endocrinol Metab.* 2018;33(3):307–17.
9. Chauhan A, Semwal D, Mishra S, Semwal R. Yoga practice improves the body mass index and blood pressure: A randomized controlled trial. *Int J Yoga.* 2017;10(2):103.
10. Sreedevi A, Gopalakrishnan UA, Karimassery Ramaiyer S, Kamalamma L. A Randomized controlled trial of the effect of yoga and peer support on glycaemic outcomes in women with type 2 diabetes mellitus: A feasibility study. *BMC Complement Altern Med.* 2017;17(1):1–8.
11. Chandramouli E, Kalaichandran K. Comparison of Aerobic Exercise and Yoga Therapy on Endurance Capacity in Diabetes Mellitus Patients. *Int J Adv Res.* 2018;6(11):393–8.
12. Mooventhana A. A narrative review on role of Yoga as an adjuvant in the management of risk factor, disease

- progression and the complications of type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* [Internet]. 2017;11:S343–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2017.03.013>
13. Thind H, Lantini R, Balletto BL, Donahue ML, Bock BC, Scott-sheldon LAJ, et al. The effects of yoga among adults with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med*. 2018;105:116–26.
 14. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: Towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol Theory Pract*. 2005;8(1):19–32.
 15. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Academia and Clinic Annals of Internal Medicine Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses : 2009;151(4):264–9.
 16. Mondal S, Kundu B, Saha S. Yoga as a Therapeutic Intervention for the Management of Type 2 Diabetes Mellitus. 2018;
 17. Raghuram N, Ram V, Majumdar V, Sk R, Singh A, Patil S, et al. Effectiveness of a Yoga-Based Lifestyle Protocol (YLP) in Preventing Diabetes in a High-Risk Indian Cohort: A Multicenter Cluster- Randomized Controlled Trial. 2021;12(June):1–11.
 18. Kulkarni R, Walvekar P. Effect of one Year of Yoga Therapy on Glycemic Control among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus : A Randomized Controlled Trial. 2022;51–7.
 19. Misra P, Sharma G, Tandon N, Kant S, Sangral M, Rai S. Effect of Community - Based Structured Yoga Program on Hba1c Level among Type 2 Diabetes Mellitus Patients : An Interventional Study. *Int J Yoga*. 2021;14:222–8.
 20. Sivapuram MS, Srivastava V, Kaur N, Anand A, Nagarathna R, Patil S, et al. Ayurveda Body – Mind Constitutional Types and Role of Yoga Intervention Among Type 2 Diabetes Mellitus Population of Chandigarh and Panchkula Regions. 2021;
 21. Gupta U, Gupta Y, Jose D, Mani K, Jyotsna V, Sharma G. Effectiveness of Yoga - based Exercise Program Compared to Usual Care , in Improving HbA1c in Individuals with Type 2 Diabetes : A Randomized Control Trial. *Int J Yoga*. 2020;13:233–8.
 22. Sharma S, Bhardwaj S. Influence of yoga on status of lipid indices in type 2 diabetes mellitus subjects. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2020;
 23. Kaur N, Majumdar V, Nagarathna R, Malik N, Anand A. Diabetic yoga protocol improves glycemic , anthropometric and lipid levels in high risk individuals for diabetes : a randomized controlled trial from Northern India. *Diabetol Metab Syndr* [Internet]. 2021;1:1–10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13098-021-00761-1>
 24. Yuniartika W, Sudaryanto A, Muhlisin A, Hudiyawati D, Ria D, Pribadi A. Effects of Yoga Therapy and Walking Therapy in Reducing Blood Sugar Levels on Diabetes Mellitus Patients in the Community. 2021;9:906–12.
 25. Viswanathan V, Sivakumar S, Prathiba AS, Devarajan A, George L, Kumpatla S. Effect of yoga intervention on biochemical, oxidative stress markers, inflammatory markers and sleep quality among subjects with type 2 diabetes in South India: Results from the SATYAM project. *Diabetes Res Clin Pract*. 2021;172.
 26. Singh V, Khandelwal B. Effect of Yoga and Exercise on Glycemic Control and Psychosocial Parameters in Type 2 Diabetes Mellitus : A Randomized Controlled Study. *Int J Yoga*. 2020;13:144–51.
 27. Bock B., Thind H, Fava JL, Dunsiger S, Guthrie KM, Stroud L, et al. Feasibility of yoga as a complementary therapy for patients with type 2

- diabetes: The Healthy Active and in Control (HA1C) study. *Complement Ther Med*. 2019;42.
28. Keerthi GS, Pal P, Pal GK, Sahoo JP. Effect of 12 Weeks of Yoga Therapy on Quality of Life and Indian Diabetes Risk Score in Normotensive Indian Young Adult Prediabetics and Diabetics : Randomized Control Trial. 2017;11(9):10–4.
29. Saberipour B, Moradi L. Comparing the Effect of Walking and Yoga on Clinical and Laboratory Parameters in Men with Type II Diabetes : A Randomized Controlled Clinical Trial. 2020;9(2).
30. Bock BC, Thind H, Fava JL, Dunsiger S, Guthrie KM, Stroud L, et al. Complementary Therapies in Medicine Feasibility of yoga as a complementary therapy for patients with type 2 diabetes : The Healthy Active and in Control (HA1C) study. 2019;42(September 2018):125–31.
31. Ebrahimi M, Guilan-Nejad TN, Pordanjani AF. Effect of yoga and aerobics exercise on sleep quality in women with Type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Sleep Sci*. 2017;10(2):68–72.
32. Balaji R, Ramanathan M, Bhavanani A, Ranganadin P, Balachandran K. Effectiveness of adjuvant yoga therapy in diabetic lung: A randomized control trial. *Int J Yoga*. 2019;12(2):96.
33. Sreedevi A, Gopalakrishnan UA, Karimassery SR, Deepak KS. The Effect of Yoga and Peer Support Interventions on the Quality of Life of Women with Diabetes : Results of a Randomized Controlled Trial. 2017;1–7.
34. Singh A, Tekur P, Nagaratna R, Nagendra HR. Impact of yoga on blood glucose level among patients with type 2 diabetes mellitus: A multicentre controlled trial. *J Stem Cells*. 2018;13(1):50–5.
35. Schmid AA, Adler KE, Malcolm MP, Grimm LA, Klinedinst TC, Marchant DR, et al. Complementary Therapies in Clinical Practice Yoga improves quality of life and fall risk-factors in a sample of people with chronic pain and Type 2 Diabetes. *Complement Ther Clin Pract* [Internet]. 2018;31:369–73. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.01.00>
36. Csala B, Springinsfeld CM, Köteles F. The Relationship Between Yoga and Spirituality: A Systematic Review of Empirical Research. *Front Psychol*. 2021;12(August):1–17.
37. Rao A, Sibbritt D, Phillips JL, Hickman LD. Prayer or spiritual healing as adjuncts to conventional care: A cross sectional analysis of prevalence and characteristics of use among women. *BMJ Open*. 2015;5(6):1–9.
38. Singh A, Tekur P, Nagaratna R, Nagendra HR. Impact of Yoga on Blood Glucose Level among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus : A Multicentre Controlled Trial. 2018;13(1).
39. Park HK, Jung MK, Park E, Lee CY, Jee YS, Eun D, et al. The effect of warm-ups with stretching on the isokinetic moments of collegiate men. *J Exerc Rehabil*. 2018;14(1):78–82.
40. Bengtsson V, Yu JG, Gilenstam K. Could the negative effects of Static stretching in warm-up be balanced out by sport-specific exercise? *J Sports Med Phys Fitness*. 2018;58(9):1185–9.
41. Narayanapu K, Bandaru SD. Effect of 12-week pranayama in the management of type-2 diabetes. 2018;8(5):732–5.
42. Jahan I, Begum M, Akhter S, Islam M., Jahan N, Samad N, et al. Effects of Alternate Nostril Breathing Exercise on Cardiorespiratory Functions in Healthy Young Adults. *Ann Afr Med*. 2021;20(2):69–77.
43. Rajani S, Archana R, Indla Y, Rajesh P. Beneficial Effects of Yogasanas and Pranayama in limiting the Cognitive

- decline in Type 2 Diabetes. *Physiol Behav.* 2017;176(3):139–48.
44. Thanalakshmi J, Maheshkumar K, Kannan R, Sundareswaran L, Venugopal V, Poonguzhali S. Effect of Sheetal pranayama on cardiac autonomic function among patients with primary hypertension - A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract* [Internet]. 2020;39(February):101138. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101138>
45. Novaes MM, Palhano-Fontes F, Onias H, Andrade KC, Lobão-Soares B, Arruda-Sanchez T, et al. Effects of Yoga Respiratory Practice (Bhastrika pranayama) on Anxiety, Affect, and Brain Functional Connectivity and Activity: A Randomized Controlled Trial. *Front Psychiatry.* 2020;11(May):1–13.
46. Campanelli S, Lopes Tort A, Lobão-Soares B. Pranayamas and their neurophysiological effects. *Int J Yoga.* 2020;13(3):183.
47. Prasanna Venkatesh L, Vandhana S. Insights on Surya namaskar from its origin to application towards health. *J Ayurveda Integr Med.* 2022;13(2):1–9.
48. Mullerpatan R, Agarwal B, Shetty T. Exploration of muscle activity using surface electromyography while performing surya namaskar. *Int J Yoga.* 2020;13(2):137.
49. Sahasrabudhe SD, Orme MW, Jones A V., Tillu G, Salvi SS, Singh SJ. Potential for integrating yoga within pulmonary rehabilitation and recommendations of reporting framework. *BMJ Open Respir Res.* 2021;8(1):1–7.
50. Rathore M, Trivedi S, Abraham J, Sinha M. Anatomical correlation of core muscle activation in different yogic postures. *Int J Yoga.* 2017;10(2):59.
51. Vishakha V, Gupta M, Singh S, Aggarwal A. Effects of 8 weeks of yoga on anthropometry parameters in type 2 diabetes mellitus: a randomized control study. *Int J Med Biomed Stud.* 2020;4(9):84–9.
52. Kant R, Vandana V, Batra N, Kumar S, Kumar V. Review article Yoga in Diabetes : Is it really worth Practicing ? 2020;(3):15–30.
53. Ningthoujam D., Singh N, Mukherjee S. Possible Roles of Cylic Meditation in Regulation of the Gut-Brain Axis. *Front Psychol.* 2021;
54. Soroka E. Yoga Therapy for Diabetes. Jessica Kingsley; 2021. 106–108 p.
55. Wahyuni N, Indrayani AW, Juhanna IV. The effectiveness of yoga exercise toward blood pressure and endothelial-derived hyperpolarizing factor (EDHF) level in hypertensive diabetic population. 2020;9(3):940–6.
56. Ebrahimi M. Effect of yoga and aerobics exercise on sleep quality in women with Type 2 diabetes : A randomized controlled trial. 10(2):68–72.
57. Schmid AA, Adler KE, Malcolm MP, Grimm LA, Tara C, Marchant DR, et al. SC. *Complement Ther Clin Pract* [Internet]. 2018; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.01.003>