

Ns. Randy Refnandes S. Kep, M.Kep.  
Ns. Aulia Tri Ananda, S.Kep.



# PENERAPAN FOOT SPA DIABETIC

UNTUK MENGURANGI KELUHAN NEUROPATI PADA PENDERITA DM TIPE 2



# PENERAPAN FOOT SPA DIABETIC

UNTUK MENGURANGI KELUHAN NEUROPATI PADA PENDERITA DM TIPE 2

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis dari gangguan metabolik yang dikarakteristikan dengan hiperglikemi yang terjadi karena penurunan sekresi insulin oleh sel-sel beta pankreas atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin) (Suryati, 2021). Hiperglikemi yang terjadi jangka panjang dapat menyebabkan komplikasi makrovaskular (penyakit jantung coroner dan stroke) dan mikrovaskular yang (nefropati, retinopati, neuropati) (Lemone et al., 2020; Suryati, 2021). Implikasi penerapan foot spa diabetic pada pasien DM tipe 2 yang mengalami neuropati yaitu pasien mampu melakukan intervensi secara mandiri dan juga dapat melibatkan keluarga. Sehingga dengan melakukan penerapan foot spa diabetic ini diharapkan dapat mengatasi keluhan neuropati yang di alami dengan tujuan melancarkan peredaran darah perifer dan kesemutan serta nyeri pada kaki dapat berkurang atau bahkan hilang, sehingga kegiatan sehari-hari tidak terganggu dan mencegah terjadinya komplikasi seperti ulkus khaki.



eureka  
media aksara

Anggota IKAPI  
No. 225/JTE/2021

0858 5343 1992  
eurekamediaaksara@gmail.com  
Jl. Banjaran RT.20 RW.10  
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-151-799-9



9 786231 517999

**PENERAPAN *FOOT SPA DIABETIC* UNTUK  
MENGURANGI KELUHAN NEUROPATI  
PADA PENDERITA DM TIPE 2**

Ns. Randy Refnandes S. Kep, M.Kep.

Ns. Aulia Tri Ananda, S.Kep.



**eureka**  
**media aksara**

**PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA**

**PENERAPAN *FOOT SPA DIABETIC* UNTUK MENGURANGI  
KELUHAN NEUROPATI PADA PENDERITA DM TIPE 2**

**Penulis** : Ns. Randy Refnandes S. Kep, M.Kep.  
Ns. Aulia Tri Ananda, S.Kep.

**Desain Sampul** : Ardyan Arya Hayuwaskita

**Tata Letak** : Salsabela Meiliana Wati

**ISBN** : 978-623-151-799-9

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA,  
NOVEMBER 2023  
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH  
NO. 225/JTE/2021**

**Redaksi** :  
Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari  
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel: eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2023

**All right reserved**

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh  
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,  
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman  
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Mahaesa, karena atas taufiq dan inayah-Nya, buku berjudul **“Penerapan *Foot Spa Diabetic* Untuk Mengurangi Keluhan Neuropati Pada Penderita Dm Tipe 2”** ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.

Buku ini membahas terkait dengan bagaimana membuat asuhan keperawatan pada lansia dengan Penerapan *Foot Spa Diabetic* Untuk Mengurangi Keluhan Neuropati Pada Penderita Dm Tipe 2. Buku ini membahas asuhan keperawatan secara teoritis hingga aplikasi kasus menggunakan pendekatan SDKI, SLKI dan SIKI

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan buku ini baik secara materil maupun nonmateril. Penulis berharap semoga Tuhan mencatat ini sebagai ladang pahala dan kebaikan kita semua. Amin.

Padang, 1 Oktober 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>BAB 1 LATAR BELAKANG.....</b>	<b>1</b>
<b>BAB 2 DIABETES MELITUS TIPE 2.....</b>	<b>11</b>
A. Definisi Diabetes Melitus Tipe 2 .....	11
B. Etologi Diabetes Melitus Tipe 2 .....	11
C. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2 .....	12
D. Manifestasi Klinis Diabetes Melitus Tipe 2 .....	13
E. Pemeriksaan Diagnosis Diabetes Melitus Tipe 2.....	14
F. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2 .....	14
<b>BAB 3 NEUROPATI DIABETIK.....</b>	<b>18</b>
A. Konsep Neuropati Diabetik.....	18
B. Konsep <i>Ankle Brachial Index (ABI)</i> .....	26
<b>BAB 4 ASUHAN KEPERAWATAN TEORITIS .....</b>	<b>31</b>
A. Pengkajian Keperawatan .....	31
B. Diagnosis Keperawatan.....	36
C. Rencana Keperawatan.....	36
D. Evaluasi Keperawatan .....	38
<b>BAB 5 FOOT SPA DIABETIC .....</b>	<b>39</b>
A. Definisi <i>Foot Spa diabetic</i> (Spa Kaki diabetik) .....	39
B. Tujuan <i>Foot Spa Diabetic</i> .....	40
C. Prosedur Tindakan <i>Foot Spa Diabetic</i> .....	40
<b>BAB 6 PENERAPAN FOOT SPA PADA PENDERITA DIABETES TIPE 2.....</b>	<b>47</b>
A. Pengkajian Keperawatan .....	47
B. Implementasi Keperawatan.....	55
C. Evaluasi Keperawatan .....	58
<b>BAB 7 ASUHAN KEPERAWATAN FOOT SPA PADA PENDERITA DM TIPE 2 .....</b>	<b>61</b>
A. Analisa Penerapan Foot Spa.....	61
B. Implikasi Penerapan <i>Foot Spa Diabetic</i> .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Terapi Neuropati Diabetic.....	25
Tabel 2.2 Interpretasi .....	30



**PENERAPAN *FOOT SPA DIABETIC* UNTUK MENGURANGI  
KELUHAN NEUROPATI PADA PENDERITA DM TIPE 2**

**Penulis:**

**Ns. Randy Refnandes S. Kep, M.Kep.**

**Ns. Aulia Tri Ananda, S.Kep.**





# BAB

# 1

## LATAR BELAKANG

Diabetes melitus merupakan Diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) merupakan salah satu penyakit kronis yang menjadi masalah kesehatan global di negara maju dan berkembang, terutama terjadi pada negara yang berpenghasilan menengah dan rendah (Bhuvaneshwari & Tamilselvi, 2018). Berdasarkan data World Health Organization (WHO) pada tahun 2021 memprediksi adanya peningkatan jumlah prevalensi DM tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 meningkat menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Sedangkan prediksi International Diabetes Federation (IDF) menunjukkan pada tahun 2019-2030 terdapat kenaikan jumlah DM dari 10,7 juta menjadi 13,7 juta pada tahun 2030 (International Diabetes Federation, 2021).

Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018 angka kejadian DM mengalami peningkatan prevalence pada penduduk  $\geq 15$  tahun sebesar 2.0%, dimana sebelumnya data Riskesdas tahun 2013 menunjukkan bahwa prevalence DM pada penduduk  $\geq 15$  tahun sebesar 1.5% dari penduduk Indonesia. Berdasarkan data dinas kesehatan Kota Padang pada tahun 2020 terdapat 17.018 orang yang mengalami DM, wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya merupakan wilayah kerja dengan jumlah pasien Diabetes Mellitus terbanyak di Kota Padang yakni sebanyak 2.444 jiwa, yang diikuti wilayah kerja Puskesmas Pauh yang berjumlah 1.120 jiwa, Puskesmas Pegambiran sebanyak 1.100 jiwa dan Puskesmas Lubuk Kilangan sebanyak 973 jiwa.

# BAB

# 2

# DIABETES MELITUS TIPE 2

## A. Definisi Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis dari gangguan metabolik yang dikarakteristikan dengan hiperglikemi yang terjadi karena penurunan sekresi insulin oleh sel-sel beta pankreas atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin) (Suryati, 2021). Hiperglikemi yang terjadi jangka panjang dapat menyebabkan komplikasi makrovaskular (penyakit jantung coroner dan stroke) dan mikrovaskular yang (nefropati, retinopati, neuropati) (Lemone et al., 2020; Suryati, 2021).

## B. Etiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Etiologi DM tipe 2 yaitu resistensi insulin, faktor lingkungan,

### 1. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan juga mempunyai peranan penting terjadinya diabetes melitus tipe 2 yaitu disebabkan oleh obesitas dan kurangnya aktivitas fisik.

### 2. Resistensi insulin

Resistensi insulin terjadi akibat adanya peningkatan kebutuhan insulin yang lebih tinggi dari normal yang dibutuhkan untuk mempertahankan kadar glukosa darah normal. Pada kasus ini insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak dan hati sehingga terjadi

# BAB 3

# NEUROPATI DIABETIK

## A. Konsep Neuropati Diabetik

### 1. Pengertian

Neuropati diabetik merupakan komplikasi utama dari diabetes melitus, dimana terjadinya kerusakan saraf pada pasien DM yang paling sering terjadi pada bagian distal tubuh serta penyebab morbiditas yang cukup besar dan penyebab peningkatan mortalitas (Giurini, 2018; Pamungkas & Usman, 2021).

Neuropati diabetik adalah hilangnya fungsi sensorik yang dimulai secara distal pada ekstremitas bawah yang juga ditandai dengan nyeri serta terjadinya penurunan sensitivitas, kejadian neuropati diabetik terjadi 50% dari individu dengan DM. Neuropati diabetik merupakan komplikasi yang sering terjadi pada pasien dengan DM tipe 2 (Feldman et al., 2020).

### 2. Klasifikasi

Secara umum terdapat tiga jenis neuropati yaitu sebagai berikut:

#### a. Neuropati Sensorik

Neuropati sensorik merupakan jenis dari neuropati yang paling umum terjadi pada pasien DM, neuropati sensorik sering mengenai bagian distal serabut saraf terutama saraf ekstremitas bawah dan dapat meluas kearah proksimal. Gejala yang terjadi yaitu nyeri, parestesia (rasa tertusuk-tusuk, kesemutan dan rasa

# BAB 4

## ASUHAN KEPERAWATAN TEORITIS

### A. Pengkajian Keperawatan

Status kesehatan pada keluarga harus dikaji secara komprehensif, akurat dan sistematis. Pengkajian keluarga dilakukan dengan melibatkan keluarga sebagai orang terdekat yang lebih mengetahui tentang masalah kesehatan anggota keluarga (Friedman, 2010). Dimana format pengkajiannya meliputi:

#### 1. Data Umum

- a. Nama Kepala Keluarga
- b. Alamat
- c. Komposisi Keluarga
- d. Genogram
- e. Tipe Keluarga

Pada bagian tipe keluarga ini menjelaskan bagaimana jenis tipe keluarga dan bagaimana kendala atau masalah yang terjadi pada keluarga dengan jenis tipe keluarga tersebut. Disamping itu mengetahui bahasa sehari-hari yang digunakan oleh keluarga, keadaan lingkungan, suku bangsa serta kebiasaan diet yang berhubungan dengan nilai yang dianut oleh keluarga yang dapat mempengaruhi kesehatan keluarga.

- f. Latar Belakang (Etnik)

Pada latar belakang (etnik) menjelaskan bahasa yang digunakan dalam keluarga. Keadaan lingkungan sekitar, dan suku bangsa serta kebiasaan diet yang

# BAB

# 5

## FOOT SPA DIABETIC

### A. Definisi *Foot Spa diabetic* (Spa Kaki diabetik)

SPA merupakan suatu singkatan kata dari bahasa latin yang berasal dari kata *Solus Per Aqua* (Solus = Pengobatan atau Perawatan, Per = Dengan dan Aqua = Air). Berdasarkan arti tersebut maka dapat dikatakan bahwa SPA adalah suatu sistem pengobatan atau perawatan dengan air atau dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *Hydrotherapy*. Secara lebih rinci SPA didefinisikan sebagai suatu cara penatalaksanaan kesehatan dengan mempergunakan air dalam berbagai bentuk untuk mengobati suatu penyakit atau untuk mempertahankan kesehatan individu.

SPA kaki diabetik (*foot spa diabetic*) merupakan rangkaian perawatan kaki yang kegiatannya meliputi senam kaki, pembersihan air hangat dan pemijatan (Purwanti, 2013). Mekanisme spa kaki meliputi senam kaki efektif terhadap tingkat sensitivitas kaki. Rangsangan yang diberikan dari sesi refleksiologi senam kaki akan membuat rileks dan melancarkan peredaran darah. Lancarnya peredaran darah tersebut memungkinkan darah mengantar lebih banyak oksigen dan gizi ke selsel tubuh, sekaligus membawa lebih banyak racun untuk dikeluarkan. Sehingga aliran darah yang lancar akan meningkatkan sensasi proteksi pada kulit. Pada saat kegiatan skin cleansing (pembersihan), kaki klien direndam dengan menggunakan air hangat.

# BAB 6

## PENERAPAN *FOOT SPA* PADA PENDERITA DIABETES TIPE 2

### A. Pengkajian Keperawatan

#### 1. Identitas

Berdasarkan pengkajian yang dilakukan pada tanggal 1 Maret 2023 didapatkan hasil pengkajian klien Ny. Y berusia 53 tahun beragama islam, dengan pendidikan terakhir SLTA dan kegiatan klien saat ini sebagai ibu rumah tangga. Klien saat ini tinggal di rumah pribadinya di Kelurahan Pisang, RW 03 RT 03, Kecamatan Pauh, Kota Padang. Dari hasil pernikahannya Ny. Y mempunyai 3 orang anak, satu anak sudah menikah dan dua lagi berusia 29 dan 21 tahun, saat ini klien tinggal hanya dengan anak pertamanya anak yang lain merantau dan ikut dengan suaminya.

Tipe bentuk keluarga Ny Y adalah tipe keluarga *single parent family*. *Single parent family* merupakan tipe keluarga yang hanya dikepalai oleh satu kepala keluarga (istri) akibat perceraian. Klien mengatakan sudah bercerai dengan suaminya semenjak 5 tahun lalu, hubungan Ny Y dengan anaknya sangat baik.

#### 2. Riwayat Kesehatan

Berdasarkan hasil pengkajian riwayat kesehatan Ny. Y mengatakan memiliki diabetes melitus dan hipertensi yang diketahui pada tahun 2013 dan melakukan pengobatan serta mengkonsumsi obat-obatan dengan rutin baru selama 5 tahun terakhir, walaupun kadang Ny. Y masih bolong-

# BAB

# 7

## ASUHAN KEPERAWATAN FOOT SPA PADA PENDERITA DM TIPE 2

### A. Analisa Penerapan Foot Spa

#### 1. Pengkajian

Dalam memberikan pelayanan keperawatan yang optimal, langkah utama dalam proses keperawatan yang dilakukan adalah pengkajian (Friedman,2014). Proses pengkajian dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai aspek secara terus menerus. Berdasarkan pengkajian yang dilakukan oleh perawat secara mendalam dapat ditemukan potensi masalah yang dialami oleh pasien sehingga dapat dilakukan intervensi yang sesuai dengan masalah yang terjadi (Friedman,2014).

Berdasarkan hasil pengkajian yang dilakukan pada keluarga Ny. Y, didapatkan data bahwa Ny.Y berusia 53 tahun mempunyai penyakit DM tipe 2 dari 2013, masalah yang sering merasa kesemutan pada ujung-ujung kaki kadang merasa nyeri dengan skala nyeri 3, seperti di tusuk-tusuk, dan nyeri yang dirasakan menetap ketika kesemutan terjadi selama kurang lebih 2 menit secara tiba-tiba dan diikuti rasa terbakar, mudah lelah dan jantung berdebar-debar kadang juga merasa pola tidur tidak teratur.

Hasil pemeriksaan tanda - tanda vital Ny. Y yaitu tekanan darah klien 135/ 85 mmHg, nadi 85x/menit, pernafasan 19x/menit dan suhu 37°C. Secara umum, keadaan kepala Ny. Y bersih, rambut sudah di tumbuhi uban, tidak mudah rontok dan rapuh. Mukosa mulut nampak lembab dan gigi tidak lengkap lagi. Tidak terdapat serumen pada

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdissa, D., Hamba, N., Kene, K., Bedane, D. A., Etana, G., Muleta, D., & Gerbi, A. (2020). Prevalence and determinants of peripheral neuropathy among type 2 adult diabetes patients attending jimma university medical center, Southwest Ethiopia, 2019, an institutional-based cross-sectional study. *Journal of Diabetes Research*, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2020/9562920>
- Affiani, R., & Astuti, P. (2017). Efektivitas Spa Kaki Diabetik Terhadap Sirkulasi Darah Perifer Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Wonokromo Surabaya. *Journal of Health Sciences*, 10(1).
- Affiani, R., & Astuti, P. (2017). Efektivitas Spa Kaki Diabetik Terhadap Sirkulasi Darah Perifer Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Wonokromo Surabaya. *Journal of Health Sciences*, 10(1).
- Akter, N. (2019). *Diabetic peripheral neuropathy: epidemiology, physiopathology, diagnosis and treatment*. *Delta Med Col J*, 7(1), 35–48.
- Aleidan, F. A., Ahmad, B. A., Alotaibi, F. A., Aleesa, D. H., Alhefdhi, N. A., Badri, M., & Gader, A. G. A. (2020). Prevalence and risk factors for diabetic peripheral neuropathy among saudi hospitalized diabetic patients: A nested case-control study. *International Journal of General Medicine*, 13, 881–889. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S273807>
- Amelia, R., Wahyuni, A. S., & Yunanda, Y. (2019). Diabetic neuropathy among type 2 diabetes mellitus patients at amplas primary health care in Medan city. *Tropical and Infectious Diseases Control and Managemen*, 7(20), 3400– 3403. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.433>
- Anastasi, J. K., & Klug, C. (2021). Diabetic peripheral neuropathy. *Nursing*, 51(4), 34–40.



- Andersen, S. T., Witte, D. R., Dalsgaard, E. M., Andersen, H., Nawroth, P., Fleming, T., Jensen, T. M., Finnerup, N. B., Jensen, T. S., Lauritzen, T., Feldman, E. L., Callaghan, B. C., & Charles, M. (2018). Risk factors for incident diabetic polyneuropathy in a cohort with screen-detected type 2 diabetes followed for 13 years: Addition-Denmark. *Diabetes Care*, 41(5), 1– 8. <https://doi.org/10.2337/dc17-2062>
- Anhar, C. A., Hernaningsih, Y., Wardhani, P., Adi, S., & Ardhi, M. S. (2021). The Impact Factors of Peripheral Diabetic Neuropathy Which is Along with Hyperglycemia, Hypercholesterolemia, and Hyperaggregation. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 15(2).
- Bhuvaneshwari, S., & Tamilselvi. (2018). A study to assess the effectiveness of buerger allen exercise on lower extremity perfusion among patients with type 2 diabetes mellitus in saveetha medical college and Hospital in Chennai. *International Journal of Advance Research and Development*, 3(9), 15–20.
- Bril, V., Breiner, A., Perkins, B. A., & Zochodne, D. (2018a). Neuropathy. *Canadian Journal of Diabetes*, 42, S217–S221. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.10.028>
- Bril, V., Breiner, A., Perkins, B. A., & Zochodne, D. (2018b). Neuropathy. *Canadian Journal of Diabetes*, 42, S217–S221. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.10.028>
- Callaghan, B. C., Gallagher, G., Fridman, V., & Feldman, E. L. (2020). Diabetic neuropathy: what does the future hold? *Diabetologia*, 63(5), 891–897. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05085-9>
- Dayaningsih, D., & Sari, D. P. (2021). Penerapan SPA Kaki Diabetik terhadap Sirkulasi Darah Perifer pada Pasien Diabetes Meliyus Tipe 2 di Wilayah Binaan Puskesmas Rowosari Semarang. *Jurnal Keperawatan Sisthana*, 6(1), 8-14.
- Decroli, E. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2*. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

- Embuai, S., Tahapary, W., & Embuai, Y. (2023). Pengaruh Edukasi Skrining Neuropati dan Angiropati Perifer dengan Pendekatan Family Centered Care terhadap Resiko Foot Ulcer Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan*, 15(1), 311-320.
- Ernawati. (2021). *Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Mellitus Terpadu*. Mitra Wacana Media.
- Feldman, E. L., Callaghan, B. C., Busui, R., Zochodne, D. W., Wright, D. E., Bennett, D. L., Birl, V., Russell, J. W., & Viswanathan, V. (2020). Diabetic neuropathy. *HHS Public Access*, 5(1), 1–40. <https://doi.org/10.1053/svas.2003.50004>
- Feldman, E. L., Callaghan, B. C., Pop-Busui, R., Zochodne, D. W., Wright, D. E., Bennett, D. L., Bril, V., Russell, J. W., & Viswanathan, V. (2019). Diabetic neuropathy. *Nature Review*, 5(41). <https://doi.org/10.1038/s41572-019-00921>
- Friedman, M. 2010. *Buku Ajar Keperawatan keluarga: Riset, Teori, dan Praktek*. Edisi ke-5. Jakarta: EGC.
- Friedman. (2014). *Buku Ajar Keperawatan Keluarga Riset, Teori, & Praktik*. Jakarta: ECG.
- Giurini, J. M. (2018). *The diabetic foot medical and surgical management (4th ed.)*. Human Press.
- Gogia, S., & Rao, C. (2017). Prevalence and risk factors for peripheral neuropathy among type 2 diabetes mellitus patients at a tertiary care hospital in coastal Karnataka. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 21(5), 665– 669. [https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM\\_43\\_17](https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM_43_17)
- Graciella, V., & Prabawati, D. (2020). The effectiveness of diabetic foot exercise to peripheral neuropathy symptoms and fasting blood glucose in type 2 diabetes patients. *Advances in Health Sciences Research*, 30(1), 45–49. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.201125.008>
- Lemone, P., Burke, K. M., & Bauldoff, G. (2020). *Buku ajar keperawatan medikal bedah (5th ed.)*. Jakarta: EGC.

- Libya, N. P. E. (2018). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di UPT Kesmas Gianyar I Tahun 2018 (*Doctoral dissertation, Jurusan Keperawatan 2018*).
- Machfoedz, I., dan Suryani, E. 2012. *Pendidikan Kesehatan Bagian Dari Promosi Kesehatan*. Fitrayama: Yogyakarta
- Magkos, F., Hjorth, M. F., & Astrup, A. (2020). Diet and exercise in the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus. In *Nature Reviews Endocrinology* (Vol. 16, Issue 10, pp. 545–555). *Nature Research*. <https://doi.org/10.1038/s41574-020-0381-5>.
- Mawaddah, M. (2023). Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap Neuropati Sensorik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Andalas Kota Padang (*Doctoral dissertation, Universitas Andalas*).
- Mohammad, I. R., Fahim, E. M., & Heggy, E. H. (2021). Impact of buerger-allen exercises on foot perfusion and pain level for diabetic patient risk with peripheral arterial disease. *Assiut Scientific Nursing Journal*, 9(24), 170–181.
- Nadrati, B., & Supriatna, L. D. (2021). *Buerger allen exercise dan ankle brachial indeks (ABI) pada penyandang diabetes melitus*. PT. Nasya Expanding Management.
- Pamungkas, R. A., & Usman, A. M. (2021). *Buku panduan praktis screening resiko diabetes dan neuropathy (1st ed.)*. KHD Production.
- Pandya, J., Patel, K., & Mahajan, N. (2016). Ankle Brachial Index (ABI). *International Journal of Basic and Applied Physiology*, 5(12), 1–5.
- PERKENI. (2021). *Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes mellitus tipe 2*. PB. Perkeni.
- Perrin, B. M., Southon, J., McCaig, J., Skinner, I., Skinner, T. C., & Kingsley, M. I. C. (2022). The Effect of structured exercise compared with education on neuropathic signs and

- symptoms in people at risk of neuropathic diabetic foot ulcers: a randomized clinical trial. *Medicina*, 58(1–11). <https://doi.org/10.3390/medicina58010059>
- Potter & Perry, (2017). *Fundamental Keperawatan*. Buku Satu. Edisi Ketuju, Jakarta: Salemba Medika
- Pramesti, N. M. W. (2019). Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di UPT. Kesmas Abiansemal II Tahun 2019 (*Doctoral dissertation, Jurusan Keperawatan*).
- Prawitasari, D. S. (2019). Diabetes melitus dan antioksidan. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(1), 48–52. <https://doi.org/10.24123/kesdok.v1i1.2496>
- Punjot, P., Bishnoi, R., Kant, R., & Sharma, S. (2021). Factors associated with peripheral neuropathy among patients with type 2 diabetes mellitus: A crosssectional study. *Journal of Cardio-Diabetes and Metabolic Disorders*, 1(1), 25–30. [https://doi.org/10.4103/JCDM.JCDM\\_6\\_20](https://doi.org/10.4103/JCDM.JCDM_6_20)
- Putri, R. N., & Waluyo, A. (2020). Faktor resiko neuropati perifer diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2: tinjauan literatur. *Jurnal Keperawatan Abdurrah*, 3(2), 17–25. <https://doi.org/10.36341/jka.v3i2.839>.
- Rachmantoko, R., Afif, Z., Rahmawati, D., Rakhmatiar, R., & Nandar Kurniawan, S. (2021). Diabetic neuropathic pain. *JPHV*, 2(1), 8–12. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.01.3>
- Rahmi, A. S. (2022). Hubungan kadar gamma glutamil transferase serum dengan kejadian neuropati pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Universitas Andalas.
- Salawu, F., Adenle, T., Bukbuk, D., Salawu, F., Shadrach, L., Adenle, T., Martins, O., & Bukbuk, D. (2018). Diabetic peripheral neuropathy and its risk factors in a Nigerian population with type 2 diabetes mellitus. *Original Article 16 African Journal of Diabetes Medicine*, 26(1), 1–5.

- Sharma, J. K., Rohatgi, A., & Pandita, N. (2021). Diabetic neuropathy. Review Article, 11(2).
- Sukarja, I. Made (2018). Spa Kaki Diabetik Efektif Memperbaiki Sensasi Kaki Pada Diabetesi. *Jurnal Gema Keperawatan*, 11(1), 11-18.
- Suri, M. H., Haddani, H., & Sinulingga, S. (2018). Hubungan karakteristik, hiperglikemi, dan kerusakan saraf pasien neuropati diabetik di RSMH Palembang. *Biomedical Journal of Indonesia*, 4(1), 40–45. <https://doi.org/10.32539/bji.v4i1.7957>
- Suryati, I. (2021). *Buku keperawatan latihan efektif untuk pasien diabetes mellitus berbasis hasil penelitian (1st ed.)*. Deepublish.
- Suryati, I., Murni, L., Stikes, A., & Padang, P. (2019). Pengaruh buerger allen exercise terhadap sensitivitas kaki pasien diabetes mellitus. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 2(1), 111–116.
- Tim Pokja SDKI DPP PPNI, (2016), *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI)*, Edisi 1, Jakarta, PersatuanPerawat Indonesia
- Tim Pokja SIKI DPP PPNI, (2018), *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI)*, Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia
- Tim Pokja SLKI DPP PPNI, (2018), *Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI)*, Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia
- Veves, A., Giurini, J. M., & Guzman Editors, R. J. (2018). The diabetic foot. In *Contemporary Diabetes (Fourth edition, Vol. 4)*. Springer International Publishing. <http://www.springer.com/series/7679>
- Wardani, E. M., Zahroh, C., & Ainiyah, N. (2019). Diabetic Foot Spa Implementation in Early Neuropathy Diagnosis Based on Blood Glucose Levels, Foot Sensitivity and the Ankle Brachial Index in Patients with Diabetes Mellitus. *Jurnal Ners*, 14(1), 106-110. <http://dx.doi.org/10.20473/jn.v14i1.9950>

## TENTANG PENULIS

### **Ns. Randy Refnandes, S.Kep, M.Kep**

Staf pengajar pada Departemen Keperawatan, Fakultas Keperawatan Unand. Menyelesaikan pendidikan Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners pada Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (2008-2011), pendidikan Magister Keperawatan Peminatan Keperawatan Jiwa pada Program Pasca Sarjana Universitas Andalas (2013-2015). Kegiatan pendidikan, pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat difokuskan pada berbagai masalah kesehatan di area dan lingkup keperawatan jiwa (Psychiatric Nursing), keperawatan gerontik (Gerontologic Nursing), keperawatan komunitas (Community Health Nursing) dan keperawatan kesehatan keluarga (Family Health Nursing). Berbagai hasil karya ilmiah telah dipublikasikan dalam bentuk artikel ilmiah baik pada jurnal nasional maupun jurnal internasional.

Email Penulis: [kiranrefnandes@gmail.com](mailto:kiranrefnandes@gmail.com)