

KEMAMPUAN PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 MELAKUKAN SENAM KAKI UNTUK MENCEGAH TERJADINYA ULKUS DIABETIKUM

N. Anjali Nur Amaniah¹, Nandang Ahmad Waluya^{1,*}

¹Jurusan Keperawatan Bandung Poltekkes Kemenkes Bandung

Corresponding Author: nandangwaluya@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya angka kejadian ulkus diabetikum di Indonesia, sehingga perlu dilakukan penatalaksanaan secara farmakologis dan non-farmakologis. Salah satu penatalaksanaan non-farmakologis yaitu senam kaki. Senam kaki dapat meningkatkan nilai ABI (*ankle brachial indeks*) namun tidak semua pasien diabetes melakukan senam kaki, tergantung bagaimana kemampuan pasien tersebut. Diperlukan kemampuan dalam melakukan senam kaki. Penelitian ini bertujuan mendapatkan informasi dari berbagai jurnal hasil *literature review* yaitu mengenai kemampuan pasien diabetes mellitus tipe 2 dalam melakukan senam kaki. Jenis penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan metode *literature review* melalui pencarian jurnal di *google scholar* dengan kata kunci "Diabetes Mellitus", "Kemampuan", "Pengetahuan" dan "Senam Kaki" sehingga didapatkan artikel jurnal yang sesuai dari 330 jurnal berdasarkan karakteristik responden dari tahun 2011-2021, tahun dan hasil. Hasil penelitian didapatkan pasien yang mampu dalam melakukan senam kaki 8,7%-72,7% dan yang tidak mampu 27,3-100%, pengetahuan pasien diabetes mellitus tipe 2 mengenai senam kaki yang baik 19,6%-80,3%, yang cukup 58,7% sedangkan yang tidak baik 19,7%-100%. Kesimpulan sebagian besar pasien diabetes mellitus tipe 2 kurang mampu dalam melakukan senam kaki. Saran dari hasil *literature review* yaitu peneliti menyarankan petugas kesehatan dapat meningkatkan kemampuan senam kaki pada pasien DM tipe 2 melalui pemberian edukasi atau simulasi senam kaki sehingga resiko terjadi ulkus dapat dihindari.

Kata kunci: Diabetes Mellitus Tipe 2, Senam kaki

ABSTRACT

This research is motivated by the high incidence of diabetic ulcers in Indonesia so that pharmacological and non-pharmacological management is necessary. One of the non-pharmacological management is foot exercise. Foot exercise can increase the ABI value (ankle brachial index) but not all diabetic patients do foot exercises, depending on patient's ability is. It requires the ability to do foot exercises. This research aims to obtain information from various journals resulting from a literature review, about the ability of patients with type 2 diabetes mellitus to perform leg exercises. This research is using descriptive type with study literature review method through a search for journals on google scholar with the keywords "Diabetes Mellitus", "Ability", "Knowledge" and "Foot Exercise" are obtained based on the characteristics of respondents, years and results. The results of the 5 research journals include those who are able to do foot exercises 8.7%-72.7% and those who are not able to 27.3-100%, the knowledge of type 2 diabetes mellitus patients about foot exercises is good about 19.6%-80.3%, quite good about 58.7% while those who are not good are 19.7%-100%. Conclusions most patients with type 2 diabetes mellitus are less able to do foot exercises. Suggestion from this study/research is health workers can improve the ability of foot exercise in type 2 DM patients through providing education or simulation of foot exercises so that the risk of ulcers can be avoided.

Keywords: Diabetes Mellitus Type 2, Foot exercise

I. PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) merupakan penyebab kematian utama di dunia sehingga menjadi ancaman serius bagi kesehatan. Salah satu penyakit tidak menular adalah diabetes mellitus. Prevalensi diabetes mellitus di dunia dan Indonesia terjadi peningkatan. Menurut IDF pada tahun 2019 prevalensi diabetes mellitus mencapai 9,3% di seluruh dunia, dengan jumlah penderita diabetes mellitus sekitar 463 juta jiwa (Saeedi et al., 2019). Berdasarkan diagnosis dokter, prevalensi penderita diabetes mellitus di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 1,5%. Peningkatan tersebut terjadi dimulai pada usia menengah yaitu 45 tahun. Adapun untuk kejadian diabetes di Jawa Barat tepatnya di Bandung sebesar 1,13% pada tahun 2018 (Riskesmas, 2019)

Komplikasi diabetes mellitus salah satunya adalah ulkus diabetikum. Prevalensi ulkus diabetikum di Indonesia mencapai 24% setelah neuropati dan mikrovaskular. Peningkatan kejadian ulkus diabetikum disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya lama diabetes ≥ 8 tahun, aktivitas minim, penggunaan alas kaki yang kurang tepat, riwayat ulkus diabetikum dan perawatan kaki tidak teratur (Purwanti & Maghfirah, 2016)

Ulkus diabetikum apabila tidak ditangani dengan baik maka dapat mengakibatkan amputasi. Di Indonesia kejadian amputasi sebanyak 85% terjadi pada kaki pasien DM yang didahului ulkus (Decroli, 2019). Oleh karena itu dibutuhkan pentingnya strategi preventif untuk mencegah risiko ulkus diabetikum (Yusuf et al., 2016). Tindakan preventif yang dapat dilakukan untuk mencegah ulkus diabetikum dengan menghindari faktor risiko diantaranya teratur melakukan perawatan kaki, mematuhi diet DM, penggunaan alas kaki yang tepat dan melakukan aktivitas fisik dan senam kaki (Pratiwi et al., 2021).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nuraeni & Arjita, 2019) menunjukkan bahwa semua pasien sebelum diberikan senam kaki memiliki rentang kadar gula darah terendah 180 mg/dl dan rentang kadar gula darah tertinggi >482 mg/dl, dimana hal ini diartikan bahwa diet yang dilakukan bersamaan dengan obat pengatur gula darah yang dikonsumsi oleh pasien belum menunjukkan perubahan yang cukup berarti pada kadar gula darah pasien. Sedangkan pada responden yang melaksanakan senam kaki mengalami penurunan kadar gula darah.

Senam kaki merupakan aktivitas fisik yang dilakukan oleh penderita diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka dengan melancarkan peredaran darah bagian kaki (Katuuk & Mulyadi, 2017). Untuk melaksanakan senam kaki dibutuhkan kemampuan atau keterampilan yang dipengaruhi oleh pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu tingkat keterampilan seseorang berkaitan dengan tingkat pengetahuan yang dipengaruhi oleh diantaranya usia, pendidikan dan pengalaman. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin banyak pula pengetahuan yang didapatkan, semakin menjelang usia lanjut kemampuan penerimaan dan mengingat sesuatu akan berkurang dan semakin banyak pengalaman maka akan menambah pengetahuan (Notoatmodjo, 2010).

Penderita diabetes mellitus tidak melakukan senam kaki dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, kurangnya sumber informasi yang

didapatkan dan ketidakmampuan dalam melakukan senam kaki. Pada penelitian yang dilakukan oleh (A. Saputra et al., 2020) menyatakan bahwa pengetahuan pasien diabetes mellitus mengenai senam kaki 21,7% berpengetahuan kurang, 58,7% cukup dan 9,6% baik. Selain itu 91,3% pasien diabetes mellitus tidak mampu melakukan senam kaki. Sama halnya pada penelitian (Christyanni et al., 2019) menunjukkan kemampuan pasien DM tipe 2 termasuk ke dalam kategori tidak baik dalam melakukan senam kaki sebanyak 30 responden (100%). Untuk itu perlu peran perawat dalam memberikan informasi dan latihan agar penderita diabetes mellitus dapat melaksanakan senam kaki secara rutin.

Senam kaki dilakukan untuk mencegah terjadinya ulkus diabetikum namun kesadaran pasien diabetes mellitus dalam melakukan senam kaki masih rendah, belum memahami secara teoritis dan kurang mampu melakukan senam kaki. Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui “Gambaran Kemampuan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dalam Melakukan Senam Kaki Untuk Mencegah Terjadinya Ulkus Diabetikum”.

II. METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan deskriptif dengan desain penelitian *literature review*. Sering disingkat LR merupakan sebuah pencarian jurnal pada database *google scholar*. Pada tahap awal pencarian jurnal diperoleh 330 jurnal dari tahun 2011-2021 menggunakan kata kunci “diabetes mellitus”, “kemampuan”, “pengetahuan” dan “senam kaki” yang belum disesuaikan dengan kriteria inklusi dan tujuan khusus. Dari jumlah tersebut Diambil 5 jurnal yang relevan dapat menjawab tujuan penelitian.

III. HASIL

Hasil penelusuran didapatkan 5 jurnal yang dapat menggambarkan kemampuan melaksanakan senam kaki dalam mencegah ulkus diabetikum.

Hasil penelitian mengenai Edukasi Senam Kaki Terhadap Kemampuan Melakukan Senam Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Kereng Bangkirai Palang Karaya pada tahun 2019 oleh (Christyanni et al., 2019). Hasil penelitian menyebutkan karakteristik responden dilihat dari usia 40-50 tahun dengan jumlah 15 responden (50%), jenis kelamin mayoritas perempuan dengan jumlah 24 responden (80%), mayoritas pendidikan SMP dengan jumlah 21 responden (70%). Sedangkan pengetahuan kurang 30 responden (100%) dan tidak baik dalam melakukan senam kaki 30 responden (100%).

Hasil penelitian mengenai Pengaruh Edukasi dan latihan Senam kaki Pasien DM Tipe II Terhadap Pengetahuan dan Kemampuan Pasien dalam Melakukan Latihan Senam Kaki Di RSUP H. Adam Malik Medan tahun 2014 oleh (Widiarti et al., 2022). Hasil penelitian menyebutkan dilihat dari usia >41 tahun dengan jumlah 14 responden (93,3%), dilihat dari pendidikan mayoritas berpendidikan SMA sebanyak 9 orang (60%) sedangkan pengetahuan kurang 15 responden (100%) dan kurang mampu melaksanakan senam kaki 15

responden (100%).

Hasil penelitian berikutnya mengenai Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Senam Kaki Diabetic Dengan Aktifitas Senam Kai Diabetic Untuk Mencegah Ulkus Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Loa Kulu oleh (A. Saputra et al., 2020; R. I. Saputra et al., 2016) pada tahun 2016. Hasil penelitian menyebutkan dilihat dari usia ≥ 45 tahun ada 62 responden (81,4%), mayoritas berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 42 responden (55,3%), pendidikan terakhir sama antara SD dan SMA dengan jumlah 27 responden (35,5%), sebagian besar responden bekerja sebagai wiraswasta dengan jumlah 47 orang (61,8%). Sedangkan Pengetahuan tentang senam kaki kurang baik 55 responden (72,4%) dan baik 21 responden (27,6%) dan kurang baik dalam melakukan senam kaki 38 responden (50%) dan baik 38 responden (50%) .

Hasil penelitian mengenai Pengaruh Pendidikan Kesehatan Simulasi : Senam Kaki Terhadap Pengetahuan dan Kemampuan Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Garuda Kota Bandung oleh (A. Saputra et al., 2020). Hasil penelitian menyebutkan dilihat dari usia 60-69 tahun berjumlah 14 responden (30,4%), mayoritas berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 32 responden (69,6%), sebagian pendidikan SMA 17 responden (37%), sebagian besar ibu rumah tangga/tidak bekerja 29 responden (63%), menderita DM selama 1-5 tahun dengan jumlah 23 responden (50%). Sedangkan pengetahuan tentang senam kaki 9 responden (19,6%) pengetahuan baik, 27 responden berpengetahuan cukup (58,7%), dan 10 responden (21,7%) kurang dan kemampuan pasien dalam melakukan senam kaki 42 responden (91,3%) tidak mampu dan 4 responden (8,7%) mampu melakukan senam kaki.

Hasil penelitian kelima mengenai Hubungan Pengetahuan dan Sikap Diabetesi Dengan Upaya Melakukan Senam Kaki Di Poliklinik Endokrin Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh oleh (Pratama, 2019). Hasil penelitian menyebutkan dilihat dari usia 45-59 tahun berjumlah 47 orang (71,2%), setengah dari jumlah responden didominasi oleh perempuan sebanyak 34 orang (51,5%), Tingkat pendidikan menengah 27 orang (40,9%), pekerjaan IRT 17 orang (25,8%), lama menderita DM 40 orang (60,6%) <5 tahun. Sedangkan tingkat pengetahuan 53 responden (80,3%) berpengetahuan baik tentang senam kaki dan 13 orang (19,7%) kurang mengetahui mengenai senam kaki dan upaya melakukan senam kaki 48 orang (72,7%) baik dalam upaya melakukan senam kaki dan 14 orang (21,2%) kurang dalam upaya melakukan senam kaki.

IV. PEMBAHASAN

a. Gambaran Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Berdasarkan kelima jurnal yang telah dianalisis apabila dilihat dari karakteristik responden pada jurnal pertama menyebutkan pendidikan mempengaruhi tingkat pengetahuan pasien diabetes mellitus dengan 70% responden berpendidikan SMP. Hal ini sejalan dengan jurnal ketiga dengan

35,5% responden berpendidikan SD dan SLTA. Hal ini sesuai dengan konsep terkait pengetahuan, dimana dapat dijelaskan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin mudah dalam menerima informasi sehingga pengetahuanyang dimiliki semakin banyak (Notoatmodjo, 2010).

Selain pendidikan pada jurnal pertama juga menyebutkan bahwa umur juga mempengaruhi tingkat pengetahuan dengan data yang ada sebanyak 50% berusia 40-50 tahun. Hal ini sejalan dengan jurnal ketiga 81,4% responden berusia ≥ 45 tahun dan didukung oleh jurnal keempat menyatakan bahwa usia diatas 55 tahun memiliki pengetahuan mengenai senam kaki yang baik. Hal ini dapat dijelaskan adanya proses penuaan sehingga berkurangnya kemampuan sel beta pancreas dalam memproduksi insulin. Terjadi juga penurunan aktivitas mitokondria di sel otot yang berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di otot dan memicu terjadinya resistensi insulin (R. I. Saputra et al., 2016). Selain itu (Gunarsa, 1978) menyebutkan pada menjelang usia lanjut kemampuan penerimaan dan mengingat sesuatu akan berkurang. Berbeda halnya dengan pernyataan (Notoatmodjo, 2010) bahwa dengan bertambahnya usia maka akan semakin banyak informasi yang didapatkan sehingga dapat menambah pengetahuan seseorang.

Selain pengetahuan pada jurnal kedua menyebutkan bahwa umur juga mempengaruhi kemampuan responden dalam melakukan senam kaki. Hal ini dijelaskan pada penelitian kedua bahwa semakin bertambahnya usia maka akan terjadi penurunan fisiologis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Andri et al., 2019) menyebutkan bahwa pertambahan usia berpengaruh terhadap fungsi organ tubuh setelah mencapai puncak kematangan usia dewasa maka fungsi organ tubuh mengalami penurunan.

Pada jurnal keempat menyebutkan bahwa dilihat dari lama nya DM, didapatkan data bahwa 23 responden (50%) menderita diabetes mellitus sudah 1-5 tahun. Sedangkan pada penelitian kelima menyebutkan sebanyak 40 orang (60,6%) lama menderita DM < 5 tahun. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan (Suryati et al., 2019) menyebutkan bahwa responden yang memiliki pengetahuan tinggi tentang ulkus diabetikum disebabkan oleh mereka yang sudah mengalami DM > 1 tahun, sehingga sudah banyak memperoleh informasi dari petugas kesehatan dan orang sekitarnya.

b. Gambaran Pengetahuan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Tentang Senam Kaki

Berdasarkan jurnal yang telah dianalisis mendapatkan presentase pasien yang memiliki pengetahuan baik yang paling tinggi pada jurnal kelima sebanyak 80,3%, yang memiliki pengetahuan cukup hanya pada jurnal keempat yaitu dengan presentase sebanyak 58,7% dan pengetahuan kurang mengenai senam kaki yaitu pada jurnal pertama dan kedua dengan hasil 100% sehingga beresiko mengalami komplikasi ulkus diabetikum. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hati & Sharfina, 2020) bahwa pasien DM tipe 2 lebih beresiko sebesar 0,535 kali lipat dapat mengalami ulkus diabetikum dan paling besar lebih beresiko sebesar 1,365 kali lipat dapat menderita ulkus diabetikum apabila tidak dilakukan senam kaki. Hal itu dapat dijelaskan bahwa gerakan

senam kaki dapat melebarkan pembuluh darah sehingga aliran darah meningkat di ikuti dengan peningkatan perfusi jaringan dan nilai ABI (*angkle brachial indeks*). Kondisi tersebut mengakibatkan asupan nutrisi dan oksigen pada kaki tercukupi sehingga mencegah terjadinya ulkus diabetikum (Wahyuni, 2016).

Pengetahuan penderita diabetes mellitus terhadap senam kaki yang baik sangat mendukung untuk diterapkannya senam kaki dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya ulkus diabetikum (Pratama, 2019). Oleh karena itu dibutuhkan cara untuk meningkatkan pengetahuan pasien diabetes mellitus mengenai senam kaki. Hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan pasien diabetes mellitus mengenai senam kaki pada jurnal ketiga (R. I. Saputra et al., 2016) disebutkan bahwa petugas kesehatan agar bisa memberikan penyuluhan tentang senam kaki dan cara melakukannya dengan membuat leaflet, pembuatan iklan di radio dan sebagainya. Hal ini sejalan dengan jurnal keempat (Widiarti et al., 2022) menyatakan bahwa di Puskesmas Garuda Kota Bandung rutin dilaksanakan penyuluhan tentang senam kaki yang dilakukan oleh petugas kesehatan di prolans setiap bulan di minggu kedua sehingga didapatkan sebanyak 58,7% responden memiliki pengetahuan cukup. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Patricia, 2020) bahwa terdapat pengaruh pendidikan kesehatan melalui media audio visual terhadap pengetahuan pelaksanaan senam kaki di wilayah kerja Puskesmas Kumun Kota Sungai Penuh.

c. Gambaran Kemampuan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dalam Melakukan Senam kaki

Berdasarkan lima jurnal yang telah dianalisis mendapatkan presentase pasien yang memiliki kemampuan baik dalam melakukan senam kaki yang paling tinggi pada jurnal kelima sebanyak 72,7% dan yang kurang mampu melakukan senam kaki pada jurnal pertama dan kedua yaitu dengan presentase sebanyak 100%. Pada jurnal kedua menyebutkan bahwa mayoritas pasien tidak mampu melakukan senam sebanyak 10 langkah setelah diberikan *treatment* dikarenakan pasien merasa kelelahan dan mengalami gangguan *neuropathy*. Hal ini dapat dijelaskan bahwa glukosa tidak dapat dipecah menjadi glikogen sebagai sumber energi dampaknya tubuh akan terasa mudah lelah (Decroli, 2019). Gangguan neuropati disebabkan oleh kadar gula darah yang tinggi yang dapat merusak serat saraf dan satu lapisan lemak di sekitar saraf sehingga tidak bisa mengirimkan dan menerima sinyal dari otak dengan baik akibatnya bisa kehilangan indra perasa atau nyeri di bagian yang terganggu (Yulita et al., 2019).

Selain kelelahan dan *neuropaty*, jenis kelamin juga berpengaruh terhadap kemampuan responden dapat dilihat pada penelitian pertama mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 80%. Kondisi ini didukung oleh penelitian ke empat bahwa sebanyak 69,6% berjenis kelamin perempuan. Hal ini dapat dijelaskan bahwa tingkat kebugaran jasmani laki-laki lebih baik daripada perempuan, hal tersebut dapat diakibatkan oleh berbagai hal seperti perbedaan aktivitas jasmani yang dilakukan, perbedaan gaya hidup,

perbedaan hormon, perbedaan organ biologis dan perbedaan kekuatan otot antara laki-laki dengan perempuan (Widiarti et al., 2022).

Untuk dapat melakukan senam kaki tidak hanya pengetahuan yang harus dimiliki, jurnal ketiga menyebutkan pasiendiabetes mellitus tipe 2 juga harus mampu melakukan senam kaki. Kondisi tersebut memungkinkan pasien diabetes mellitus tipe 2 memiliki kemungkinan lebih besar untuk melakukan aktivitas senam kaki dengan baik dan benar sehingga dapat mencegah terjadinya ulkus diabetic (R. I. Saputra et al., 2016).

Hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan responden dalam melakukan senam kaki secara konsisten pada jurnal keempat menyebutkan yaitu dengan edukasi simulasi sehingga akan tercapainya pengontrolan kadar gula darah secara optimal dan komplikasi ulkus diabetikum dapat diminimalkan. Hal ini sejalan pada jurnal pertama yang menyebutkan bahwa penggunaan media audiovisual dan metode demonstrasi dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan penderita DM tipe 2 dalam melakukan senam kaki

KESIMPULAN

Karakteristik pasien DM didominasi oleh perempuan, rata-rata berusia diatas 40 tahun, pendidikan terakhir mayoritas sekolah menengah pertama. diantaranya terdapat lamanya menderita diabetes mellitus mayoritas kurang dari 5 tahun. Tingkat pengetahuan pasien mengenai senam kaki umumnya masih kurang dan cukup. presentase paling tinggi rentangnya yaitu kurang memiliki pengetahuan mengenai senam kaki (19,7%-100%). Tingkat kemampuan pasien DM diketahui masih kurang mampu dalam melakukan senam kaki (27,3%-100%). Agar senam kaki menjadi bagian dari bahan kajian yang harus diberikan dalam proses pembelajaran khususnya pada Mata Kuliah Keperawatan Medikal Bedah. Perlu lebih di tingkatkan lagi pengetahuan dan kemampuan mengenai senam kaki pada pasiendiabetes mellitus tipe 2 melalui pemberian edukasi dan seminar umum mengenai senam kaki pada pasien Diabetes Mellitus. Perlu tetap dilaksanakan penelitian penelitian lainnya berkaitan dengan kemampuan pasien atau keluarga dalam melaksanakan senam kaki pada pasien DM

DAFTAR PUSTAKA

- Andri, J., Karmila, R., Padila, P., Harsismanto, J., & Sartika, A. (2019). Terapi Aktivitas Senam Ergonomis terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Lansia. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(2), 304-313.
- Christyanni, Y., Aheng, N. M. K., & Nyamin, Y. (2019). Edukasi Senam Kaki terhadap Kemampuan Melakukan Senam Kaki pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kereng Bangkirai Palangka Raya: Foot Gymnastics Education on the Ability to Do Foot Gymnastics in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at the Kereng Bangkirai Health Center in Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 5(1), 100-114.
- Decroli, E. (2019). Diabetes melitus tipe 2. *Padang: Pusat Penerbitan Bagian*

- Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas*, 1-52.
- Gunarsa, S. D. (1978). *Psikologi perkembangan*. BPK Gunung Mulia, Jakarta.
- Hati, Y., & Sharfina, D. (2020). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Risiko Ulkus Diabetikum Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Taupah Barat Kecamatan Taupah Barat Kabupaten Simeule Tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Kebidanan Imelda*, 6(1), 50-56.
- Katuuk, M. E., & Mulyadi, N. (2017). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Pacaran Kasih Gmim Manado. *Jurnal Keperawatan*, 5(1).
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta. Jakarta. Indonesia.
- Nuraeni, N., & Arjita, I. P. D. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabet Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Type II. *Jurnal Kedokteran*, 3(2), 618-627.
- Patricia, H. (2020). PENGARUH PENDIDIKAN KESEHATAN MELALUI MEDIA AUDIO VISUAL TERHADAP PENGETAHUAN PELAKSANAAN SENAM KAKI DIABETES MELITUS. *Jurnal Kesehatan Medika Sainika*, 11(2), 263-270.
- Pratama, D. A. (2019). Analisis faktor-faktor terjadinya luka kaki berulang pada pasien diabetes melitus di Klinik Kitamura dan RSUD Dr. Soedarso Pontianak. *ProNers*, 4(1).
- Pratiwi, D., Nurhayati, S., & Purwono, J. (2021). PENERAPAN SENAM KAKI DIABETES TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA UPTD PUSKESMAS RAWAT INAP BANJARSARI KECAMATAN METRO UTARA. *Jurnal Cendikia Muda*, 1(4), 512-522.
- Purwanti, L. E., & Maghfirah, S. (2016). Faktor risiko komplikasi kronis (kaki diabetik) dalam diabetes mellitus tipe 2. *The Indonesian Journal of Health Science*, 7(1).
- Riskesdas, T. (2019). Laporan nasional RISKESDAS 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan (LPB).
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., Colagiuri, S., Guariguata, L., Motala, A. A., & Ogurtsova, K. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157, 107843.
- Saputra, A., Ningrum, T. P., Tania, M., & Iklima, N. (2020). *Pengaruh Pendidikan Kesehatan Simulasi: Senam Kaki Terhadap Pengetahuan Dan Kemampuan Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Puskesmas Garuda Kota Bandung*.
- Saputra, R. I., Muflihin, S. K., & Satria, A. P. (2016). *Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Senam Kaki Diabetik dengan Aktivitas Senam Kaki Diabetik untuk Mencegah Ulkus Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja PUSKESMAS Loa Kulu*.
- Suryati, I., Primal, D., & Pordiati, D. (2019). Hubungan tingkat pengetahuan dan lama menderita diabetes mellitus (dm) dengan kejadian ulkus diabetikum pada pasien dm tipe 2. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS*, 6(1), 1-8.

- Wahyuni, A. (2016). Senam Kaki Diabetik Efektif Meningkatkan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ipteks Terapan*, 9(2), 19-27.
- Widiarti, H., Rozi, V. F., & Dewi, D. C. (2022). HUBUNGAN EFIKASI DIRI DENGAN KEPATUHAN MELAKUKAN LATIHAN FISIK PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH ARGAMAKMUR KABUPATEN BENGKULU UTARA. *JURNAL MEDIA KESEHATAN*, 15(2), 77-91.
- Yulita, R. F., Waluyo, A., & Azzam, R. (2019). Pengaruh Senam Kaki terhadap Penurunan Skor Neuropati dan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2 di Persadia RS. TK. II. Dustira Cimahi. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(1), 80-95.
- Yusuf, S., Okuwa, M., Irwan, M., Rassa, S., Laitung, B., Thalib, A., Kasim, S., Sanada, H., Nakatani, T., & Sugama, J. (2016). Prevalence and risk factor of diabetic foot ulcers in a regional hospital, eastern Indonesia. *Open Journal of Nursing*, 6(1), 1-10.