
Pengaruh senam kaki diabetik terhadap tingkat resiko terjadinya luka pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Selabatu Kota Sukabumi

¹Lalis Latifah, ²Irawan Danismaya, ³Arfatul Makiyah

¹²Fakultas Kesehatan, Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

³Fakultas Kesehatan, Program Studi D3 Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

How to cite (APA)

Latifah, L., Danismaya, I., & Makiyah, A. (2023). Pengaruh senam kaki diabetik terhadap tingkat resiko terjadinya luka pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Selabatu Kota Sukabumi. *Journal of Public Health Innovation*, 4(01).
<https://doi.org/10.34305/jphi.v4i01.816>

History

Received: 30 Juli 2023

Accepted: 7 November 2023

Published: 1 Desember 2023

Corresponding Author

Lalis Latifah, Fakultas Kesehatan, Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Universitas Muhammadiyah Sukabumi; lalis21@ummi.ac.id



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes melitus merupakan kelompok penyakit metabolik yang memiliki karakteristik hiperglikemia karena adanya gangguan sekresi insulin, kerja insulin, ataupun keduanya. Angka prevalensi mengalami peningkatan pada DM dengan tipe 2 terjadi di berbagai belahan dunia. Terdapat dua pengobatan yang dilakukan pada penderita diabetes mellitus, yaitu terapi farmakologis dan non farmakologis. Latihan senam kaki diabetes adalah aktivitas fisik yang dapat dilakukan pada pasien diabetes mellitus. Senam kaki diabetes adalah salah satu senam aerobik yang beragam pada tiap gerakannya pada daerah kaki dan kriteria kontinu, ritmis, interval, progresif dan endurance. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas terhadap pasien yang aktif melakukan senam kaki diabetik dan yang tidak melakukan senam kaki diabetik terhadap tingkat terjadinya luka pada pasien diabetes melitus

Metode Desain pada penelitian ini menggunakan *Quasi eksperimen* menggunakan pendekatan *one group pretest posttest design*. Jumlah sampel dalam penelitian ini 16 responden.

Hasil: Berdasarkan hasil uji statistik dengan *Uji Paired Samples Test* nilai P yaitu $0,000 < 0,05$, yakni adanya pengaruh senam kaki diabetik terhadap tingkat resiko terjadinya luka pada penderita DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Selabatu Kota Sukabumi.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh senam kaki diabetik terhadap tingkat resiko terjadinya luka pada pasien diabetes melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Selabatu Kota Sukabumi.

kata kunci : Senam kaki diabetik, resiko terjadinya luka, diabetes melitus tipe 2.

Pendahuluan

Diabetes melitus merupakan kelompok penyakit metabolik yang memiliki karakteristik hiperglikemia karena adanya gangguan sekresi insulin, kerja insulin, ataupun keduanya (ADA, 2021). Angka prevalensi mengalami peningkatan pada DM dengan tipe 2 terjadi di berbagai belahan dunia. Jumlah penderita DM di dunia sekitar 415 juta jiwa dari kenaikan 4 kali lipat dari 108 juta di tahun 1980an dan diprediksi jumlahnya sekitar 642 juta pada tahun 2040 dan dapat dikatakan yaitu adanya peningkatan, berdasarkan survey dari (WHO) tahun 2015, sedangkan di Indonesia menempati peringkat ke tujuh dunia dengan diabetes tertinggi di dunia dan termasuk penyebab kematian tertinggi ketiga di Indonesia pada tahun 2015 (World Health Organization, 2016). Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan prevalensi DM pada penduduk dewasa di Indonesia sebesar 6,9% pada tahun 2013 dan pada Tahun 2018 meningkat menjadi 8,5% (Kemenkes., 2018).

Data DM di Jawa Barat mengalami kenaikan dari 1,3% naik menjadi 1,7% (Kemenkes RI 2018). M dari Dinas Kesehatan Kota Sukabumi tahun 2021 dari 15 puskesmas jumlah kunjungan dengan penderita Diabetes Mellitus yaitu 5405 dan jumlah kunjungan terbanyak yaitu sebanyak 1558 penderita Diabetes Mellitus yaitu di Puskesmas Sukabumi (28,8 %) dan Puskesmas Selabatu adalah puskesmas dengan jumlah kunjungan terbanyak kedua penderita sebanyak 1265 (23 %). (Laporan P2PL Dinkes Kota Sukabumi, 2021). Jumlah penderita DM tipe 2 dari 3 kelurahan di wilayah kerja Puskesmas Selabatu pada tahun 2022 sebanyak 2.514 jiwa yaitu Kelurahan Cikole sebanyak 980 jiwa, Kelurahan Selabatu sebanyak 840 jiwa, dan kelurahan Gunung Parang sebanyak 694 jiwa (Laporan P2PL Dinkes Kota Sukabumi, 2022).

Berdasarkan data melalui wawancara pada 5 orang pasien diabetes melitus yang telah dilakukan peneliti di Puskesmas

Selabatu didapatkan bahwa 100% responden menyatakan bahwa belum mendapatkan edukasi tentang latihan senam kaki diabetes, sehingga tidak mengetahui cara melakukan serta manfaatnya. Responden juga mengatakan jarang melakukan aktivitas fisik di antaranya seperti jogging, bersepeda, jalan kaki, dan berenang di karenakan rasa malas dan gejala DM yang membuat mereka terasa lemas. Data yang didapatkan dari Puskesmas Selabatu dalam satu tahun kunjungan terdapat 1265 orang Puskesmas penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 pada tahun 2021.

Terdapat 2 jenis diabetes, yaitu diabetes tipe 1 yang terjadi ketika tubuh gagal menghasilkan hormon insulin, yang rentan dialami oleh anak di atas usia 10 tahun atau sudah remaja. Sedangkan diabetes tipe 2, insulin dapat di hasilkan akan tetapi sel-sel tubuh terjadi penurunan respon dan biasanya menyerang orang tua yang memiliki riwayat diabetes (Yanti, 2022). Terdapat dua pengobatan yang dilakukan pada penderita diabetes mellitus, yaitu terapi farmakologis dan non farmakologis. Terapi non farmakologis yaitu terapi yang tidak menggunakan obat-obatan. Misalnya melakukan diet, olahraga dan pendidikan kesehatan. Salah satu contoh terapi non farmakologi pada pasien DM adalah melakukan aktivitas fisik. Latihan senam kaki diabetes adalah aktivitas fisik yang dapat dilakukan pada pasien diabetes mellitus. (Kurniawan, 2019).

Senam kaki diabetes adalah salah satu senam aerobik yang beragam pada tiap gerakannya pada daerah kaki dan m kriteria kontinu, ritmis, interval, progresif dan *endurance* (Megawati et al., 2020). Dengan melakukan senam diabetik diharapkan pasien mampu terhindar dari luka akibat diabetes melitus. Luka pada pasien diabetes melitus menjadi salahsatu komplikasi yang paling ditakuti, mengingat perawatan yang lama serta biaya yang besar untuk mencapai kesembuhan. Kejadian amputasi dapat dicegah jika penderita melakukan

senam diabetik. Pada Penelitian yang berjudul “Diabetes Melitus Tipe II melalui Senam Kaki Diabetes”. Menunjukkan hasil bahwa terjadi penurunan kadar glukosa darah, yaitu 202,67 mg/dl sebelum latihan senam kaki dan menurun setelah latihan menjadi 173,07 mg/dl. Hasil tersebut menunjukkan terdapat perubahan kadar glukosa yang cukup signifikan sebelum dan sesudah latihan ($p < 0,01$) pada pasien diabetes mellitus tipe II.

Latihan senam kaki mengakibatkan aliran darah meningkat. sehingga lebih banyak penyediaan reseptor insulin serta pengaktifan reseptor yang berpengaruh terhadap menurunnya tingkat glukosa darah pada pasien DM (Setiyani, 2020). Senam kaki diabetik adalah kegiatan atau latihan dengan menggerakkan otot dan sendi kaki pasien DM. Senam kaki diabetik bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah, membuat otot-otot kecil lebih kuat, mencegah deformasi pada kaki, membuat otot betis menjadi lebih kuat, serta mengatasi keterbatasan pada gerakan sendi.

Berdasarkan fenomena diatas, penulis bermaksud untuk melaksanakan

penelitian yang berjudul “Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Tingkat Resiko Terjadinya Luka Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Selabatu Kota Sukabumi”.

Metode

Metode penelitian dalam penelitian ini yaitu *pre eksperiment* dengan penerapan *one group pretest posttest*. Penerapan *onegroup pretest posttest* ini tidak memiliki kelompok yang dibandingkan lagi (kontrol), tetapi dengan sudah dilakukannya observasi pertama (pretest) yang dapat menguji perubahan yang terjadi setelah dilakukannya eksperimen (program) (Notoatmodjo, 2018). Dalam penelitian ini, mengkaji pengaruh senam kaki diabetik terhadap tingkat resiko terjadinya luka pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

Hasil

Berdasarkan tabel 1 memperlihatkan hasil mayoritas usia responden dengan rentang 40-50 Tahun yaitu sejumlah 9 orang (56,2%).

Tabel 1

Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan Usia (n=16)

Usia	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
40-50 tahun	9	56,2%
51-60 tahun	7	43,8%

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan banyak yang berjenis kelamin perempuan

bahwa untuk variabel jenis kelamin lebih adalah sejumlah 12 responden (75,0%).

Tabel 2

Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin(n=16)

Jenis Kelamin	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Laki-laki	4	25,0 %
Perempuan	12	75,0 %

Hasil pada tabel 3 menunjukkan banyak yang berpendidikan SD yaitu bahwa

untuk variabel pendidikan lebih sebanyak 7 orang (43,8%).

Tabel 3

Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan Tingkat Pendidikan (n=16)

Pendidikan	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Tidak Sekolah	0	0,0%
SD	7	43,8%
SMP	3	18,8%
SMA	6	37,4%
PT	0	0%

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan (68,8%). banyak yang berkerja sebagai ibu tangga (IRT) yaitu sebanyak 11 orang rumah bahwa untuk variabel pekerjaan lebih

Tabel 4

Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan Pekerjaan (n=16)

Pekerjaan	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Tidak berkerja	0	0,0 %
Petani	1	6,25 %
IRT	11	68,75 %
Wiraswasta	2	12,5 %
Wirausaha	1	6,25 %
PNS	0	0,0 %
Buruh	1	6,25 %

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan senam kaki diabetik mayoritas pada frekuensi tingkat resiko terjadinya luka kategori resiko tinggi yaitu sejumlah 9 pada pasien DM tipe 2 pre intervensi responden (56,25%).

Tabel 5

Distribusi Frekuensi Tingkat Resiko Terjadinya Luka Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Sebelum Senam Kaki Diabetik

Tingkat Resiko Terjadinya Luka	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Sangat rendah	0	0,0%
Rendah	0	0,0%
Sedang	2	12,5%
Tinggi	9	56,25%
Sangat tinggi	5	31,25%

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan intervensi senam kaki diabetik mayoritas frekuensi tingkat resiko terjadinya luka pada kategori resiko sangat rendah yaitu pada pasien diabetes melitus tipe 2 post sebanyak 8 orang (50,0%).

Tabel 6.
Distribusi Frekuensi Tingkat Resiko Terjadinya Luka Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 setelah Senam Kaki Diabetik

Tingkat Resiko Terjadinya Luka	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Sangat rendah	8	50,0%
Rendah	7	43,75%
Sedang	0	0,0 %
Tinggi	1	6,25%
Sangat tinggi	0	0,0%

Tabel 7 menunjukkan hasil uji statistik menggunakan *Uji Paired Test* nilai P value dengan hasil $0,000 < 0,05$, yakni terdapat pengaruh senam kaki diabetik terhadap tingkat resiko terjadinya luka pada pasien diabetes melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja

Puskesmas Selabatu Kota Sukabumi. Dengan nilai rata-rata 10,375, nilai standar deviasi sebesar 3,263, dan *nilai Confidence Interval* atau rentan perubahan antara sebelum dan sesudah intervensi yaitu antara 8,636-12,114.

Tabel 7
Analisis pengaruh senam kaki diabetik terhadap tingkat resiko terjadinya luka pada pasien diabetes melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Selabatu Kota Sukabumi.

Resiko Terjadinya Luka	Paired Differences				T		
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		Sig. (2-tailed)	
				Lower	Upper		
Pre tes Post tes	10.375	3.263	.816	8.636	12.114	12.717	.000

Pembahasan Tingkat Resiko Terjadinya Luka Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Sebelum Senam Kaki Diabetik. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan frekuensi tingkat resiko terjadinya luka terhadap klien diabetes melitus tipe 2 pre intervensi senam kaki diabetik mayoritas pada kategori resiko tinggi yaitu sejumlah 9 responden (56,25%). Hasil deskripsi data demografi lainnya didapatkan mayoritas usia responden yaitu dalam usia 40-50 Tahun yaitu sebanyak 9 orang (56,2%). Untuk variabel jenis kelamin lebih banyak yaitu perempuan yaitu sejumlah 12 orang (75,0%). Untuk variabel pendidikan lebih banyak yang berpendidikan SD yaitu sebanyak 7 orang (43,8%). Dan untuk variabel pekerjaan lebih banyak yang

berkerja sebagai ibu rumah tangga (IRT) yaitu sebanyak 11 orang (68,8).

Pada penelitian yang dilakukan Begum et al., (2020), perawatan kaki hal yang penting terhadap ulkus pada kaki. Menjaga kebersihan kaki, perawatan pada kuku, perawatan kulit, pemeriksaan kaki dan penggunaan alas kaki adalah hal yang dapat dilakukan mencegah ulkus pada kaki. Berdasarkan pendapat peneliti bahwa tingginya resiko terjadinya luka pada pasien DM terjadi karena rendahnya pendidikan serta pengetahuan tentang senam kaki diabetik. Selain itu kurangnya pendidikan kesehatan mengenai kesehatan kaki pada dan perawatan kaki serta Informasi tentang komplikasi jika tidak dilakukan perawatan Selain itu juga, masih kurangnya informasi

dari petugas kesehatan tentang perawatan pada kaki selama tahun-tahun awal setelah diagnosis.

Tingkat Resiko Terjadinya Luka Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Setelah Senam Kaki Diabetik

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan frekuensi tingkat resiko terjadinya luka terhadap penderita DM tipe 2 post intervensi senam kaki diabetik mayoritas dengan kategori resiko sangat rendah yaitu sebanyak 8 orang (50,0%). Senam kaki diabetik adalah kegiatan yakni kegiatan jasmani dengan menggerakkan sendi serta otot kaki. Pada penelitian yang dilakukan Fadilah, dkk (2019) mendapatkan hasil bahwa dengan menggunakan koran serta spons pada senam kaki dapat meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2 ($p < 0,05$), sehingga perawat menyarankan untuk dilakukan latihan kaki sebagai bentuk dari praktik keperawatan (Fadlilah et al., 2019).

Senam diabetes adalah terapi yang baik untuk peningkatan nilai resiko luka pada pasien DM tipe II. Gerakan-gerakan kaki yang dilakukan saat senam kaki diabetik sama dengan pijatan yang diberikan pada kaki yaitu memberikan tekanan dan gerakan pada kaki sehingga berpengaruh terhadap hormon seperti peningkatan penghasilan endorfin sebagai penurun nyeri, vasodilatasi pada pembuluh darah akibatnya membuat penurunan tekanan darah, terutama sistolik brakialis yang berkaitan langsung dengan nilai resiko terjadinya luka (Hijriana & Miniharianti, 2022). Berdasarkan pendapat peneliti bahwa senam kaki efektif dalam mengurangi resiko terjadinya luka karena dapat meningkatkan sirkulasi darah pada kaki pasien DM tipe 2.

Pengaruh senam kaki diabetik terhadap tingkat resiko terjadinya luka pada pasien diabetes melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Selabatu Kota Sukabumi.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan *Uji Paired Samples Test* nilai P value sebesar

$0,000 < 0,05$, dapat disimpulkan terdapat pengaruh senam kaki diabetik terhadap tingkat resiko terjadinya luka pada klien DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Selabatu Kota Sukabumi.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian (Agustianingsih, 2013), terdapat pengaruh pemberian senam kaki diabetik pada tingkat resiko luka pada pasien DM tipe 2 di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang dengan p -value $0,000 < \alpha (0,05)$. Yang berarti sebagian besar tingkat resiko terjadinya luka pada pasien sebelum diberikan senam kaki diabetik memiliki rata-rata sirkulasi darah kaki 0,50,8 dan meningkat menjadi 0,8-1,2 setelah diberikan senam kaki diabetik.

Senam kaki merupakan latihan yang dikerjakan pasien DM untuk agar tidak terjadi luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki mencegah terjadinya deformasi pada kaki dan meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan mencegah keterbatasan pada gerakan sendi (Apriliana, 2018).

Senam kaki diabetik terhadap telapak kaki apalagi pada area organ yang memiliki masalah dapat membuat terjadinya rangsangan terhadap titik saraf yang berkaitan dengan pankreas supaya dapat aktif dan memproduksi insulin melalui titik-titik saraf yang berada di telapak kaki. Pada akhirnya terjadi peningkatan sirkulasi darah perifer yang meminimalkan kerusakan pada saraf perifer, akhirnya terjadi penurunan neuropati dan peningkatan pada sensitivitas (Apriliana, 2018).

Menurut pendapat peneliti senam yang baik untuk dilakukan oleh pasien DM yaitu yang bersifat aerobik, dengan kata lain membutuhkan oksigen dan membantu sirkulasi darah, membuat otot-otot kecil pada kaki menjadi kuat, mencegah terjadinya deformitas pada kaki, mengurangi resiko luka diabetik pada kaki, membuat peningkatan penghasilan insulin yang berguna dalam pengiriman glukosa ke sel yang membantu dalam penurunan glukosa di dalam darah.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan frekuensi tingkat resiko terjadinya luka pada pasien DM tipe 2 pre intervensi senam kaki diabetik mayoritas dengan kategori resiko tinggi yaitu sebanyak 9 orang (56,25%). Frekuensi tingkat resiko terjadinya luka pada klien DM tipe 2 post intervensi senam kaki diabetik mayoritas dengan kategori resiko sangat rendah yaitu sebanyak 8 orang (50,0%).

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *Uji Paired Samples Test* nilai P value yang dihasilkan sebesar $0,000 < 0,05$, dengan hasil terdapat pengaruh senam kaki diabetik terhadap tingkat resiko terjadinya luka pada pasien DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Selabatu Kota Sukabumi.

Saran

Setelah diketahui manfaat dilakukannya senam kaki diabetik, maka masyarakat terutama pasien diabetes melitus tipe II dapat melakukan latihan senam kaki diabetik secara berkelanjutan dan konsisten untuk menghindari resiko terjadinya luka yang secara tidak langsung mempengaruhi peningkatan kualitas hidup penderita diabetes mellitus tipe II.

Daftar Pustaka

- Achjar, K. A. H. (2016). *Teori ADA* (2021). *ADA Guidelines 2020 Standards of Medical Care in Diabetes*. Amerika Serikat. Available at: <https://aristopharma.org/wpcontent/uploads/2020/01/TheScientific-Times-Vol-4-ADAguidelines-2020.pdf>
- Agustianingsih, N. (2013). Pengaruh senam kaki diabetes terhadap sirkulasi darah kaki pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang.
- American Diabetes Association. (2018). Standard medical care in diabetes 2018. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*, 41(January). <https://doi.org/10.2337/dc18-Sint01>
- Indonesia, 6(1). <https://doi.org/10.17509/jpki.v6i1.24364>
- Apriliana, A. A. (2018) 'Efektivitas senam kaki diabetes melitus terhadap sensitivitas pada penderita diabetes melitus di puskesmas tawangreja kota madaun', 3(32), pp. 1–44.
- Dinas Kesehatan Kota Sukabumi. (2021). Laporan P2PL Dinkes Kota Sukabumi. <https://diskes.jabarprov.go.id/assets/unduh/20.20Profil%20Kota%20Sukabumi%202016.pdf>
- Fadlilah, S., Sucipto, A., & Rahil, N. H. (2019). Effectiveness of Diabetic Foot Exercises Using Sponges and Newspapers on Foot Sensitivity in Patients With Diabetes Mellitus. *Belitung Nursing Journal*, 5(6), 234–238. <https://doi.org/10.33546/bnj.822>
- Farianingsih, G. R. R. S. (2015) 'Senam kaki diabetes menurunkan kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2', *Journals of Ners Community*, 06(02), pp. 189–197.
- Fatimah (2016). Hubungan Faktor Personal dengan Dukungan Keluarga dengan Manajemen Diri Penderita Diabetes Mellitus di Posbindu Wilayah Kerja Puskesmas Pisangan Kota Tangerang Selatan', *Jurnal Keperawatan*, 3(1), pp. 22–29.
- Hardika, B. D., (2018). Penurunan Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Melalui Senam Kaki Diabetes. *Medisains: Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Kesehatan*, XVI (6), pp.60 - 66.
- Hastjarjo, T. D. (2019). Rancangan Eksperimen-Kuasi. *Buletin Psikologi*, 27(2), 187. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>.
- Hijriana, I., & Miniharianti. (2022). Foot Massage Dan Joint Mobility Exercises Terhadap Nilai Ankle Brachial Index

- (ABI) Pada Pasien DM Tipe 2. Keperawatan Silampari, 5(2020), 650–658.
- Iohara, D., Umezaki, Y., Anraku, M., Uekama, K., & Hirayama, F. (2016). In Vitro and In Vivo Evaluation of Hydrophilic C60(OH)10/2-Hydroxypropyl- β -cyclodextrin Nanoparticles as an Antioxidant. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 105(9), 2959–2965. <https://doi.org/10.1016/j.xphs.2016.04.033>
- Jerau, E. E., Ismonah and Arif, S. (2016) 'Efektivitas Senam Kaki Diabetik Dan Senam Ergonomik Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Di Persadia Rs Pant Wilasa Citarum', *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan (JIKK)*, pp. 1–12. Available at: <http://ejournal.stikestelogorejo.ac.id/index.php/ilmukeperawatan/article/viewFile/514/513>.
- Kementerian Kesehatan RI (2018) *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan. doi: 10.1088/1751-8113/44/8/085201.
- Komala, R. D. (2017). Tinjauan implementasi personal selling pada PT. Astra Internasional Daihatsu Astra Biz Center Bandung pada tahun 2017. *Jurnal Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom*, 3(2), 330–337.
- Kurniawan, A. A., & Wuryaningsih, Y. N. S. (2019). Physical Exercise Recommendation for Type Diabetes Mellitus (Rekomendasi Latihan Fisik untuk Diabetes Melitua Tipe 2). *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, 01(3), 197–208.
- Lathifah, N. L. (2017). The Relationship Between Duration Disease and Glucose Blood Related to Subjective Compliance in Diabetes Mellitus. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(2), 218. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i220.17.218-230>.
- Megawati, F., Agustini, N. P. D., & Krismayanti, N. L. P. D. (2020). Studi Retrospektif Terapi Diabetik Terhadap Sensitivitas Antidiabetik Pada Penderita Kaki Pada Pasien Dm Tipe 2 Putu Diabetes Melitus Rawat Inap Di Budhi Sanjaya, Ni Luh Putu Eva Rumah Sakit Umum Ari Canti Yanti*, Luh Mira Puspita. Periode 2018. *Jurnal Ilmiah Community of Publishing in Medicamento*, 6(1), 28–32. *JOUR Nursing (COPING)*, 7, 97–10.
- Muzahidin, A., dkk. (2015). Pengaruh Terapi Setiyani, M. S. (2020). perubahan Pijat Refleksi pada Telapak Kaki sensitivitas kaki pada diabetes Terhadap Sensitivitas Kaki pada melitus tipe 2 setelah dilakukan Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 senam kaki. *Din Puskesmas*. 1–10.
- Notoatmodjo, S. (2018) 'Metodologi Penelitian Kesehatan', in. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rendy, M. Clevo & Margareth, (2019). *Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Penyakit Dalam*. Yogyakarta: NuhaMedika