



ARTIKEL JURNAL

**PENGARUH *FOOT MANUAL MASSAGE* TERHADAP
SENSITIVITAS KAKI PASIEN DIABETES MELITUS (DM)
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUMBERSARI
JEMBER**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Keperawatan

Oleh:

**Nada Azhar Prandini
15.1101.1083**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2019**

ARTIKEL JURNAL

**PENGARUH *FOOT MANUAL MASSAGE* TERHADAP
SENSITIVITAS KAKI PASIEN DIABETES MELITUS (DM)
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUMBERSARI
JEMBER**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Keperawatan



Oleh:

**Nada Azhar Prandini
15.1101.1083**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2019
PERNYATAAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH *FOOT MANUAL MASSAGE* TERHADAP
SENSITIVITAS KAKI PASIEN DIABETES MELITUS (DM)
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUMBERSARI
JEMBER**

Nada Azhar Prandini
NIM. 15.110.11083

Artikel jurnal ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan tim penguji Skripsi Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember

Jember, 12 Juli 2019
Pembimbing I

Ns. Luh Titi Handayani, S. Kep., M. Kes.
NIDN. 0701077604

Pembimbing II

Ns. Ginanjar Sasmito Adi, S. Kep., M. Kep., Sp. Kep. MB.
NIDN.0710029002

PENGESAHAN
**PENGARUH *FOOT MANUAL MASSAGE* TERHADAP
SENSITIVITAS KAKI PASIEN DIABETES MELITUS (DM)
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUMBERSARI
JEMBER**

Nada Azhar Prandini

NIM. 15.1101.1083

Dewan Penguji Skripsi Pada Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu
Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember

Jember, 12 Juli 2019

Penguji,

1. Ketua :Ns. M. Shodikin, M. Kep., Sp. Kep., MB. CWCS (.....)
NIP. 19681212 1991031010
2. Penguji I : Ns. Luh Titi Handayani, S.Kep., M.Kes (.....)
NIDN. 0701077604
3. Penguji II : Ns. Ginanjar Sasmito Adi, M.Kep., Sp.Kep.MB (.....)
NIDN. 0710029002

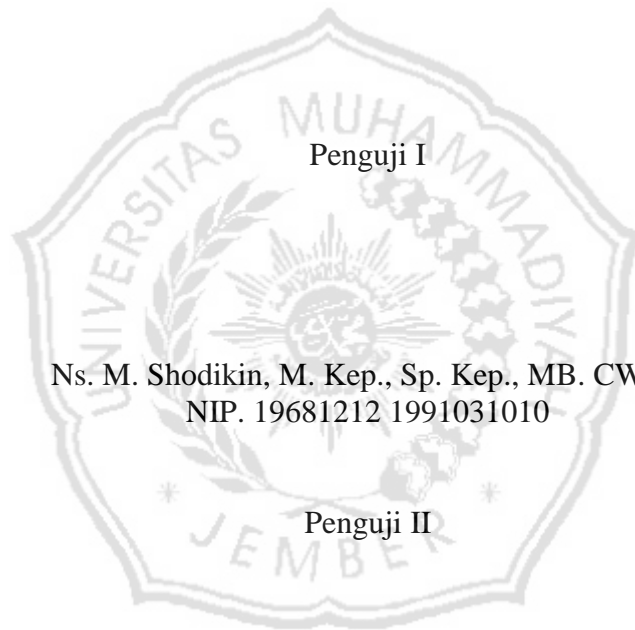
Mengetahui,
Dekan

(Ns. Awatiful Azza, M.Kep., Sp.Kep.Mat)
NIP. 197012132005012001

PENGUJI SKRIPSI

Dewan Penguji Ujian Skripsi pada Program S1 Keperawatan
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Jember

Jember, 12 Juli 2019



Penguji I

Ns. M. Shodikin, M. Kep., Sp. Kep., MB. CWCS
NIP. 19681212 1991031010

Penguji II

Ns. Luh Titi Handayani, S. Kep., M. Kes.
NIDN. 0701077604

Penguji III

Ns. Ginanjar Sasmito Adi, S. Kep., M. Kep., Sp. Kep., MB.
NIDN.0710029002

PENGARUH *FOOT MANUAL MASSAGE* TERHADAP SENSITIVITAS KAKI PASIEN DIABETES MELITUS (DM) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUMBERSARI JEMBER

Nada Azhar Prandini¹, Luh Titi Handayani², Ginanjar Sasmito Adi³

¹Mahasiswa Program Studi S1 Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jember

^{2,3}Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata No. 49 Sumbersari, Jember Telp : (0331) 332240 Fax : (0331) 337957

Email: nananada1396@gmail.com

Abstrak:

Pendahuluan: Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh dalam memetabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. DM menyebabkan komplikasi mikroskopis neuropati perifer diabetik yang ditandai dengan penurunan sensitivitas kaki. Tujuan penelitian untuk menganalisis pengaruh *foot manual massage* terhadap sensitivitas kaki pasien diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Sumbersari Jember. **Metode:** Desain penelitian quasi eksperimen. Populasi yang digunakan sejumlah 18 responden pasien DM. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*, sedangkan teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi. Derajat perubahan sensitivitas kaki yaitu anestesi, hipoestesi/hiperestesi, dan normal. **Hasil:** Berdasarkan *uji paired sample t-test* terdapat perbedaan sensitivitas kaki sebelum dan sesudah dilakukan *foot manual massage* ($p=0,001$). **Diskusi:** Rekomendasi penelitian ini adalah petugas dapat memberikan *nursing intervention foot manual massage* pada pasien DM.

Kata kunci: *foot manual massage*, sensitivitas kaki, pasien DM.

Abstract

Introduction: Diabetes Melitus (DM) is disease that occur with body disfunction for metabolism of carbohydrate, lipid and protein. DM would caused microscopic complication is neuropathy peripher diabetic, the symptom neuropati is decrease of foot sensitivity. Purpose this research is identification effect of *foot manual massage* for foot sensitivity of Diabetes Melitus's Patient at Sumbersari Health Center District. **Methods:** Methods this research was used quasi experimental. The population is 18 of diabetes melitus's patient. Removal technic sample was used simple random sampling, whereas the collective data technic is using observation paper. The level of foot sensitivity were anasthesy, hipoestesy/ hyperestesy, and normal. **Result:** Based on paired sample t-test result that comparison foot sensitivity before and after *foot manual massage* ($p=0,001$). **Discussion:** The recomend of this research that health officer can give nursing intervention like *foot manual massage* for diabetes melitus's patient.

Keywords: *foot manual massage*, foot sensitivity, diabetes melitus' s patients.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak, dan

protein mengarah ke hiperglikemia.

Jumlah penderita DM mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. *International Diabetes Federation* (IDF) menyebutkan bahwa indonesia berada di peringkat ke-6 sebagai

negara dengan penderita DM terbanyak di dunia. Jawa Timur menempati urutan ke-10 dengan jumlah penderita DM terbanyak di Indonesia. Dinas Kesehatan Kabupaten Jember menyebutkan bahwa jumlah kunjungan pasien DM pada tahun 2018 adalah 69,335 kunjungan (Black & Hawks, 2014; IDF, 2017; Putri, Wahjudi, & Prasetyowati, 2018; Yuanita, Wantiyah, & Susanto, 2014).

Penderita DM dengan kadar glukosa darah tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi makroskopis maupun mikroskopis, salah satu komplikasi mikroskopis yang sering dialami pasien DM adalah neuropati perifer diabetik. Penelitian di Indonesia menyebutkan 60%-70% penderita DM mengalami neuropati perifer diabetik. Neuropati perifer diabetik memiliki tanda dan gejala, dimana salah satunya adalah penurunan sensitivitas kaki. (Lisanawati, Hasneli, & Hasanah, 2015; Purwanti & Maghfirah, 2016).

Penurunan sensitivitas kaki dapat diatasi dengan melakukan *nursing intervention foot manual massage*. *Massage* dapat memperbaiki sirkulasi darah,

sehingga dapat membawa oksigen dan nutrisi menuju jaringan dan sel saraf yang akan memengaruhi metabolisme sel *schwann*. Selain itu *massage* dapat memberikan efek relaksasi di dalam tubuh (Lisanawati, Hasneli, & Hasanah, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh *foot manual massage* terhadap sensitivitas kaki pasien diabetes melitus (DM) di Wilayah Kerja Puskesmas Sumbersari Jember. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi pengaruh *foot manual massage* terhadap sensitivitas kaki pasien diabetes melitus (DM) di Wilayah Kerja Puskesmas Sumbersari Jember.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan rancangan *one group pre-test post-test design*. Dalam penelitian ini peneliti melakukan penilaian sensitivitas kaki kemudian peneliti melakukan *nursing intervention foot manual massage* selama 2 kali dalam satu minggu kemudian peneliti menilai kembali sensitivitas kaki pasien DM.

Adapun alat yang digunakan dalam menilai sensitivitas kaki pasien DM adalah monofilamen 10g. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sejumlah 18 responden dengan metode *simple random sampling*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu pasien DM tanpa komplikasi ulkus diabetikum, kadar glukosa darah > 80 mg/dl, dan bersedia menjadi responden penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Usia, GDA, dan Lama DM pasien DM di Wilayah Kerja Puskesmas Sumbersari Jember Juni 2019

Variabel	N	Mean
Usia	18	60,67
GDA	18	257,44
Lama DM	18	4,72

Sumber: data primer terolah

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin pasien DM di Wilayah Kerja Puskesmas Sumbersari Jember Juni 2019

Kategori	Frekuensi	Prosentase
Laki- laki	6	33,3%
Perempuan	12	66,7%

Sumber: data primer terolah

Tabel 3 Distribusi frekuensi sensitivitas kaki pasien DM sebelum dilakukan *foot manual massage* di Wilayah Kerja Puskesmas Sumbersari Juni 2019

Ekstremitas	N	Mean	SD
Kanan	18	11,72	2,845
Kiri	18	11,78	2,901

Sumber: data primer terolah

Tabel 4 Distribusi frekuensi sensitivitas kaki pasien DM setelah dilakukan *foot manual massage* di Wilayah Kerja Puskesmas Sumbersari Juni 2019

Ekstremitas	N	Mean	SD
Kanan	18	13,78	2,861
Kiri	18	13,67	3,068

Sumber: data primer terolah

Tabel 5 Perbedaan sensitivitas kaki pasien DM sebelum dan setelah dilakukan *foot manual massage* Wilayah Kerja Puskesmas Sumbersari Juni 2019

Ekstremitas	Penilaian	P Value
Kanan	Pre-test	0,001
	Post test	
Kiri	Pre-test	0,001
	Post test	

Sumber: data primer terolah

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan rata-rata sensitivitas kaki pasien DM sebelum dilakukan *nursing intervention foot manual massage* pada pertemuan pertama (*pre-test*) adalah 11,72 pada kaki kanan dan 11,78 pada kaki kiri. Penurunan sensitivitas kaki pada pasien DM adalah suatu masalah yang serius, dan jika hal ini terjadi dalam waktu yang lebih lama, akan menimbulkan penurunan sensitivitas kaki lebih lanjut dan tidak menutup kemungkinan risiko terjadinya ulkus

kaki diabetik di kemudian hari. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Priyanto, Sahar, & Widyatuti (2013) yang menyebutkan bahwa sensitivitas kaki penderita DM sebelum senam kaki diabetik adalah sebesar 1,81. Penurunan sensitivitas pada kaki sendiri erat kaitannya dengan tanda dan gejala komplikasi mikrovaskuler pada diabetes melitus yaitu neuropati perifer diabetikum. Penurunan sensitivitas kaki pada pasien DM sering kali tidak diketahui. Purwanti & Maghfirah (2016) menyebutkan bahwa 60% penderita DM mengalami neuropati perifer diabetik yang berujung pada ulkus kaki. Menurut peneliti, sensitivitas kaki pasien sebelum diberikan *nursing intervention foot manual massage* terjadi akibat iskemik perifer yang disebabkan oleh kurangnya aktivitas perlindungan kaki, adapun aktivitas perlindungan kaki ini sendiri dapat dilakukan dengan melakukan *foot manual massage*.

Penurunan sensitivitas kaki erat kaitannya dengan usia, lama DM, GDA, dan jenis kelamin. Adapun usia, lama DM dan jenis kelamin sangat erat kaitannya kadar

glukosa dalam tubuh yang berpotensi menimbulkan hiperglikemia.

Usia seseorang erat kaitannya dengan proses menua. Proses menua menyebabkan menurunnya toleransi glukosa yang berhubungan dengan berkurangnya sensitivitas sel perifer terhadap efek insulin, selain itu kemampuan sel β pankreas yang menurun juga menyebabkan produksi insulin berkurang. Sehingga menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam tubuh.

Jenis kelamin perempuan lebih berpotensi mengalami DM, hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian peneliti. Dimana perempuan dengan usia > 40 tahun akan mengalami proses menopause. Menopause sendiri dapat menyebabkan kadar hormon estrogen dan progesteron menurun dalam tubuh, dimana progesteron dan estrogen berfungsi menjaga keseimbangan kadar glukosa darah dan membantu menggunakan lemak sebagai energi.

Menurut Subekti (2009) menjelaskan bahwa hiperglikemia yang berkepanjangan merangsang pembentukan radikal bebas oksidatif (reactive oxygen species). Radikal bebas ini merusak endotel vaskular

dan menetralkan Nitric Oxide (NO) sehingga menyebabkan vasodilatasi mikrovasular terhambat. Hal tersebut yang menyebabkan transpor oksigen dan nutrisi ke syaraf menurun. Oleh karena itulah GDA dan lama DM menjadi faktor pemicu penurunan sensitivitas kaki.

Sementara itu data yang diperoleh peneliti pada pertemuan ketiga (*post-test*) didapatkan bahwa rata-rata sensitivitas kaki pasien DM setelah *nursing intervention foot manual massage* adalah 13,78 pada kaki kanan dan 13,67 pada kaki kiri. Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh peneliti pada saat *pre-test* maupun *post-test* pada setelah dilakukan *nursing intervention foot manual massage* mengalami peningkatan sensitivitas kaki, hal tersebut terlihat bahwa terdapat selisih nilai sensitivitas kaki sebelum dan sesudah dilakukan *nursing intervention foot manual massage*.

Pemberian *nursing intervention foot manual massage* merupakan salah satu bentuk tindakan yang tepat pada penderita DM. Teknik dasar *massage* yang terdapat dalam *nursing intervention foot manual massage* terbukti dapat

meningkatkan sirkulasi, mengurangi rasa sakit, meningkatkan kualitas tidur, mengurangi kecemasan, dan kualitas hidup. Gesekan ke jaringan kulit dan subkutan melepaskan histamin yang pada gilirannya menghasilkan vasodilatasi pembuluh darah dan meningkatkan aliran balik vena (Snyder & Taniguki, 2010 dalam Lindquist, Snyder, & Tracy, 2014).

Berdasarkan data penelitian di atas terdapat pengaruh *nursing intervention foot manual massage* terhadap sensitivitas kaki dengan nilai $p = 0,001$ pada kaki kanan dan kaki kiri. Selain itu selisih rata-rata sensitivitas kaki pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah dilakukan *nursing intervention foot manual massage* adalah 1,06 pada kaki kanan dan 0,89 pada kaki kiri. Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat perbedaan rata-rata sensitivitas kaki setelah dilakukan *nursing intervention foot manual massage*. Perbedaan sensitivitas ini terlihat dari peningkatan rata-rata sensitivitas kaki setelah dilakukan *nursing intervention foot manual massage*. Adanya peningkatan sensitivitas kaki ini tidak lepas dari

mekanisme kerja teknik dasar *massage* yang dilakukan oleh peneliti. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2015) teknik dasar mengusap (*Efflurage*) bermanfaat untuk merelaksasi otot dan ujung-ujung syaraf, sementara itu gerakan menekan (*Friction/Squeezes*) bertujuan untuk melepaskan bagian-bagian otot yang kejang serta menyingkirkan akumulasi sisa metabolisme, dimana dalam kasus penurunan sensitivitas ini teknik menekan dapat menyingkirkan akumulasi sorbitol di dalam pembuluh darah perifer. Selain itu gerakan menekan juga dapat meningkatkan aktivitas sel-sel tubuh sehingga aliran darah lebih lancar di bagian yang sakit sehingga dapat meredakan rasa sakit.

Penelitian oleh Suyanto (2017) menyebutkan bahwa pasien DM yang melakukan terapi spa dan senam kaki dapat meningkatkan sensasi kaki. Hal tersebut terjadi akibat vasodilatasi pembuluh darah setelah dilakukan terapi spa dan senam kaki.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Istiroha, Asnar, & Harmayetty (2017) menyebutkan

bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai sensitivitas kaki 1,29 pada pasien DM yang dilakukan aktivitas perlindungan kaki yang salah satunya dengan terapi *foot massage* selama 2 kali dalam seminggu. Hal tersebut dikarenakan pijat yang dilakukan secara manual selama 5-10 menit pada penderita DM akan meningkatkan sensasi proteksi. Hal tersebut terjadi karena pemberian rangsangan berupa olahraga atau latihan kaki dapat membangkitkan potensial aksi sehingga mengakibatkan terjadinya depolarisasi yang mengakibatkan peningkatan aktivitas Na⁺/K⁺ ATPase, transport aksonal mengalami perbaikan, sehingga dapat memperbaiki sensasi di area kaki.

Sementara itu penelitian yang dilakukan oleh Priyanto, Sahar, & Widyatuti (2013) menyebutkan bahwa rata-rata perbedaan sensitivitas kaki sebesar 0,71 antara kelompok yang diberikan intervensi senam kaki pada lansia di Magelang, Jawa Tengah. Penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa komplikasi menahun dari diabetes melitus, salah satunya adalah kelainan pada kaki diawali dengan terjadinya gangguan

sensitivitas yang disebut sebagai kaki diabetik. Gangguan sensitivitas akan menyebabkan berkurangnya aliran darah dan hantaran oksigen pada serabut saraf yang kemudian menyebabkan degenerasi dariserabut saraf.

Penelitian lainnya yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan oleh Affiani & Astuti (2017) yang menyebutkan bahwa spa kaki diabetik yang dilakukan selama 5 hari efektif terhadap sirkulasi darah perifer pada penderita diabetes tipe 2. Spa kaki diabetik terdiri dari berbagai macam kegiatan yaitu senam kaki diabetik sebelum pelaksanaan spa kaki, *skin cleansing*, *pedicure*, *foot mask*, dan *foot massage* yaitu pemijatan superfisial pada kaki untuk meningkatkan sirkulasi darah. *Foot massage* atau pijat kaki dapat mempengaruhi hormon tubuh, yaitu dapat meningkatkan sekresi endorfin. Endorfin memiliki efek narkotika alami yaitu mengurangi rasa sakit dan meningkatkan kegembiraan. Endorfin menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan sirkulasi darah perifer.

Penelitian lain yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan oleh Lisanawati, Hasneli, & Hasanah (2015) yang menyimpulkan bahwa setelah diberikan terapi pijat refleksi selama tiga hari berturut-turut dapat meningkatkan rata-rata sensitivitas kaki sebesar 0,89 pada kaki kanan dan 0,91 pada kaki kiri pada kelompok yang diberikan terapi pijat refleksi. Hal tersebut terjadi karena itu terapi pijat kaki diabetik efektif untuk meningkatkan sirkulasi darah dan sensitivitas kaki pada pasien diabetes untuk mencegah komplikasi kaki diabetik.

KESIMPULAN

Rata-rata sensitivitas kaki pasien DM sebelum dilakukan *foot manual massage* di Wilayah Kerja Puskesmas Sumpalsari Jember adalah sebesar 11,72 pada kaki kanan dan 11,78 pada kaki kiri. Rata-rata sensitivitas kaki pasien DM setelah dilakukan *foot manual massage* di Wilayah Kerja Puskesmas Sumpalsari Jember adalah sebesar 13,78 pada kaki kanan dan 13,67 pada kaki kiri. Terdapat pengaruh *foot manual massage* terhadap

sensitivitas kaki pasien DM di Wilayah Kerja Puskesmas Sumbersari Jember dengan nilai $p=0,001$.

DAFTAR PUSTAKA

- Affiani, R., & Astuti, P. (2017). Efektivitas Spa Kaki Diabetik terhadap Sirkulasi Darah Perifer pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Wonokromo Surabaya. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 10(1), 120–129.
- Ardiyanti, A. V. (2014). Hubungan Antara Skor Monofilamen dengan Ulkus Diabetika di Klinik Perawatan Luka Rumat Bekasi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Bisono, L., & Nasution, A. H. (2014). Prosedur Masase Neuroperfusi untuk Penanganan Nyeri dan Gangguan fungsi: Inovasi dan Modalitas Baru dalam terapi Nyeri. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*, IX(1), 1–9.
- Black, M. J., & Hawks, J. H. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan*. Singapore: Elsevier.
- Budiman. (2011). *Penelitian Kesehatan*. (S. A. Mifka, Ed.) (1st ed.). Bandung: PT Refika Aditama.
- Chatchawan, U., Eungpinichong, W., Plandee, P., & Yamauchi, J. (2015). Effects of Thai Foot Massage on Balance Performance in Diabetic Patients with Peripheral Neuropathy: A Randomized Parallel-Controlled, 21, 68–75.
- Hidayat, A. A. (2008). *Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- IDF. (2017). *IDF Diabetes Atlas (8th ed.)*. International Diabetes federation.
- Istiroha, Asnar, E., & Harmayetty. (2017). Pengaruh Aktivitas Perlindungan Kaki terhadap Sensasi Proteksi dan Range of Motion Kaki pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Neuropati Perifer. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 10(2), 156–163.
- Kawano. (2014). *A Current Overview of Diabetic Neuropathy-Mecanism, Symptoms, Diagnosis, and Treatment*. INTECH.
- Kementrian Kesehatan RI. (2014). *Waspada Diabetes Eat Well Live Well*. Jakarta: InfoDATIN Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2015). *Ilmu Pijat Pengobatan Refleksi Relaksasi*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lestari, D. (2015). Hubungan antara lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan terjadinya neuropati sensorik diabetik di rsud salatiga. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lindquist, R., Snyder, M., & Tracy, M. F. (2014). *Complementary & Alternative Therapies in Nursing* (8th ed.). New York: Springer Publishing Company.
- Lisanawati, R., Hasneli, Y., & Hasanah, O. (2015). Perbedaan

- Sensitivitas Tangan dan Kaki Sebelum dan Sesudah Dilakukan Terapi Pijat Refleksi pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *JOM*, 2.
- Mangiwa, I., Mario E. Katuk, & Lando Sumarauw. (2017). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus. *eJournal Keperawatan*, 5.
- Nursalam. (2013). *Metodologi Penelitian dan Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nurul Hidayah, U. R. (2015). Perbedaan Sensitivitas Tangan dan Kaki Sebelum dan Sesudah Dilakukan Pijat Refleksi Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II, 2(2).
- Prasetyo, G. A. (2011). *Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 Sebagai Faktor Risiko Nyeri Neuropati Diabetik*. Universitas Gadjah Mada.
- Priyanto, S., Sahar, J., & Widyatuti. (2013). Pengaruh Senam Kaki terhadap Sensitivitas Kaki dan Kadar Glukosa Darah pada Agregat Lansia Diabetes Melitus di Magelang. *Prosiding Konferensi Nasional PPNI Jawa Tengah 2013*, 76–82.
- Purwanti, L. E., & Maghfirah, S. (2016). Faktor Risiko Komplikasi Kronis (Kaki Diabetik) dalam Diabetes Melitus Tipe 2. *The Indonesian Journal of Health Science*, 7(1), 26–39.
- Putri, M. D. M. T., Wahjudi, P., & Prasetyowati, I. (2018). Gambaran Kondisi Ibu Hamil dengan Diabetes Mellitus di RSD dr . Soebandi Jember Tahun 2013-2017. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 6(1), 46–52.
- Ramadhan, N., & Marissa, N. (2015). Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Kadar HBAIC di Puskesmas Jaya Baru Kota Banda Aceh. *SEL*, 2(2), 49–56.
- Ruben, G., Rottie, J., & Karundeng, M. Y. (2016). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *eJournal Keperawatan*, 4, 1–5.
- Russell, J. W., & Zilliox, L. A. (2014). *Diabetic Neuropathies*, (October), 1226–1240.
- Setiadi. (2013). *Konsep dan Praktik Penulisan Riset Keperawatan (2nd ed.)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Subekti. (2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam: Neuropati Diabetik, Jilid III (4th ed.)*. Jakarta: FK UI pp.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suri, M. H., Haddani, H., & Sinulingga, S. (2015). Hubungan Karakteristik , Hiperglikemi , dan Kerusakan Saraf Pasien Neuropati Diabetik di RSMH Palembang Periode 1 Januari 2013 Sampai Dengan 30 November 2014 observasional dengan metode cross sectional . diabetik di RSMH Palembang tahun 2013- Pengujian hu. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 2(3), 305–310.
- Suyanto. (2017). Pengaruh Terapi Spa dan Senam Kaki Diabetik pada Pasien Neuropati Perifer Diabetik. *Jurnal Keperawatan*

Dan Prmikiran Ilmiah, 3(4), 29–37.

Yuanita, A., Wantiyah, & Susanto, T. (2014). Pengaruh Diabetes Self Management Education (DSME) terhadap Resiko Terjadinya Ulkus Diabetik Pada Pasien Rawat Jalan Dengan Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 Di RSD Dr. Soebandi Jember. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 2(1), 119–124. Retrieved

Zamaa, M. S. (2016). Pengaruh Kombinasi Latihan Range of Motion Ankle Dorsofleksi dan Foot Massage Terhadap Nilai Ankle Brachial Indeks pada Pasien diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Mitrasehat*, VI, 813–822.

