

SENAM KAKI DIABETES BERPENGARUH TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II

¹Lalu Agit Meyko, ²Ni Putu Sumartini, ³Cembun, ⁴Mardiatun
Poltekkes Kemenkes Mataram
Email Korespondensi: sumartinipoltekkesmataram@gmail.com

Artikel history

Dikirim, May 16th, 2022
Ditinjau, Jun 11th, 2022
Diterima, Jun 13th, 2022

ABSTRACT

*Diabetes Mellitus is a disease when glucose levels in the blood are high because of the body cannot release or use insulin adequately. Foot gymnastics is exercise carried out by patients with DM to prevent injuries and help facilitate blood circulation in the legs. The aim of this study was to know the effect of Diabetes foot gymnastics on changes in blood sugar level in patients with DM Type 2 in Puskesmas Muncan District Kopang Central Lombok. The method of this study was Pre-experimental with pre-posttest design one group pretest-posttest design. The sample in this study amounted to 25 respondents of DM type 2. Sampling by purposive sampling with data collection techniques using blood sugar gauges, observation sheets, and questionnaires. Data analysis techniques using Paired sample t-test. The result of this study was there was a decrease in blood sugar levels in patients with DM type 2 after diabetes foot gymnastics with statistical test results showing a value of $p\text{ value} = 0.000 < \alpha = 0.05$ which means H_0 is rejected and H_a is accepted. **Conclusion:** There is an influence of diabetic foot gymnastics on changes in blood sugar levels in patients with type 2 DM in the Working Area of Puskesmas Muncan Year 2021.*

Keywords: *Diabetes Mellitus; Blood Sugar Levels; Foot Gymnastics.*

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu penyakit dimana kadar glukosa di dalam darah tinggi karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara adekuat. Senam kaki adalah latihan yang dilakukan oleh pasien yang menderita DM untuk mencegah terjadinya luka dan memperlancar peredaran darah bagian kaki. Tujuan Penelitian mengetahui pengaruh senam kaki Diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Muncan, Kopang Lombok Tengah. Metode penelitian pra eksperimental dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Populasinya pasien DM tipe 2 di Puskesmas Muncan. Sampel penelitian berjumlah 25 pasien DM tipe 2. Pengambilan sampel dengan *purposive sampling* dengan teknik pengumpulan data menggunakan alat pengukur gula darah, lembar observasi, dan kuesioner. Teknik analisis data menggunakan *Paired sample t-test*. Hasil penelitian diperoleh nilai $p\text{ value} = 0.000 < \alpha = 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulan : Ada pengaruh senam kaki diabetes terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Muncan Tahun 2021.

Kata Kunci: *Diabetes Melitus; Kadar Gula Darah; Senam Kaki.*

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus adalah kadar glukosa di dalam darah tinggi karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara adekuat (Irianto, 2015). Diabetes Melitus (DM) disebabkan oleh kurangnya insulin, tidak mampu insulin bekerja atau keduanya. (Suyono, 2007). Setiap tahun ada 3,2 juta kematian yang disebabkan langsung oleh diabetes. Indonesia berada pada peringkat ke-7 setelah Tiongkok, India, Amerika Serikat, Brazil, Pakistan dan Mesiko, dengan penyandang DM usia 20–79 tahun diperkirakan 10,3 juta (*IDF*, 2019). Nusa Tenggara Barat berada pada posisi ke 22 yang juga mengalami peningkatan prevalensi terjadinya Diabetes Mellitus dari 0,9% menjadi 1,64%. (*RISKESDAS*, 2018). Pada daerah kabupaten Lombok Tengah tahun 2018 terdapat penderita DM sebanyak 5.802 (Dinas Kesehatan Lombok Tengah, 2019). Pravelensi penderita Diabetes Mellitus di wilayah kerja Puskesmas Muncan sebanyak 322 kasus di tahun 2019 menjadi peringkat ke 4 di kabupaten Lombok tengah. sedangkan pada tahun 2020 dari bulan Januari sampai dengan Agustus kasus diabetes melitus tipe II sejumlah 249 pasien. (Dinas Kesehatan Lombok Tengah, 2019). Tingginya jumlah penderita DM, antara lain disebabkan adanya perubahan gaya hidup masyarakat karena kurangnya pengetahuan dan pendidikan rendah, kesadaran untuk menjaga kesehatan, mengatur pola makan dan minimnya aktivitas fisik juga bisa menjadi faktor penyebab prevalensi DM di masyarakat (Tamher & Noorkasiani, 2009).

Komplikasi DM yang sering terjadi antara lain: penyebab utama gagal ginjal, retinopati diabetikum, neuropati (kerusakan syaraf) di kaki yang meningkatkan kejadian ulkus kaki, infeksi bahkan keharusan untuk amputasi kaki. (Departemen Kesehatan RI, 2014). Pengelolaan penyakit DM dikenal dengan empat pilar utama yaitu penyuluhan atau edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani atau aktivitas fisik dan intervensi farmakologis. (*PERKENI*, 2015).

Latihan jasmani atau olahraga yang dianjurkan salah satunya adalah senam kaki Diabetes Melitus. Senam kaki bertujuan memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis dan otot paha, menurunkan kadar gula darah serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang dialami oleh penderita diabetes mellitus (Sutedjo, 2010). Senam Kaki Diabetes Melitus bisa dilakukan dengan posisi berdiri, duduk dan tidur dengan menggerakkan kaki dan sendi misalnya dengan kedua tumit diangkat, mengangkat kaki dan menurunkan kaki (Soegondo, 2013). Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang “Pengaruh Senam Kaki Diabetes terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Muncan Kecamatan Diabetes melitus tipe 2 Kabupaten Lombok Tengah Tahun 2021”.

METODE

Desain penelitian adalah *pra eksperimental* dengan rancangan *one group pre- post test design* (Nursalam, 2015). Populasi sebesar 249 jiwa yaitu pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Muncan Kabupaten Lombok Tengah pada 8 bulan terakhir dari bulan Januari-Oktober 2020. Dengan *Purposive Sampling* didapatkan 25 pasien Sampel. Kriteria inklusi adalah pasien DM usia 26-60 tahun dan Kriteria eksklusi adalah pasien DM yang mengalami komplikasi. Perlakuan senam kaki diberikan 1x sehari selama 5 hari. Data kadar glukosa darah sebelum (*pre test*) dan setelah senam kaki (*post test*) diukur oleh peneliti dibantu oleh enumerator. Untuk menganalisa perbedaan gula darah sebelum dan sesudah diberikan senam kaki diabetes data dianalisa menggunakan uji statistic 'Uji T' *Paired Sampel Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden (umur, jenis kelamin, pekerjaan dan pendidikan) dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Karakteristik Responden : Pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Muncan April Tahun 2021.

No.	Karakteristik Responden	Jumlah (org)	Persentase (%)
1	Umur (tahun) :		
	26-35	3	12
	36-45	4	16
	46-55	9	36
	56-65	9	36
	Jumlah	25	100
2	Jenis Kelamin :		
	Perempuan	14	56
	Laki-laki	11	44
	Jumlah	25	100
3	Pendidikan :		
	Tidak Sekolah	7	30
	Pendidikan Dasar	3	15
	Pendidikan Menengah	7	30
	Pendidikan Tinggi	6	25
	Jumlah	25	100
4	Pekerjaan :		
	Bekerja	10	40
	Tidak Bekerja	15	60
	Jumlah	25	100

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa responden terbanyak berada pada rentang usia 46-55 tahun dan 56-65 tahun sebanyak masing-masing 36%, jenis kelamin perempuan (56%),

tidak sekolah dan pendidikan menengah sebanyak 30 % masing-masing dan kebanyakan responden tidak bekerja (40%).

Identifikasi Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Sebelum Senam Kaki di Puskesmas Muncan.

Hasil pengukuran kadar gula darah sebelum dilakukan senam kaki dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Sebelum Dilakukan Senam Kaki di Wilayah Kerja Puskesmas Muncan April Tahun 2021.

No.	Tingkatan Kadar Gula Darah	Jumlah (org)	Persentase (%)
1	Normal : 60-125 mg/dl	0	0
2	Normal tinggi : 126 – 145 mg/dL	0	0
3	Rentang Tinggi : 146-199 mg/dL	4	16
4	Hiperglikemia : ≥ 200 mg/dL	21	84
	Jumlah	25	100

Berdasarkan tabel 2 hasil kadar gula darah responden sebelum dilakukan senam kaki dengan nilai ≥ 200 mg/dL sebanyak 21 orang (84%) dan kadar gula darah 146-199 mg/dL sebanyak 4 responden (16 %)

Hasil penelitian menunjukkan diet yang dilakukan bersama dengan obat pengontrol gula darah yang dikonsumsi oleh pasien belum menunjukkan perubahan yang cukup berarti pada kadar gula pasien. Diet yang paling sering dilakukan oleh pasien adalah mengurangi konsumsi nasi dan gula, tetapi pasien tetap mengonsumsi buah – buahan sebagai camilannya dengan tidak mengetahui indeks glikemik buah-buahan tersebut. Buah yang dikonsumsi tidak dipilih jenisnya oleh pasien dan jumlah buah yang dikonsumsi juga tidak dibatasi, hal ini memungkinkan pasien tersebut tetap memiliki gula darah yang tetap tinggi meskipun sudah melakukan diet dan mengonsumsi obat. Diabetes mellitus khususnya tipe 2 atau diabetes mellitus tidak tergantung insulin merupakan diabetes yang disebabkan sebagai akibat dari pola hidup yang tidak sehat sehingga tubuh mengalami gangguan pada fungsinya khususnya pada pankreas yang bertugas sebagai pengatur kadar gula darah (Purnamasari, 2009). Faktor resiko diabetes mellitus adalah pola makan. Gaya hidup dimana makanan cepat saji dan olahraga tidak teratur dapat salah satu pemicu terjadinya diabetes mellitus (Riyadi, 2008). Umur diatas 45 tahun lebih rentan terkena diabetes mellitus dikarenakan fungsi fisiologi tubuh yang semakin berkurang, kemampuan tubuh untuk metabolisme insulin semakin berkurang (Johnson & Weinstock 2005). Sekitar 90-95% penderita diabetes mellitus adalah penderita diabetes

mellitus tipe 2. Diabetes mellitus resisten, lebih sering pada orang dewasa, tapi dapat terjadi pada semua umur. Kebanyakan penderita kelebihan berat badan, ada kecendrungan familial (Riyadi, 2008). Selain faktor usia, jenis kelamin juga mempengaruhi, perempuan lebih beresiko diabetes mellitus dikarenakan penurunan hormon estrogen akibat menopause. (Fransisca, 2012).

Berdasarkan tingkat pendidikan seseorang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang dalam menerapkan perilaku hidup sehat. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang dalam menjaga kesehatan. Berdasarkan hasil penelitian diatas didapatkan hasil responden dengan pendidikan dasar sebanyak 8 orang (26,7%). Latar belakang pendidikan akan membentuk cara berfikir seseorang termasuk membentuk kemampuan untuk memahami faktor- faktor yang berkaitan dengan penyakit dan menggunakan pengetahuan tersebut untuk menjaga kesehatan (Perry & Potter, 2005) hal ini sejalan dengan pernyataan Notoatmodjo (2007), semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin tinggi pemahamannya, sehingga tingkat pendidikan sangat berperan dalam penyerapan dan pemahaman informasi (Andrew dkk, 2005).

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari responden didapatkan bahwa responden tidak melakukan aktifitas fisik yang optimal diluar rumah atau tidak berolahraga tapi responden hanya mengkonsumsi obat pengatur gula darah, hal itu yang menyebabkan kadar gula darah pasien rentang tinggi atau hiperglikimia sehingga perlu melakukan olahraga seperti senam kaki diabetes. Berdasarkan hasil observasi setelah diberikan perlakuan menunjukkan bahwa terjadi penurunan terhadap gula darah pada responden, penurunan kadar gula darah terjadi karena kepatuhan responden mengikuti senam kaki diabetes yang diberikan.

Identifikasi Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Setelah Senam Kaki di Puskesmas Muncan.

Hasil pengukuran kadar gula darah setelah dilakukan senam kaki dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 . Distribusi Kadar Gula Darah pada pasien diabetes mellitus setelah dilakukan senam kaki di Puskesmas Muncan, April Tahun 2021 (n=25).

No.	Tingkatan Kadar Gula Darah	Jumlah (org)	Persentase (%)
1	Normal : 60-125 mg/dL	1	4
2	Normal Tinggi : 126-145 mg/dL	2	8
3	Rentang Tinggi : 146-199 mg/dL	10	40
4	Hiperglikemia : ≥ 200 mg/dL	12	48
	Jumlah	25	100

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan hasil kadar gula darah responden terbanyak dengan gula darah ≥ 200 mg/dL sebanyak 12 orang (48%).

Hasil penelitian menunjukkan hasil kadar gula darah responden terbanyak pada tingkatan hiperglikemia dengan nilai kadar gula darah > 200 mg/dL sebanyak 12 orang (48%), normal dengan nilai kadar gula darah 60 -125 mg/dL sebanyak 1 orang (4%), tinggi dengan nilai kadar gula darah 146 – 199 mg/dL sebanyak 10 orang (40%) dan normal tinggi dengan nilai kadar gula darah 126 – 145 mg/dL sebanyak 2 orang (8%). Dengan rata – rata setelah diberikan senam kaki sebesar 192.60. Gula darah dapat di kontrol dengan tiga cara yaitu menjaga berat badan ideal, diet makanan yang seimbang dan melakukan olahraga atau latihan fisik. Kegiatan jasmani sehari hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes mellitus (Soegondo, 2013). Kegiatan sehari hari seperti berjalan kaki ke pasar, menggunakan tangga, berkebun harus tetap dilakukan. Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin akan memperbaiki kendali gula darah (Arisman, 2011).

Latihan jasmani yang dianjurkan salah satunya adalah senam kaki diabetes mellitus. Senam kaki merupakan kegiatan atau latihan yang di lakukan oleh pasien diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki juga dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi (Widianti, 2010).

Pada saat berolah raga, permeabilitas membrane sel terhadap glukosa meningkat pada otot yang berkontraksi sehingga gula darah lebih mudah masuk dan resistensi urine berkurang, dengan kata lain sensitivitas insulin meningkat. Hal ini menyebabkan kebutuhan insulin berkurang. Respon ini bukan merupakan efek yang menetap atau berlangsung lama. Respon ini hanya terjadi setiap kali berolahraga. Oleh karena itu hendaknya olahragadilakukan secara berkelanjutan dan terus menerus (Fransisca, 2012).

Penelitian ini sejalan dengan yang telah dilakukan oleh Graciestin Ruben (2016), Anggraini (2017) tentang pengaruh senam kaki dari hasil penelitian sebelumnya tersebut terdapat perbedaan bermakna pada gula darah sesudah di berikan intervensi senamkaki dengan p value = 0,02. Menurut penelittian aktifitas atau senam yang dilakukan secara sungguh-sungguh di tunjukan sampai keluarnya keringat akan mampu menstimulus pankreas dalam memproduksi insulin dalam menekan glukosa darah. Beberapa peneliti sebelumnya menunjukan bahwa senamkaki dapat menurunkan kadar gula darah dan hasil dari penelitian ini

sejalan dengan beberapa peneliti sebelumnya yang dimana dapat mendukung penelitian ini bahwa senam kaki dapat menurunkan kadar gula darah.

Pengaruh Senam Kaki terhadap Penurunan Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Muncan.

Tabel hasil sebelum dan sesudah melakukan senam kaki diabetes terhadap penurunan gula darah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pre Dan Post Senam Kaki Terhadap Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Muncan, April tahun 2021 (n=25).

No	Gula Darah	Pre		Post		Mean	ρ
		Max	Min	Max	Min		
1	60-125 mg/dL	312	146	243	123	34.800	Asmp.Sig (2-Tailed) 0,00
2	126-145mg/dL						
3	146-199 mg/dL						
4	≥ 200 mg/dl						

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa sebelum dilakukan senam kaki didapatkan nilai kadar gula darah yang terbanyak adalah hiperglikemia : ≥ 200 mg/dL sebanyak 21 orang (84%) dan setelah dilakukan senam kaki menjadi 12 orang (48%), normal tinggi dengan nilai kadar gula darah 126 – 145 mg/dl sebanyak 0 menjadi 2 orang (8%), rentang tinggi dengan nilai kadar gula darah 146-199 mg/dl sebanyak 4 menjadi 10 orang (40%) dan normal dengan nilai kadar gula darah 60 – 125 mg/dl sebanyak 0 menjadi 1 orang (4%). Hasil perhitungan dengan uji *T-test* pada sistem komputerisasi SPSS 16.0, untuk pengaruh senam kaki terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus dengan analisis statistik pada $\alpha = 0,05$ diperoleh hasil gula darah p (value) $0.000 < \alpha = 0,05$ yang berarti hipotesa nol (H_0) ditolak atau hipotesa alternatif (H_a) diterima, yang artinya ada pengaruh senam kaki terhadap gula darah pada pasien diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Muncan tahun 2021.

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa pemberian senam kaki menyebabkan penurunan tingkat kadar gula darah. Hal ini dapat dilihat dari tabel hasil penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya dengan hasil pengaruh senam kaki terhadap gula darah pada pasien diabetes mellitus dengan analisis statistik pada $\alpha = 0,05$ diperoleh hasil gula darah $0.000 < \alpha = 0,05$ yang berarti hipotesa nol (H_0) ditolak atau hipotesa alternatif (H_a) diterima, yang artinya ada pengaruh senam kaki terhadap penurunan gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Muncan tahun 2021. Senam kaki dapat mempengaruhi

penurunan kadar gula darah karena senam kaki melalui latihan gerakan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, paha, dan mengatasi keterbatasan pergerakan sendi. Manfaat olahraga bagi pasien diabetes mellitus adalah meningkatkan kontrol gula darah, menurunkan resiko penyakit kardiovaskuler (jika dilakukan minimal 30 menit, 3-4 kali/minggu, sampai HR mencapai 220 umur/menit), menurunkan berat badan, menimbulkan kegembiraan sebelum melakukan olahraga, pasien diabetes mellitus melakukan evaluasi medis seperti mengidentifikasi kemungkinan adanya masalah mikro dan makro angiopati yang akan bertambah buruk jika dilakukan olahraga (Fransisca, 2012).

Jenis olahraga yang dianjurkan pada pasien DM yaitu olahraga yang bersifat rekreasi maupun profesional. Senam kaki bersifat rekreasi artinya dapat sebagai hiburan yang tidak perlu harus dilakukan ditempat tertentu, senam kaki dapat dilakukan sendiri dirumah, menghemat energy, waktu, dan uang atas pengeluaran yang tidak perlu. Sedangkan profesional artinya senam kaki jika dilakukan secara teratur dapat meningkatkan kualitas kesehatan profesional. Hindari olahraga dengan kontak tubuh. Latihan jasmani lain yang dapat dilakukan berupa, masase kaki dan senam ergonomik. Informasi yang perlu disampaikan pada pasien sebelum melakukan olahraga adalah: cek gula darah sebelum olahraga, cek apakah butuh tambahan glukosa, hindari dehidrasi, minum 500 cc, diperlukan teman selama berolahraga, pakai selendang pengenal sebagai diabetisi, selalu bawa makanan sumber glukosa cepat: permen, jelly, makan snack sebelum mulai, jangan olahraga jika merasa 'tak enak badan' dan gunakan alas kaki yang baik (Dongoes, 2001).

Terjadinya penurunan kadar gula darah setelah melakukan senam kaki disebabkan oleh perubahan metabolisme yang dipengaruhi oleh lama latihan, berat latihan, pada saat senam kaki diabetes tubuh memerlukan energi sehingga pada otot yang tadinya tidak aktif menjadi aktif, karena terjadinya peningkatan kebutuhan glukosa. Pada latihan jasmani akan terjadi peningkatan aliran darah, menyebabkan lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif sehingga terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif yang pada gilirannya akan mempengaruhi penurunan kadar gula darah (Santoso, 2008).

Penelitian ini sejalan dengan yang telah dilakukan oleh, Anggraini (2017), Nuraeni (2014), dan Nurlianawati (2017) tentang pengaruh senam kaki dari hasil penelitian sebelumnya tersebut terdapat perbedaan bermakna pada gula darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi senam kaki dengan $p \text{ value} = 0,02$. Menurut penelitian aktifitas atau senam yang

dilakukan secara sungguh-sungguh di tunjukan sampai keluarnya keringat akan mampu menstimulus pankreas dalam memproduksi insulin dalam menekan glukosa darah. Berdasarkan 25 responden yang dilakukan penelitian, terdapat 16 responden yang mendapatkan terapi obat antidiabetes oral menunjukkan adanya index penurunan kadar gula darah yang lebih banyak hal tersebut dikarenakan adanya pengaruh kerja dari pemberian pemberian obat hipoglikemik oral serta karakteristik dari responden ketika dilakukan senam kaki diabetes.

SIMPULAN

Ada pengaruh senam kaki diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Muncan tahun 2021. Maka senam kaki diabetes menjadi salah satu aktifitas fisik yang bermanfaat bagi kesehatan pasien DM sehingga penting untuk dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Mataram dan Kepala Puskesmas Muncan untuk fasilitasnya dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Abd. Nasir, Abdul Muhith, Ideputri. 2011. Metodologi Penelitian Kesehatan, Mulia Medika, Yogyakarta.
- American Diabetes Association*. 2003. Treatment of Hypertension in Adults with Diabetes. Diabetes Care. 26: S80-S82.
- Askes. 2010. Buku Pemantauan Status Kesehatan Bagi Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis Diabetes Mellitus Tipe 2 dan Hipertensi. Jakarta: PT.Askes.
- Andrews, M., Johnson, P.H., & Weinstock, D. 2005. Handbook of geriatric nursingcare. Pennsylvania: Springhouse Corporation.
- Badan Pusat Statistik ,2016. *Tenaga Kerja*. Tersedia dalam: <http://www.litbang.depkes.go.id/subjek/view/6> (diakses pada 21 Desember 2020).
- Brunner & Suddarth, 2002, Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, alih bahasa: Bustan, 2015. Manajemen pengendalian penyakit tidak menular. Jakarta : Rineka Cipta.
- Classification (NOC) (5 th ed.). America: Moby Elseiver
- Depkes RI. 2009. *Klasifikasi Umur Berdasarkan Kategori*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan.
- Dharma. K. 2011. Metodologi Penelitian keperawatan. Jakarta :CV.Trans Info Media.
- Dikes. 2019. *Profil kesehatan provinsi NTB*
- Dinas Kesehatan Lombok Tengah. 2019. *Profil Kesehatan Lombok Tengah*
- Ditjen Bina Farmasi dan Alkes. 2005. Pharmaceutical Care untuk penyakit Diabetes Mellitus.

- Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 9, 29, 30, 32, 39, 43
- Dochterman, J.M., & Bulechek, G. M. 2004. Nursing Interventions
- Doenges. 2001. Rencana Asuhan Keperawatan Untuk Perencanaan dan Pendokumentasian Perawatan Pasien: Edisi-3. Jakarta : EGC.
- El-Sayed, Z. M. & Hassanein, S. M. A. M. I. 2015. Diabetic Foot Screening for Ulcer Detection : Suggested Customized Nursing Guideline at a University Hospital Egypt. Vol. 10 No. 1.
- Fransisca, K. 2012. Awak Pankreas Rusak Penyebab Diabetes. Cerdas Sehat. Jakarta. EGC
- International Diabetes Federation (IDF). 2019. *IDF Diabetes Atlas*. https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/2019/IDF_Atlas_9th_Edition_2019.pdf. Diakses Pada Tanggal 27 Oktober 2020.
- International Diabetes Federation. 2015. *IDF Diabetes Atlas Seventh Edition 2015*. Dunia : IDF
- Lemone, P, & Burke. 2008. Medical surgical nursing : Critical thinking in client care. (4th ed). Pearson Prentice Hall : New Jersey
- Majid, 2010. Gula Darah Sewaktu. [internet] tersedia dalam <http://www.guladarah.com>. Diakses pada tanggal 16 Desember 2020.
- Manurung, Nixon. 2016. Aplikasi Asuhan Keperawatan Sistem Respiratory. Jakarta : CV. Trans Info Media.
- Notoatmodjo S. 2012. Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nuraeni, Nuraeni; ARJITA, I Putu Dedy. 2019. Pengaruh Senam Kaki Diabet Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Type II. **Jurnal Kedokteran**, [S.L.], V. 3, N. 2, P. 618-627. ISSN 2620-5890.
- Nurlinawati, N., Kamariyah, K., & Yuliana, Y. 2018. Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Sungai Duren Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi/JIITUJ*, 2(1), 61-67. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v2i1.5652>
- Nursalam. 2015. Metodologi Ilmu keperawatan, edisi 4, Jakarta: Salemba Medika.
- Nursalam. 2016. Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis. Ed. 4. Jakarta: Salemba Medika
- PERKENI, 2015, Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia, PERKENI, Jakarta.
- Potter, & Perry, A. G. 2006. Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, Dan Praktik, edisi 4, Volume.2. Jakarta: EGC.
- Prasetyati, E. 2008. Pengaruh Senam Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Tipe 2 di persadia unit Rumah Sakit ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Indonesia unggul Jakarta 2008. Diakses tanggal 15 Desember 2020. Tersedia dalam <http://esaunggul.ac.id>.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2019. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2019. Diakses Oktober 2020 dari [http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2020/Hasil%](http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2020/Hasil%20)

- Riwikdo, H. 2012. *Statistik Kesehatan*. Yogyakarta.: Mitra Cendikia Press
- Ruben, G., Rottie, J.V., & Karundeng, M.Y. 2016. Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Enemawira Jurnal Keperawatan. 2016: 4(1): 1-5.
- Setiadi. 2007. Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Setyoadi & Kusharyadi. 2011. Terapi Modalitas Keperawatan Pada Pasien Psikogeriatik. Jakarta: Salemba Medika.
- Smeltzer & Bare. 2008. *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC. Smeltzer, C, S, dan Bare, G, B. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Brunner & Suddarth. Jakarta, FKUI.
- Soewondo, P., 2007. Hidup Sehat Dengan Diabetes. Balai Penerbit FK UI, Jakarta
- Subekti I. 2007. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Dalam : Soegondo, dkk, editors, *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI.
- Subekti I., 2009. Buku Ajar Penyakit Dalam: Neuropati Diabetik, Jilid III, Edisi 4, Jakarta: FK UI.
- Suyono, Slamet. 2007. Patofisiologi diabetes mellitus dalam : Waspadi, S., Sukardji, K., Octariana, M. Pedoman Diet Diabetes Melitus. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Soegondo, S. 2013. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus*. Jakarta: FKUI. Santoso M. 2008. *Senam Diabetes Indonesia Seri 4*. Jakarta : Persatuan Tambunan, M. 2006. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta : Balai Penerbit FK UI. Pp 287-92.
- Tamher, S. & Noorkasiani. 2009. *Kesehatan Usia Lanjut dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Tandra, H. 2008. *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes: Panduan lengkap Mengenal dan Mengatasi Diabetes dengan Cepat dan Mudah*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Tjay, T. H., dan Rahardja, K., 2002 *Obat-Obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek Sampingnya*, Edisi Kelima, 270-279, Efek Media Komputindo, Jakarta.
- Waluyo Agung., Yasmin Asih., Juli., Kuncara., I.made karyasa, Jakarta : EGC.
- Waspadji, S. 2006. Kaki Diabetes. Dalam : Aru W, dkk, editors, *Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid III, Edisi keempat, Penerbit FK UI, Jakarta.
- Widianti, Anggriyana Tri dan Atikah Proverawati. 2010. *Senam Kesehatan*, Yogyakarta: Nuha Medika.
- Wikipedia. 2013. Gula Darah. [Internet] Diakses pada tanggal 16 Desember 2020 tersedia dalam <http://id.wikipedia.org>.