HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024
Sinta 3 Terakreditasi
Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: September, 13, 2025
Revised: December, 07, 2025
Available online: December, 07, 2025
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Efektivitas latihan *ankle pump* terhadap pencegahan neuropati perifer pada pasien diabetes mellitus tipe 2

Rita Sari*[1], Yani Sofiani[2], Ninik Yunitri[2], Septi Kurniasari[3]

[1]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pringsewu
[2]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
[3]RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung
Korespondensi penulis: Rita Sari. *Email: ritasari@umpri.ac.id

Abstract

Background: Introduction: Peripheral neuropathy is one of the most common chronic complications in patients with type 2 diabetes mellitus (DM) and carries a risk of diabetic ulcers and amputation. One non-pharmacological intervention that can be used is ankle pump exercises to improve peripheral circulation.
Purpose: To evaluate the effectiveness of ankle pump exercises in preventing peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus.
Method: This study used an Evidence-Based Nursing Practice (EBNP) approach with a pre-post quasi-experimental design. A total of 15 participants were selected using purposive sampling based on inclusion criteria. The ankle pump intervention was carried out for 4 weeks, twice daily, for 10 minutes each time. Data were analyzed using univariate tests and paired t-tests.
Results: The prevalence of neuropathy decreased from 67% to 40% after the intervention. The paired t-test showed a p-value of 0.024 ($p<0.05$), indicating a significant difference before and after the intervention.
Conclusion: Ankle pumps are effective in improving peripheral circulation and reducing neuropathy symptoms.
Suggestion: This intervention is expected to be integrated into preventive nursing practice and patient education.

Keywords: Ankle Pump; Peripheral Neuropathy; Type 2 Diabetes Mellitus.

Pendahuluan: Neuropati perifer merupakan salah satu komplikasi kronis yang paling sering terjadi pada pasien diabetes mellitus (DM) tipe 2 dan berisiko menyebabkan ulkus diabetikum hingga amputasi. Salah satu intervensi nonfarmakologis yang dapat digunakan adalah latihan *ankle pump* untuk meningkatkan sirkulasi perifer.
Tujuan: Untuk mengevaluasi efektivitas latihan *ankle pump* terhadap pencegahan neuropati perifer pada pasien diabetes mellitus tipe 2.
Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan *Evidence-Based Nursing Practice* (EBNP) dengan desain *quasi-experiment pre-post.* Sebanyak 15 partisipan dipilih dengan *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi. Intervensi *ankle pump* dilakukan selama 4 minggu, dua kali sehari, masing-masing 10 menit. Data dianalisis menggunakan uji univariat dan *paired t-test*.
Hasil: Prevalensi neuropati menurun dari 67% menjadi 40% setelah intervensi. Uji *paired t-test* menunjukkan nilai $p=0.024$ ($p<0.05$), menandakan adanya perbedaan signifikan sebelum dan sesudah intervensi.
Simpulan: *Ankle pump* efektif dalam meningkatkan sirkulasi perifer dan mengurangi gejala neuropati.
Saran: Diharapkan intervensi ini diintegrasikan dalam praktik keperawatan preventif dan edukasi pasien.

Kata Kunci: *Ankle Pump*; Diabetes Mellitus Tipe 2; Neuropati Perifer.

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1565

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis dengan prevalensi yang terus meningkat di seluruh dunia. Salah satu komplikasi yang paling sering ditemukan adalah neuropati perifer, dengan prevalensi mencapai 50% pada pasien diabetes jangka panjang. Neuropati dapat menurunkan kualitas hidup pasien, meningkatkan risiko ulkus diabetikum, infeksi, hingga amputasi (World Health Organization, 2024; Lestari, Zulkarnain, & Sijid, 2021; Selano, 2021).

Salah satu komplikasi yang umum terjadi pada penderita diabetes karena dampak dari neuropati adalah *Diabetic Foot Ulcer* (DFU). Prevalensi *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) di Indonesia cukup tinggi, dengan total jumlah penderita diabetes di Indonesia sekitar 19.47 juta orang dan penderita DFU diperkirakan antara 2,336.400 hingga 3,699.300 orang (International Diabetes Federation, 2021).

Angka ini bahkan lebih tinggi di beberapa rumah sakit dengan prevalensi mencapai 20% sekitar 3,894,000 orang dari total penderita diabetes (Setiawan, 2019). Tingginya angka kejadian DFU ini menunjukkan perlunya penanganan dan upaya pencegahan yang lebih serius untuk mengurangi risiko komplikasi lanjutan, termasuk Neuropati pada pasien diabetisi, Karena gejala Neuropati sering terjadi pada penderita DFU (Hicks, Canner, Karagozlu, Mathioudakis, Sherman, Black III, & Abularrage, 2019). Penderita yang mengalami *Neuropati* sekitar 23,7% sampai 37.5%, sehingga Jumlah kasus Neuropati di Indonesia diperkirakan antara 554,716 hingga 1,387.237 kasus. Sementara pasien dengan DFU yang bisa menyebabkan amputasi, diperkirakan dari 2,336.400 hingga 3,699.300 orang, dan dari jumlah tersebut, sekitar 876.150 orang menjalani amputasi akibat komplikasi DFU (Bakker, Smits, van Weersch, Quaaden, Bruls, van Loon, & van der Kleij, 2025). Data ini menunjukkan urgensi upaya pencegahan dan penanganan dini DFU untuk mengurangi risiko amputasi dan meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes (Dhanya, 2022; Diabetes Indonesia, 2023).

Pada tahun 2022, Provinsi Lampung menghadapi tantangan signifikan terkait jumlah penderita diabetes, yaitu mencapai hampir 90 ribu orang. Di sisi positif, hampir seluruh pasien (sekitar 99%) telah menerima penanganan yang sesuai standar, menandakan cakupan layanan kesehatan yang luas di tingkat provinsi. Namun, ketika diperinci ke tingkat kabupaten, terlihat ada variasi dalam akses dan cakupan pelayanan, Salah satunya di Kabupaten Pringsewu, dari 4 974 penderita, hanya sekitar 3,882 pasien (78%) yang mendapat pelayanan sesuai standar. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun layanan cukup baik di tingkat provinsi, beberapa daerah seperti Pringsewu masih memiliki ruang perbaikan dalam memastikan semua penderita Diabetisi menerima layanan optimal (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2023).

Provinsi Lampung menunjukkan angka yang cukup signifikan, dengan jumlah penderita diabetisi yang mengalami komplikasi *diabetic foot ulcer*, data dari RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, pada Tahun 2022, di Provinsi Lampung terdapat 15% atau sekitar 2.790 orang mengalami komplikasi Diabetic Foot Ulcer, dengan demikian, berdasarkan jumlah pasien yang berisiko mengalami amputasi di Lampung diperkirakan mencapai 837 orang. Data ini menunjukkan tingginya angka komplikasi diabetes di daerah tersebut, sehingga diperlukan perhatian serius untuk upaya pencegahan dan deteksi dini guna mengurangi risiko terjadinya *diabetic foot ulcer* dan amputasi pada pasien diabetes (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2023).

Data menunjukkan bahwa sekitar 50% penderita diabetes di dunia mengalami neuropati perifer, yang berarti sekitar 231.5 juta orang dari total 463 juta penderita diabetes global mengalami kondisi ini (Bodman, Dreyer, & Varacallo, 2024; Vinik, Casellini, Parson, Colberg, & Nevoret, 2018). Di Indonesia, prevalensi neuropati perifer pada pasien diabetes diperkirakan mencapai 32.9%, yang berarti sekitar 10.6 juta dari total 32.2 juta penderita diabetes di Indonesia mengalami neuropati perifer (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Salah satu bentuk latihan fisik yang terbukti bermanfaat bagi pasien dengan ulkus kaki diabetik (*Diabetic Foot Ulcer/DFU*) adalah latihan *ankle pumping*. Latihan ini berfungsi meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, mencegah deformitas kaki, serta mempertahankan fleksibilitas sendi (Firlanna, Rahim, & Oktavianto, 2024). Sebagai intervensi yang sederhana, murah, dan non-farmakologis, latihan *ankle pump* dapat

Rita Sari*[1], Yani Sofiani[2], Ninik Yunitri[2], Septi Kurniasari[3]

[1]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pringsewu
[2]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
[3]RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung
Korespondensi penulis: Rita Sari. *Email: ritasari@umpri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1565

diaplikasikan secara luas dalam praktik keperawatan guna mencegah komplikasi diabetes.

Dalam pendekatan *Evidence-Based Nursing* (EBN), latihan *ankle pump* tidak hanya efektif untuk memperbaiki sirkulasi perifer, tetapi juga mampu menurunkan risiko neuropati serta mengurangi angka kekambuhan ulkus kaki diabetik. Integrasi latihan ini ke dalam perawatan rutin pasien diabetes dinilai sebagai strategi preventif yang potensial untuk meningkatkan kualitas hidup serta meminimalkan komplikasi berat, seperti infeksi dan amputasi (American Diabetes Association, 2014).

Latihan yang berfokus pada fleksibilitas dan kekuatan pergelangan kaki juga terbukti dapat mencegah kekambuhan ulkus kaki diabetik pada area plantar, memperbaiki gejala neuropati diabetik, serta meningkatkan kecepatan berjalan pasien (Suryani, Samekto, & Nugroho, 2021). Dengan demikian, latihan *ankle pump* memiliki peran penting sebagai salah satu intervensi keperawatan berbasis bukti dalam manajemen pasien diabetes melitus.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Evidence-Based Nursing Practice* (EBNP) dengan desain *quasi-experiment pre-post*. Populasinya yaitu pasien DM tipe 2 yang dirawat di ruang penyakit dalam RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Sampel berjumlah 15 partisipan, dipilih dengan *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi (usia ≥40 tahun, tidak memiliki ulkus diabetikum, dan bersedia mengikuti penelitian).

Intervensi yang diberikan yaitu latihan *ankle pump*; dengan cara mengatur posisi berbaring dengan nyaman, ekstremitas bawah ditinggikan pada posisi 30° dengan kaki disangga dengan bantal, kemudian lakukan gerakkan kaki fleksi (kebawah), lakukan gerakan kaki mendorong ekstensi (keatas), dan lakukan gerakan selama 10 menit. Latihan ini dilakukan selama 4 minggu, dua kali sehari, masing-masing selama10 menit, dengan pendampingan keluarga dan perawat.

Instrumen yang digunakan lembar observasi titik neuropati menggunakan monofilament dan SOP. Neuropati perifer dinilai menggunakan uji monofilamen untuk mengevaluasi kehilangan sensasi pada titik-titik tertentu di permukaan plantar kaki. Diagnosis neuropati ditegakkan apabila terdapat ≥3 titik yang tidak sensitive sesuai dengan literatur skrining neuropati. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi titik neuropati dan SOP latihan *ankle pump*.

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik demografi partisipan dan status neuropati, sedangkan uji *paired t-test* digunakan untuk membandingkan prevalensi neuropati sebelum dan sesudah intervensi. Tingkat signifikansi yang digunakan adalah $p < 0.05$. Penelitian ini telah dinyatakan layak etik sesuai tujuh standar WHO dengan nomor: 485/KEPK-RSUDAM/IV/2025.

Rita Sari*[1], Yani Sofiani[2], Ninik Yunitri[2], Septi Kurniasari[3]

[1]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pringsewu
[2]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
[3]RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung
Korespondensi penulis: Rita Sari. *Email: ritasari@umpri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1565

HASIL

Tabel Distribusi Karakteristik Partisipan (N=15)

Variabel	Hasil	p-value
Umur (n/%) (Mean±SD) (Rentang)(Tahun)	(60.13±7.347)(45-74)	
45 – 54	2/13.3	
55 – 64	9/60.0	
65 – 74	4/26.7	
Jenis Kelamin (n/%)		
Perempuan	9/60.0	
Laki-laki	6/40.0	
Pendidikan (n/%)		
SD/MI	3/20.0	
SLTP/MTS	3/20.0	
SLTA/MA	6/40.0	
Perguruan Tinggi	3/20.0	
Pekerjaan (n/%)		
Ibu Rumah Tangga	1/6.7	
Buruh	4/26.7	
Petani	2/13.3	
Guru	3/20.0	
Wiraswasta	5/33.3	
Status Neuropati (n/%) (Mean±SD)		
Pre Intervensi	(66.67±48.79)	
Tidak (0 - 2 titik)	5/33.3	
Ya (≥3 titik)	10/66.7	
Post Intervensi	(40.00±50.70)	0.024
Tidak (0 - 2 titik)	9/60.0	
Ya (≥3 titik)	6/40.0	

Berdasarkan tabel di atas, mayoritas usia partisipan berada pada rentang 55-64 tahun sebanyak 60%, dengan *mean* dan standar deviasi 60.13±7.347. Jenis kelamin terbanyak adalah perempuan sebanyak 60%. Berdasarkan distribusi pendidikan mayoritas (40%) memiliki tingkat pendidikan terakhir SMA. Berdasarkan distribusi pekerjaan diperoleh data mayoritas partisipan bekerja sebagai wiraswasta, yaitu sebanyak 5 partisipan (33.3%).

Berdasarkan pengamatan sebelum dan sesudah intervensi, menunjukkan adanya perubahan yang signifikan pada status neuropati. Data pre-intervensi, partisipan yang mengalami neuropati atau menunjukkan peningkatan titik sensitifitas pada kaki sebanyak 3-4 titik sebanyak 10 partisipan (66.7%) dan yang tidak mengalami neuropati sebanyak 5 partisipan (33.3%). Data post-intervensi, partisipan yang mengalami neuropati menurun menjadi 6 partisipan (40%), sedangkan yang tidak mengalami neuropati meningkat menjadi 9 partisipan (60%).

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh intervensi *ankle pump* terhadap kejadian neuropati pada Diabetisi sebelum dan sesudah intervensi. Uji statistik yang digunakan adalah uji *paired t-test* karena data bersifat numerik dan berpasangan (pre dan post). Berdasarkan hasil uji *paired t-test*, diperoleh nilai p = 0.024 (p < 0.05), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *ankle pump* terhadap menurunnya neuropati sesudah diberikan intervensi *ankle pump*. Rata-rata skor kejadian neuropati menurun dari 66.67 sebelum intervensi menjadi 40.00 setelah intervensi, dengan standar deviasi masing-masing sebesar 48.79 dan 50.70.

Rita Sari*[1], Yani Sofiani[2], Ninik Yunitri[2], Septi Kurniasari[3]

[1]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pringsewu
[2]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
[3]RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung
Korespondensi penulis: Rita Sari. *Email: ritasari@umpri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1565

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji hasil penelitian diperoleh nilai p = 0.024, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara latihan *ankle pump* dengan menurunnya neuropati sesudah diberikan intervensi *ankle pump*. Rata-rata skor kejadian neuropati menurun dari 66.67 sebelum intervensi menjadi 40.00 setelah intervensi.

Hasil observasi terhadap 15 responden menunjukkan adanya penurunan jumlah responden dengan neuropati dari minggu pertama hingga minggu keempat setelah dilakukan intervensi *ankle pump exercise* secara rutin. Penurunan jumlah titik neuropati secara progresif mencerminkan adanya perbaikan kondisi perfusi perifer dan fungsi sensorik pada ekstremitas bawah Diabetisi. Intervensi *ankle pump*, yang merupakan gerakan sederhana dorsifleksi dan plantarfleksi, terbukti efektif dalam meningkatkan aliran darah vena dan memperbaiki mikrosirkulasi, yang sangat berperan dalam pemulihan jaringan saraf perifer.

Latihan *ankle pump* membantu mengaktifkan otot betis sebagai "pompa otot" yang meningkatkan aliran balik vena. Meningkatnya sirkulasi darah akan memperbaiki distribusi oksigen dan nutrisi ke ujung ekstremitas, sehingga mendukung proses regenerasi saraf yang rusak akibat hiperglikemia kronik. Latihan ini juga menurunkan resistensi pembuluh darah dan menstabilkan tekanan kapiler, yang penting dalam mencegah iskemia lokal pada serabut saraf, hal ini sejalan dengan penelitian dalam systematic review sebelumnya yang menyatakan bahwa latihan fisik terstruktur memberikan dampak signifikan terhadap perbaikan gejala neuropati perifer pada Diabetisi (Jahantigh Akbari, Hosseinifar, Naimi, Mikaili, & Rahbar, 2020).

Ankle pump merupakan latihan fisik sederhana yang bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah pada ekstremitas bawah, khususnya daerah pergelangan kaki dan betis. Latihan ini dilakukan dengan cara duduk dan meluruskan kedua kaki, lalu secara bergantian mengarahkan jari-jari kaki ke arah tubuh (dorsifleksi) dan menjauhkannya (*plantar fleksi*). Gerakan ritmis ini membantu memfasilitasi aliran darah vena kembali ke jantung, sehingga sangat bermanfaat dalam mencegah komplikasi seperti edema, trombosis vena dalam, dan memperbaiki perfusi jaringan perifer. *Ankle pump* direkomendasikan sebagai bagian dari terapi fisik dan okupasi, serta dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien sebagai latihan harian untuk mempertahankan fungsi vaskular dan neuromuskular kaki (Goyal & Goyal, 2024; Maharem, Shehata, & Khalil, 2022).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian di Brazil yang menunjukkan bahwa program latihan ankle pump khusus untuk kaki dan pergelangan kaki dapat secara signifikan meningkatkan kecepatan berjalan pada individu dengan neuropati diabetik. Latihan tersebut dirancang untuk memperkuat otot intrinsik kaki, meningkatkan mobilitas sendi pergelangan kaki, serta memperbaiki keseimbangan dan kontrol postural. Temuan ini menegaskan bahwa intervensi yang difokuskan pada ekstremitas distal, seperti ankle pump, memberikan dampak positif terhadap fungsi lokomotor, yang merupakan komponen penting dalam mencegah penurunan fungsional dan komplikasi kronis pada pasien diabetes. Pendekatan latihan spesifik pergelangan kaki dapat menjadi strategi rehabilitatif yang efektif dalam meningkatkan kemandirian fungsional dan kualitas hidup pasien dengan neuropati perifer diabetic (Monteiro, Ferreira, Silva, Cruvinel-Júnior, Veríssimo, Bus, & Sacco, 2022).

Ada pengaruh *ankle pumping exercise* terhadap sirkulasi kaki dengan p value 0.000 (p-value < 0.05). Terapi *ankle pump exercise* dapat diterapkan untuk meningkatkan sensitivitas kaki dan Sirkulasi kaki sebagai upaya pencegahan terjadinya komplikasi Diabetisi secara mandiri yang bisa dilakukan dirumah (Praharsini, Sari, & Lestari, 2025). Latihan ankle pump berbasis rumah selama 12 minggu meningkatkan kekuatan otot intrinsik kaki sebesar 27% dan memperbaiki biomekanik kaki, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian oleh Santos et al., yang menekankan potensi latihan ini dalam mencegah luka kaki diabetik (Monteiro, Sartor, Ferreira, Dantas, Bus, & Sacco, 2018).

Pelatihan *ankle pump* selama 10 menit dua kali sehari selama satu minggu meningkatkan saturasi oksigen jaringan di ekstremitas bawah pasien Diabetisi yang dirawat di bangsal perawatan kronis. Implementasi *ankle pump* dalam asuhan keperawatan juga memiliki implikasi edukatif dan promotif. Melalui pelatihan ini, pasien didorong untuk

Rita Sari*[1], Yani Sofiani[2], Ninik Yunitri[2], Septi Kurniasari[3]

[1]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pringsewu
[2]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
[3]RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung
Korespondensi penulis: Rita Sari. *Email: ritasari@umpri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1565

melakukan aktivitas fisik terarah yang dapat mencegah imobilitas dan memperkuat kontrol diri terhadap komplikasi kronis (Liu, Wang, Ma, Wu, Hui, Zhang, & Zhang, 2023).

Penerapan SOP *ankle pum*p yang sistematis dan berbasis bukti dapat meningkatkan kualitas hidup pasien DM tipe 2. Selain itu, intervensi ini dapat dijadikan komponen penting dalam program edukasi terapeutik keperawatan untuk menurunkan risiko ulkus diabetik, gangguan vaskular, dan komplikasi jangka panjang lainnya (Yang, Wu, Zhou, Xie, Jiang, Wang, & Ye, 2022).

Berdasarkan pemantauan mingguan, intervensi ankle pump terbukti memberikan dampak positif dalam menurunkan kejadian neuropati perifer. Penurunan yang konsisten dari 66.7% menjadi 33.3% pasien yang mengalami neuropati menunjukkan bahwa latihan sederhana ini dapat dijadikan sebagai salah satu strategi evidence-based dalam program pencegahan komplikasi DM tipe 2, khususnya neuropati. Pada responden yang dilakukan pemantauan khusus di prolanis hasilnya tidak terlalu mengalami perbedaan dengan pengamatan yang dilakukan oleh anggota keluarga. karena sebelum pulang saat dischart planning keluarga dan pasien sudah memahami titik-titik pemeriksaan neuropati dan sudah memahami bagaimana cara menilai setalah pemeriksaan dilakukan.

SIMPULAN

Penerapan *evidence-based nursing practice* (EBNP) menunjukkan bahwa intervensi *ankle pump* dapat diaplikasikan secara sistematis dan didukung oleh bukti ilmiah untuk meningkatkan sirkulasi perifer serta mencegah neuropati pada pasien diabetes. Hasil telaah kritis terhadap artikel ilmiah terbaru menegaskan efektivitas latihan ini dalam meningkatkan aliran darah vena pada ekstremitas bawah dan menurunkan risiko komplikasi neuropatik.

SARAN

Perawat dianjurkan untuk mengintegrasikan latihan *ankle pump* sebagai intervensi preventif rutin pada pasien diabetes melitus tipe 2, khususnya mereka yang berisiko mengalami neuropati perifer. Program edukasi terstruktur perlu diberikan kepada pasien dan keluarga untuk memastikan teknik yang benar, kepatuhan, serta kontinuitas latihan *ankle pump* di rumah. Manajemen rumah sakit disarankan untuk secara formal mengintegrasikan SOP *ankle pump* ke dalam protokol perawatan kaki diabetik dan program rehabilitasi. Pemantauan rutin terhadap sirkulasi perifer dan gejala neuropati pasien perlu dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas implementasi latihan *ankle pump*. Penelitian berskala besar dan multicenter direkomendasikan untuk memperkuat basis bukti dan mendukung adopsi lebih luas intervensi *ankle pump* dalam manajemen pasien diabetes.

DAFTAR PUSTAKA

American Diabetes Association. (2014). Standards of medical care in diabetes—2014. *Diabetes care*, *37* (Supplement_1), S14-S80.

Bakker, O., Smits, P., van Weersch, C., Quaaden, M., Bruls, E., van Loon, A., & van der Kleij, J. (2025). Improved wound healing by direct cold atmospheric plasma once or twice a week: A randomized controlled trial on chronic venous leg ulcers. *Advances in Wound Care*, *14*(1), 1-13.

Bodman, M. A., Dreyer, M. A., & Varacallo, M. A. (2024). Diabetic peripheral neuropathy. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.

Dhanya, R. (2022). Quercetin for managing type 2 diabetes and its complications, an insight into multitarget therapy. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, *146*, 112560.

Diabetes Indonesia. (2023). Quercetin for Managing Type 2 Diabetes and Its Complications, An Insight into Multitarget Therapy. Diakses dari: https://dbindonesia.kebijakankesehatanindonesia.net/2023/01/quercetin-for-managing-type-2-diabetes-and-its-complications-an-insight-into-multitarget-therapy/

Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2023). Profil Kesehatan Provinsi Lampung 2022. Diakses dari: https://dinkes.lampungprov.go.id/download/profil-kesehatan-provinsi-lampung-tahun-2022/

Rita Sari*[1], Yani Sofiani[2], Ninik Yunitri[2], Septi Kurniasari[3]

[1]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pringsewu
[2]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
[3]RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung
Korespondensi penulis: Rita Sari. *Email: ritasari@umpri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1565

Firlanna, A. P., Rahim, A. F., & Oktavianto, D. (2024). Pemahaman Latihan Ankle Pumping Pada Lansia Penderita Diabetic Foot Ulcer Di Puskesmas Cisadea Malang. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat)*, *8*(2), 19-24.

Goyal, M., & Goyal, K. (Eds.). (2024). *Rehabilitation in Diabetic Peripheral Neuropathy*. Springer.

Hicks, C. W., Canner, J. K., Karagozlu, H., Mathioudakis, N., Sherman, R. L., Black III, J. H., & Abularrage, C. J. (2019). Contribution of 30-day readmissions to the increasing costs of care for the diabetic foot. *Journal of vascular surgery*, *70*(4), 1263-1270.

International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas. Diakses dari: https://diabetesatlas.org/media/uploads/sites/3/2025/02/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf

Jahantigh Akbari, N., Hosseinifar, M., Naimi, S. S., Mikaili, S., & Rahbar, S. (2020). The efficacy of physiotherapy interventions in mitigating the symptoms and complications of diabetic peripheral neuropathy: A systematic review. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, *19*(2), 1995-2004.

Lestari, L., Zulkarnain, Z., & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus: Review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan dan cara pencegahan. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 7, No. 1, pp. 237-241).

Liu, Y., Wang, F., Ma, D., Wu, X., Hui, Z., Zhang, H., & Zhang, L. (2023). Views of inpatients on the prevention of venous thrombosis with ankle pump exercise: A cross-sectional survey. *Phlebology*, *38*(1), 28-35.

Maharem, T. A. S., Shehata, A. M., & Khalil, B. M. (2022). Effect of ankle pump exercise on fatigue sensation, comfort, and lower limb hemodynamics among deep vein thrombosis patients. *International journal of health sciences*, *6*(S9), 4945-4957.

Monteiro, R. L., Ferreira, J. S., Silva, É. Q., Cruvinel-Júnior, R. H., Veríssimo, J. L., Bus, S. A., & Sacco, I. C. (2022). Foot–ankle therapeutic exercise program can improve gait speed in people with diabetic neuropathy: a randomized controlled trial. *Scientific reports*, *12*(1), 7561.

Monteiro, R. L., Sartor, C. D., Ferreira, J. S., Dantas, M. G., Bus, S. A., & Sacco, I. C. (2018). Protocol for evaluating the effects of a foot-ankle therapeutic exercise program on daily activity, foot-ankle functionality, and biomechanics in people with diabetic polyneuropathy: a randomized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*, *19*(1), 400.

Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2021). *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Indonesia.* Penerbit Buku PERKENI; Jakarta.

Praharsini, P., Sari, N. N., & Lestari, N. (2025). Pengaruh Ankle Pumping Exercise terhadap Sensitivitas Kaki dan Sirkulasi Kaki pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, *5*(1), 62-75.

Selano, M. K. (2021). Hubungan lama menderita dengan kejadian neuropati diabetikum pada pasien diabetes melitus. *Jurnal Smart Keperawatan*, *8*(2), 129-134.

Setiawan, A. (2019). *Hubungan tingkat pengetahuan dengan kejadian diabetic foot ulcer (DFU) di Poli Penyakit Dalam RSUD Dr. Soegiri Lamongan* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).

Suryani, M., Samekto, W., & Nugroho, H. (2021). Kecepatan Berjalan Berdasarkan Lama Menderita Diabetes Melitus pada Pasien Diabetes dengan Riwayat Ulkus Kaki Diabetik. *Jurnal Keperawatan*, *13*(2), 423-430.

Rita Sari*[1], Yani Sofiani[2], Ninik Yunitri[2], Septi Kurniasari[3]

[1]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pringsewu
[2]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
[3]RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung
Korespondensi penulis: Rita Sari. *Email: ritasari@umpri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1565

Vinik, A. I., Casellini, C., Parson, H. K., Colberg, S. R., & Nevoret, M. L. (2018). Cardiac autonomic neuropathy in diabetes: a predictor of cardiometabolic events. *Frontiers in neuroscience*, *12*, 591.

World Health Organization. (2024). Diabetes. Diakses dari: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

Yang, L., Wu, Y., Zhou, C., Xie, C., Jiang, Y., Wang, R., & Ye, X. (2022). Diabetic foot ulcer risk assessment and prevention in patients with diabetes: a best practice implementation project. *JBI Evidence Implementation*, *20*(4), 269-279.

Rita Sari*[1], Yani Sofiani[2], Ninik Yunitri[2], Septi Kurniasari[3]

[1]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pringsewu
[2]Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
[3]RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung
Korespondensi penulis: Rita Sari. *Email: ritasari@umpri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1565