

FREKUENSI LATIHAN TERHADAP KADAR GULA DARAH ANGGOTA CLUB HATHA YOGA

Adinda Muji Lastari, Widyatuti*

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat, Indonesia 16424

*tuti_cw@yahoo.com

ABSTRAK

Diabetes mellitus tipe II memiliki angka prevalensi yang terus meningkat setiap tahun. Masyarakat dihimbau untuk melakukan upaya pencegahan dan pengobatan untuk mengurangi risiko terjadinya komplikasi akibat DM. Latihan Hatha Yoga merupakan salah latihan fisik untuk mengurangi komplikasi penyakit DM yang tiap gerakannya berfokus pada kesehatan pancreas. Tujuan penelitian ini untuk melihat adanya hubungan frekuensi latihan terhadap kadar gula darah anggota klub Hatha Yoga. Penelitian menggunakan deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional pada 84 anggota klub Hatha Yoga di Instansi yoga Jakarta Selatan. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari data demografi serta nilai gula darah sebelum dan sesudah latihan dan observasi selama latihan. Hasil data dianalisis menggunakan SPSS statistic 25, hasil uji statistic didapatkan nilai $p = 0,0001 (< 0,005)$ artinya ada hubungan bermakna antara frekuensi latihan dan kadar gula darah anggota klub Hatha Yoga.

Kata kunci : anggota club; diabetes mellitus; frekuensi latihan; hatha yoga; yoga

CORRELATIONS FREQUENCY OF EXERCISE WITH BLOOD SUGAR LEVELS OF MEMBERS OF THE HATHA YOGA CLUB

ABSTRACT

Type II diabetes mellitus is a disease that has an increasing prevalence rate every year. The community is urged to make prevention and treatment efforts to reduce complication risks. One of them is the Hatha Yoga exercise, which is a type of yoga that focuses the movement on pancreas health. The purpose of this study is to see the correlation between the frequency of exercise and the blood sugar level of Hatha Yoga club members. The study implements descriptive analytics with a cross-sectional approach on 84 Hatha Yoga club members in a yoga institution. Data collection was done using a questionnaire consisting of demographic data as well as blood sugar values before and after exercises and observations during exercise. Data results were analyzed using SPSS statistic 25 of the One Way Anova test shows a value of ($p = 0,0001$; $p < 0,05$) thus indicating a meaningful relationship between the frequency of exercise and the blood sugar level of Hatha Yoga club members.

Keywords: club members; diabetes mellitus; frequency of exercise; Hatha Yoga; yoga

PENDAHULUAN

Pembangunan kesehatan merupakan suatu upaya dalam meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat yang di laksanakan oleh tiap individu dengan tujuan memupuk kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap individu demi terwujudnya derajat kesehatan masyarakat setinggi-tingginya, dan menghasilkan masyarakat yang produktif secara sosial dan ekonomis. Tercapainya pembangunan

kesehatan dapat di tentukan oleh rancangan strategi penatalaksanaan dengan upaya yang sudah di lakukan pada periode sebelumnya (Kementrian kesehatan, 2017).

Pembangunan kesehatan di Indonesia memiliki sasaran meningkatkan derajat kesehatan baik dari penyakit menular maupun tidak menular. Kecenderungan penyakit tidak menular yang terus

meningkat pada dua dekade terakhir menjadi beban utama meskipun penyakit menular masih belum terselesaikan. Penyakit tidak menular yang utama meliputi penyakit jantung, stroke, hipertensi, diabetes melitus, penyakit paru obstruksi kronik (PPOK) dan kanker (Kementrian kesehatan, 2017).

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit dari enam prioritas utama penyakit tidak menular. Diabetes adalah penyakit kronis yang kompleks dan membutuhkan perawatan medis secara berkelanjutan untuk menurunkan multifaktor risiko glikemi (ADA, 2017). Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif sehingga terjadi peningkatan konsentrasi glukosa didalam darah (Kementrian kesehatan, 2014).

Sekitar satu juta orang dewasa pada tahun 2012 di wilayah regional Asia Tenggara meninggal akibat diabetes melitus, baik kematian akibat langsung dari diabetes seperti koma diabetikum, maupun kematian diabetes dengan komplikasi seperti gagal ginjal, jantung koroner, dan stroke. Presentase kematian akibat diabetes melitus di Indonesia merupakan peringkat kedua tertinggi setelah Srilanka dengan presentase 6%. Peningkatan prevalensi kematian akibat diabetes ini di karenakan angka prevalensi penyakit diabetes melitus meningkat hingga 1,2% dari 5,7% pada tahun 2007 menjadi 6,9% pada tahun 2013 (Kementrian kesehatan, 2015). Tahun 2014 terdapat 96 juta orang dewasa dengan diabetes di 11 negara wilayah anggota regional Asia Tenggara. Pada tahun 2015, 415 juta orang dewasa dengan diabetes, mengalami 4 kali kenaikan dari tahun 1980an (WHO, 2016). Tinginya angka penyakit diabetes melitus di Indonesia akan menjadi masalah serius apabila tidak dilakukan upaya pengendalian yang baik bagi penderita diabetes.

Salah satu upaya pengendalian yaitu melalui olah raga didukung oleh penelitian Rondonuwu (2016) yang mengatakan bahwa perilaku olah raga berkaitan dengan kadar gula darah pasien diabetes mellitus (DM). Penelitian yang lain mengatakan bahwa kebiasaan olah ragayang dilakukan seseorang dengan memperhatikan intensitas, frekuensi dan durasi waktu dapat mempengaruhi kadar gula darah (Mahdia, 2018). Olah ragayang memiliki pengaruh terhadap kadar gula darah adalah olah ragaerobik yang salah satunya adalah latihan yoga. Latihan yoga dilakukan dengan frekuensi wakyu dan durasi yang teratur memiliki pengaruh yang signifikan terhadap HBA1C penderita diabetes mellitus, sehingga latihan yoga merupakan olah ragayang di anjurkan bagi penderita diabetes mellitus untuk mengontrol kadar gula darah (Bindra, 2013).

Latihan yoga merupakan latihan aerobik dengan intensitas rendah hingga sedang yang dilakukan secara terus-menerus untuk mendapatkan pengaruh yang signifikan terhadap kadar gula darah. Berlatih yoga seharusnya dilakukan dengan instruktur yang kompeten untuk mengawasi tiap gerakan yoga yang dilakukan. Pada tiap gerakan yoga memiliki manfaat yang berbeda yang ditujukan pada organ tertentu. Salah satunya adalah latihan Hatha Yoga memiliki gerakan yang berfokus pada fungsi pankreas (Wanchai, 2016). Hatha Yoga juga merupakan salah satu latihan tubuh dan pikiran yang sangat berpengaruh terhadap kadar gula darah, dengan intensitas latihan yang di lakukan dapat mencapai suatu kesehatan fisik dan jiwa yang sempurna. Hatha Yoga merupakan satu kesatuan pikiran dan tubuh yang saling berpengaruh satu sama lain sehingga unsur tersebut tidak dapat di pisahkan (Gunawan, 2018).

Study yang berjudul *“Influency Of Pranayamas and Yoga-Asanas On Blood Glucose, Lipid Profile and HBA1C In Type 2 Diabetes”*, mengatakan dengan

melakukan yoga dengan tekun dan teratur selama 30-45 menit, tiga kali seminggu selama 90 hari dapat menurunkan gula darah. Penelitian yang lainnya didapatkan bahwa satu kali latihan sudah memiliki pengaruh terhadap kadar gula darah, namun hal tersebut diperlukan intensitas latihan yang rutin (Bacchi, et al 2013). Pada penelitian yang lain menjelaskan hal yang sama pada penelitian yang berjudul “*Effect of Yoga on Blood Glucose Levels in Patient with Type 2 Diabetes Melitus*” pada penelitian ini telah dilakukan penelitian pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang melakukan latihan yoga selama tiga bulan dan latihan yoga memiliki pengaruh terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 (Chimkode, 2015). Penelitian ini belum menjelaskan perbedaan kadar gula darah bila frekuensi latihan 1-3 kali dalam sepekan dilakukan selama minimal 3 bulan.

Kecenderungan penderita diabetes melitus yang melakukan latihan yoga tidak dapat hadir secara rutin. Seperti status kesehatan yang kurang baik menjadi hambatan untuk berlatih. Hambatan yang lain pun seperti faktor ekonomi, akses, pekerjaan, dan waktu juga mempengaruhi. Latihan fisik yang baik adalah latihan fisik yang memiliki intensitas yang stabil, bukan lamanya waktu latihan setiap satu kali pertemuan namun dilakukan waktu dengan seefisien mungkin dengan melakukan *pose* yoga yang baik dengan maksimal untuk mencapai latihan yang berkualitas (Thakur, 2011). Ketidakhadiran beberapa kali pertemuan akan menjadi hambatan dalam latihan fisik sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil latihan. Kualitas latihan di lihat dari bagaimana gerakan yoga dilakukan dengan benar dan tepat. Hal ini dapat di tentukan oleh *trainer* yang mendampingi selama proses latihan yoga. Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini penting untuk dilakukan dengan tujuan mengetahui adakah hubungan antara frekuensi latihan yoga dengan kadar gula darah anggota klub

Hatha Yoga dengan jenis penelitian analitik kuantitatif.

METODE

Desain penelitian ini menggunakan deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi terdiri dari 88 peserta di Instansi Hatha Yoga. Peneliti memilih sampel berdasarkan kriteria inklusi yaitu anggota klub Hatha yoga dengan hasil GDS sebelum latihan yoga <250 gr/dl dan anggota klub Hatha yoga telah mengikuti latihan rutin 1-3 kali setiap minggunya selama 3 bulan. Hasil gula darah sebelum latihan didapatkan dari rekam medis peserta di instansi yoga. Sehingga didapatkan 84 responden yang termasuk kedalam kriteria inklusi dan menyetujui sebagai responden penelitian. Pengukuran kadar gula darah dilakukan dengan alat yang sama pada pemeriksaan rutin yang dilakukan setiap responden mulai latihan Hatha Yoga. Namun kali ini peneliti turut terlibat dalam kegiatan tersebut dengan mencatat hasil dan melakukan analisis.

Pengambilan data dilakukan setelah mendapatkan izin penelitian kemudian memberikan penjelasan terkait tujuan, manfaat, prosedur dan hak-hak responden. Hal tersebut dilakukan sesuai dengan prinsip *etik*. Peneliti melakukan *informed concent* dengan mengisi lembaran yang sudah disiapkan, semua responden yang memenuhi kriteria inklusi bersedia mengikuti proses penelitian ini tanpa paksaan. Peneliti juga memberikan hak yang sama pada tiap responden selama proses berlangsung dalam memberikan penjelasan dan manfaat untuk menerapkan prinsip *justice*. Peneliti menggunakan instrumen kuesioner data demografi responden dan untuk mengobservasi gula darah responden menggunakan alat glucometer yang sama dengan pemeriksaan sebelumnya yang telah dikalibrasi.

Analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi dengan menampilkan nilai mean, median, standar deviasi, minimum, maksimum, frekuensi, dan persentase. Sedangkan bivariat menggunakan uji *oneway Anova* untuk mengetahui perbandingan nilai mean frekuensi dan latihan 1 kali, 2 kali, dan 3 kali latihan dalam seminggu.

HASIL

Hasil penelitian univariat yang dijelaskan tentang distribusi usia, kadar gula darah, lama sakit, jarak rumah dengan pelayanan kesehatan, status pekerjaan dan frekuensi latihan dalam 1 pekan. Penjelasan bivariat menjelaskan tentang hubungan frekuensi latihan dengan rata-rata kadar gula darah anggota klub Hatha Yoga.

Tabel 1 didapatkan bahwa nilai rata-rata anggota klub Hatha Yoga berada diantara 40 tahun sampai dengan 69 tahun. Hasil ini menunjukkan anggota klub Hatha Yoga yang memiliki penyakit Diabetes Melitus termasuk kedalam dewasa akhir hingga (*middle age*) usia pertengahan (WHO, 2009). Rata-rata kadar gula darah anggota

klub Hatha Yoga adalah 162,81 gr/dl dengan variasi 28,862 gr/dl. Nilai gula darah minimal anggota klub Hatha Yoga adalah 100 gr/dl dan nilai gula darah maksimal adalah 223 gr/dl. Artinya rata-rata gula darah anggota klub Hatha Yoga masih dalam batas normal karena kurang dari 200 gr/dl walaupun masih ada yang diatas 200 gr/dl.

Tabel 1 juga menjelaskan bahwa lama waktu sakit anggota klub Hatha Yoga rata-rata 5 tahun. Dengan hasil minimum 4 tahun dan waktu lama sakit maksimum 10 tahun, artinya anggota klub Hatha Yoga sakit diabetes telah menahun karena memiliki rata-rata waktu lama sakit lebih dari 1 tahun.— Rata-rata jarak rumah anggota klub Hatha Yoga yang terdekat adalah 5 km dan jarak terjauh adalah 10 km. Untuk menempuh jarak dari rumah ke instansi latihan tidak dengan mudah untuk tiba di lokasi dan membutuhkan fasilitas kendaraan. Artinya, membutuhkan waktu dan sarana transportasi untuk tiba ke lokasi latihan.

Tabel 1.
 Distribusi Usia, Kadar gula darah, Lama sakit, dan Jarak rumah Responden (n=84)

Variabel	Mean	Median	Min-Maks	SD
Usia (tahun)	53,50	55	40-69	8,835
Kadar gula darah (gr/dl)	162,81	163,50	100-223	28,862
Lama sakit (tahun)	7,77	5	4-10	5,696
Jarak rumah (km)	7,18	5	5-10	0,498

Tabel 2.
 Distribusi Status Pekerjaan dan Frekuensi latihan Responden (n=84)

Variabel	f	%
Pekerjaan		
Tidak bekerja	48	57,1
Bekerja	36	42,9
Frekuensi Latihan		
Seminggu 1x	28	33,3%
Seminggu 2x	28	33,3%
Seminggu 3x	28	33,3%

Tabel 3.

Analisis Hubungan Frekuensi Latihan dengan Rata-rata Kadar Gula Darah Responden (n=84)

Frekuensi latihan	Mean	SD	P value
Seminggu 1x	178,14	31,750	0,001
Seminggu 2x	156,00	22,405	
Seminggu 3x	150,18	22,562	

Tabel 2 menggambarkan responden yang tidak bekerja sebanyak 48 orang dengan nilai presentasi 57,1 %. Hal ini dapat disimpulkan bahwa anggota klub Hatha Yoga yang datang untuk latihan lebih banyak yang tidak bekerja karena membutuhkan waktu dan jarak untuk mencapainya. sedangkan frekuensi peserta latihan 1-3 kali seminggu memiliki persentase 33,33% artinya frekuensi latihan anggota Hatha Yoga memiliki jumlah yang sama.

Tabel 3 menunjukkan hasil signifikan <0.05 maka H_0 di tolak. Pada hasil analisis didapatkan nilai signifikan sebesar $0.001(<0.05)$. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa lebih banyak frekuensi latihan yoga dalam seminggu yang dilakukan akan mendapatkan hasil yang lebih baik terhadap gula darah. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil rata-rata kadar gula darah pada tiap frekuensi latihan menunjukkan penurunan nilai kadar gula darah dibawah 200 gr/dl (Nugroho, 2012).

PEMBAHASAN

Usia responden yang mengikuti latihan Hatha Yoga termasuk kategori usia dewasa akhir dan lansia. Hal ini ditunjukkan bahwa rentang usia berada pada 40-69 tahun (Depkes, 2009). Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian Hashempur (2015) hasil penelitian menggambarkan rentang usia responden rata-rata 54 tahun. Usia rata rata diatas 40 tahun ini dapat terjadi karena menurut Hashempur 89,4% responden penelitiannya mencari alternatif seperti pengobatan herbal dan aktivitas latihan yang lainnya. Penelitian ini juga didukung oleh Yildirim (2018) yang

menjadi reponden pada penelitiannya menunjukkan mayoritas peserta berusia 50-64 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa usia dewasa yang tertarik melakukan aktivitas latihan yoga berada pada usia di atas 40 tahun.

Berdasarkan lama sakit, peserta latihan fisik yang menderita diabetes mellitus memiliki lama waktu sakit dengan rata-rata 5 tahun hal ini di dukung kuat dari beberapa riset penelitian terdahulu. Salah satunya adalah penelitian Yildirim (2018) pada penelitian ini dikatakan penderita diabetes mellitus yang melakukan latihan fisik memiliki waktu lama sakit lebih dari 5 tahun. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden menderita diabetes kronik dengan lama waktu sakit lebih dari 6 bulan memungkinkan seseorang untu melakukan perubahan perilaku terhadap kesehatannya (Smeltzer, 2010).

Peserta latihan Hatha Yoga lebih dari 50% tidak bekerja, hasil ini didukung oleh Bukhsh (2018) responden dengan status pekerjaan ibu rumah tangga lebih banyak jika dibandingkan dengan yang bekerja misalnya pengusaha dan karyawan. Hal ini dapat terjadi karena jarak rumah dengan lokasi minimum adalah 5 km sehingga membutuhkan waktu yang cukup untuk tiba di lokasi dann membutuhkan waktu khusus untuk melaksanakan secara rutin. Selain itu juga kebutuhan alat transportasi menjadi kebuthan sendiri karena jarak tempuh dari rumah ke lokasi.

Penelitian ini didapatkan peserta latihan yoga yang memiliki jarak tempuh kurang dari 5 km sebanyak 50% dan peserta yang

memiliki jarak lebih dari 5 km sebanyak 50%. Hal ini didukung Qimamayah (2012), yang menyebutkan adanya hubungan antara jarak rumah dengan kesadaran masyarakat dalam menggunakan fasilitas kesehatan, lebih dari 50% responden dengan jarak rumah ke fasilitas kesehatan kurang dari 5 km dan 50% responden yang memiliki jarak lebih dari 5 km. Hasil ini dapat terjadi karena semakin dekat jarak rumah yang di tempuh ke tempat latihan fisik atau fasilitas kesehatan lainnya, semakin tinggi tingkat kemauan masyarakat dalam melakukan latihan fisik untuk merubah pola hidup sehat. Hal ini didukung dari penelitian Abbas (2015) yang menyebutkan bahwa tingkat kemauan individu untuk berkunjung ke fasilitas kesehatan *ditentukan* dari jauh atau dekatnya jarak tempuh dari tempat tinggal ke fasilitas kesehatan dan faktor lainnya yang memudahkan individu.

Penelitian ini menggambarkan gula darah sewaktu anggota klub Hatha Yoga kurang dari 200 gr/dl dan sudah terdiagnosis diabetes mellitus sebelum anggota klub melakukan latihan rutin. Seseorang dikatakan diabetes mellitus apabila memiliki gula darah sewaktu > 200 gr/dl dengan ditemukan 4 tanda gejala khas positif diabetes melitus (Kemenkes, 2014).

Gula darah peserta Hatha Yoga memiliki rata-rata yang baik karena memiliki nilai gula darah sewaktu kurang dari 200 gr/dl. Hal ini sesuai dengan pendapat Nugroho (2012) kadar gula darah yang normal pada anggota klub Hatha Yoga memiliki nilai gula darah kurang dari 200 gr/dl. Sebaiknya dapat dicapai sesuai dengan harapan pasien diabetes melitus untuk melakukan perubahan terhadap status kesehatannya. Pada penelitian Merdawati (2018), adanya penurunan angka rata-rata gula darah pada kelompok intervensi dengan nilai standar deviasi 56,734. Pada penelitian yang lain juga seperti penelitian Rast (2014), yang mengatakan bahwa latihan yoga merupakan latihan yang

memiliki efek positif untuk pasien diabetes mellitus namun latihan yoga sendiri masih belum menjadi upaya pencegahan dan pengobatan penyakit kronis seperti diabetes mellitus yang artinya adalah latihan yoga belum termasuk kedalam upaya pengobatan untuk penyakit kronik seperti diabetes melitus. Namun dari hasil beberapa penelitian sebelumnya mengatakan bahwa latihan yoga menjadi salah satu upaya untuk mengontrol kadar gula darah bagi pasien diabetes melitus.

Frekuensi latihan yang ada di instansi yoga sebanyak 3 kali dalam seminggu. Hal ini didukung oleh Perkeni (2003) yang beranggapan bahwa keefektifan latihan yoga terhadap kadar gula darah dilakukan 3 sampai dengan 5 kali dalam seminggu. Latihan yoga memiliki efektifitas dalam penurunan kadar gula darah bagi penderita diabetes mellitus, dan menjadikan latihan yoga sebagai upaya preventif. Namun instansi latihan yoga tidak semua memiliki ketersediaan waktu yang sama dalam melatih yoga. Hasil terbaik ditunjukkan frekuensi 3 kali dalam seminggu mendapatkan rata-rata lebih baik, artinya bahwa pasien DM latihan Hatha Yoga dengan frekuensi jumlah 3 kali akan mempengaruhi penurunan kadar gula darah untuk mencapai normal, namun belum didapatkan data latihan lebih dari 3 kali seminggu yang memungkinkan hasil akan lebih baik lagi.

SIMPULAN

Peserta latihan Hatha Yoga sebanyak 84 orang terdiri dari lansia dengan rata-rata usia 55 tahun. Latihan Hatha Yoga 3 kali dalam seminggu lebih baik dari 2 dan 1 kali dalam seminggu untuk mencapai kadar gula darah normal. Latihan yang dilakukan menunjukkan kadar gula darah yang baik yaitu kurang dari 200 gr/dl. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin banyak frekuensi latihan yang dilakukan semakin baik untuk penderita diabetes mellitus dalam mengontrol kadar gula darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, I. (2015). *Hubungan Motivasi, Kecepatan Lari dan Panjang Tungkai dengan Hasil Lompat Jauh*. Aceh: JSP
- ADA. (2017). *Diabetes care : The journal of clinical and applied research and education*. ISSN 0149-5992 USA : American Diabetes Association.
- Bacchi E, Negri C, Bonora E, Moghetti P. (2013). *Influence of Acute Bouts of Exercise on Blood Glucose in Type 2 Diabetic Patients, as Measured by Continuous Glucose Monitoring Systems*. J Diabetes Metab 4: 311. doi:10.4172/2155-
- Bindra, M. DR., Nair, S. DR., Darotiya, S. (2013). *Influence of Pranayamas and yoga Asanas on Blood glucose, lipid profile, and HBA1C in type 2 Diabetes*. ISSN 0975-6299 Bhopal : International Journal of Pharma and Bio Sciences. <http://www.ijpbs.net>
- Chimkode, S.M., Kumaran, S.D., Kanhere, V.V., Shivanna, R.(2015). *Effect of yoga on blood glucose levels in pasions with type 2 diabets mellitus*. Karenataka: PMC.
- Depkes RI. (2009). *Profil Kesehatan Indonesia 2008*. Jakarta: Bakti Husada.
- Gunawan, A. W. Dr. CCH. (2018). *The miracle of mind-body medicine*. Jakarta : Gramedia pustaka utama.
- Hashempur, M. H., Heydari, M., Mosavat, S. H., Heydari, S. T., Shams, M. (2015). *Complementary and Alternative Medicine Use in Iranian Patient With Diabetes Mellitus*. Singapore : Elsevier. doi.org/10.1016/S2095-4964(15)60196-0
- Kemenkes RI. (2014). *Pusat data dan informasi kementerian Indonesia*. Jakarta : Kemenkes RI
- Kemenkes RI. (2015). *Rencana Strategi Kementerian Kesehatan 2015-2019*. Kemenkes: Jakarta.
- Kemenkes RI. (2017). *Rakerkesnas 2017 : Integrasi seluruh komponen bangsa mewujudkan Indonesia sehat*. Jakarta: kemenkes RI
- Kemenkes. (2011). *Promosi kesehatan di sekolah*. Jakarta: Pusat Promosi Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Mahdia, F. F., Susanto, H. S., Adi, M.S. (2018). *Hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kadar gula darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. Semarang: JKM (e-Journal).
- Merdawati, L., Gusty, R.P., Fatmadona, R., Afrianti, E. (2018). *Pengaruh Latihan Yoga terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Meliitus Tipe 2*. Padang: Ners Jurnal.
- Nugroho, S. (2012). *Pencegahan dan Pengendalian Diabetes Melitus Melalui Olahraga*. Yogyakarta: Medikora.
- Perkeni. *Petunjuk praktis pengelolaan diabetes mellitus tipe 2*. Jakarta : Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI. 2003
- Qimamayah, A. S. D., Azam, M., Ningrum, D. N. A. (2012). *Permainan Bergambar Sebagai Metode Penyuluhan Untuk Meningkatkan Pengetahuan Tentang Penyakit Demam Berdarah*. Semarang: Unnes Journal Public Health.
- Rast, D. Sh., Hojjati. Z., Shabani, R. (2014). *The Effect of Yogga Training*

- on Blood Glucose, Insulin and Resting Heart Rate in Type II Diabetic Females.* Iran: RJSS. <http://www.rjssjournal.com>
ISSN:21480834
- Rondonuwu, R.G., Rompas, S., Bataha, Y. (2016). *Hubungan antara perilaku olahraga dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas.*
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah..* Jakarta: EGC.
- Thakur, B. (2011). *Yoga for diabetes relief.* New delhi: Print perfect
- Wanchai, A., Phrompayak. D. (2016). *Research article : use of complementary and alternative medicine among Thai patients with type 2 diabetes mellitus.* Singapore : Elsevier. Doi.org/10.1016/S2095-4964(16)60263-7
- WHO. (2016). *Global Report on Diabetes.* France : WHO Press
- Yildirim, D.I., Marakoglu, K. (2018). *Complementary and alternative medicine use amongst Turkish type 2 diabetic patients: Across-sectional study.* Konya: Elsevier. doi:10.1016/j.ctim.2018.08.008