

Penerapan Electrical Foot Bath Pada Penderita Diabetes Militus Dengan Nyeri Neuropati

Application of Electrical Foot Bath in Diabetes Mellitus Patients with Neuropathic Pain

Ade Arofa Mardhalena, Anna Kurnia

Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

Corresponding author : adearofa999@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Neuropati perifer merupakan faktor resiko utama terjadinya luka diabetik. Luka kaki diabetik terjadi lebih dari 2% per tahun pada 5-7,5% pasien neuropati. Nyeri neuropati dapat diatasi dengan menggunakan terapi komplementer. Rendam kaki adalah modalitas unik pengobatan komplementer sederhana yang digunakan untuk pencegahan atau pengobatan berbagai masalah medis. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas electrical foot bath dalam mengurangi gejala neuropati pada pasien diabetes melitus. Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan penerapan asuhan keperawatan melalui terapi electrical foot bath. Intervensi dilakukan pada dua responden selama 14 hari berturut-turut. Pengukuran tingkat neuropati perifer dilakukan menggunakan instrumen DN4 sebelum dan sesudah intervensi. Hasil: Hasil menunjukkan adanya penurunan skor DN4 pada kedua responden setelah menjalani terapi, yang mengindikasikan penurunan gejala neuropati perifer. Rekomendasi: Terapi electrical foot bath dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif intervensi non-farmakologis untuk mengurangi gejala neuropati perifer pada pasien DM.

Kata Kunci : Diabetes Melitus, Neuropati perifer, Terapi Electrical Foot Bath

Abstract

Background: Peripheral neuropathy is a major risk factor for diabetic foot ulcers. Diabetic foot ulcers occur in more than 2% of patients annually, affecting 5–7.5% of patients with neuropathy. Neuropathic pain can be managed using complementary therapies. Foot baths are a unique, simple, complementary treatment modality used for the prevention or treatment of various medical problems. Objective: This study aimed to evaluate the effectiveness of electrical foot baths in reducing neuropathy symptoms in patients with diabetes mellitus. Methods: This study used a case study approach with the implementation of nursing care through electrical foot bath therapy. The intervention was carried out on two respondents for 14 consecutive days. Peripheral neuropathy levels were measured using the DN4 instrument before and after the intervention. Results: The results showed a decrease in DN4 scores in both respondents after undergoing therapy, indicating a decrease in peripheral neuropathy symptoms. Recommendation: Electrical foot bath therapy can be considered as an alternative non-pharmacological intervention to reduce peripheral neuropathy symptoms in patients with diabetes mellitus.

Keywords : Diabetes Mellitus, Peripheral Neuropathy, Electrical Foot Bath Therapy

PENDAHULUAN

Neuropati perifer merupakan nyeri neuropatik yang sering dijumpai pada penderita diabetes akibat kerusakan sistem saraf pusat maupun perifer (Hicks, et al, 2019). Diabetes mellitus tipe 2 adalah jenis diabetes dengan prevalensi tertinggi di dunia. Diabetes mellitus tipe 2 merupakan masalah global dengan estimasi prevalensi 91% dari total prevalensi diabetes mellitus. Menurut perkiraan International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2019 terdapat 463 juta orang dewasa menderita diabetes di seluruh dunia. Proyeksi Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan bahwa sekitar 700 juta orang akan menderita DM pada tahun 2045. Indonesia menduduki peringkat ketujuh dengan prevalensi diabetes mellitus terbanyak di dunia pada tahun 2015. Diabetes melitus merupakan penyebab kematian kelima di seluruh dunia dan mengakibatkan hampir 3 juta kematian setiap tahunnya (Kebede et al., 2021).

Neuropati perifer merupakan faktor resiko utama terjadinya luka diabetik. Luka kaki diabetik terjadi lebih dari 2% per tahun pada 5–7,5% pasien neuropati. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa neuropati perifer dapat meningkatkan risiko terjadinya luka diabetik. Neuropati perifer menyebabkan adanya gangguan motorik, sensorik, dan otonom (Sumardiyono & Suri, 2022). Gangguan motorik menyebabkan atrofi otot, kelainan bentuk tungkai, perubahan biomekanik kaki, dan tekanan kaki. Gangguan otonom menyebabkan penurunan ekskresi keringat pada kaki sehingga kulit menjadi kering dan mudah terbentuk fisura. Gangguan sensorik menyebabkan kondisi hilangnya sensasi atau rasa kebas pada bagian distal, dan lebih dari 50% kondisi neuropati perifer mungkin tidak menunjukkan gejala (Dee et al., 2020).

Neuropati perifer sering mengenai bagian distal serabut saraf, khususnya saraf ekstremitas bawah. Biasanya terjadi terlebih dahulu pada kaki dan tungkai dibandingkan pada tangan dan lengan (Wahyuni et al., 2021). Jika nyeri neuropati diabetik tidak ditangani dengan tepat, dapat menimbulkan berbagai dampak negatif yang memengaruhi kualitas hidup penderita. Berikut adalah beberapa dampak yang mungkin terjadi yaitu: (1) peningkatan intensitas nyeri: nyeri neuropati yang tidak diobati dapat menjadi lebih parah dan menyebar ke area tubuh lain, menyebabkan nyeri kronis yang mengganggu aktivitas sehari-hari. (2) gangguan tidur: nyeri yang terus-menerus dapat mengganggu pola tidur, menyebabkan insomnia atau tidur yang tidak nyenyak, sehingga meningkatkan kelelahan dan penurunan energi. (3) gangguan psikologis: penderita nyeri neuropati yang tidak ditangani berisiko mengalami depresi, kecemasan, dan stres akibat ketidaknyamanan yang berkepanjangan. (4) peningkatan risiko cedera: mati rasa akibat neuropati dapat menyebabkan penderita tidak menyadari adanya luka atau cedera pada kaki, meningkatkan risiko infeksi dan komplikasi serius lainnya. (5) penurunan kualitas hidup: nyeri yang tidak terkontrol dapat membatasi mobilitas dan aktivitas sehari-hari, mengurangi partisipasi dalam kegiatan sosial dan pekerjaan, serta menurunkan kualitas hidup secara keseluruhan. Oleh karena itu, penting untuk segera mencari penanganan medis yang tepat guna mengelola nyeri neuropati diabetik dan mencegah komplikasi lebih lanjut (Labib Bima et al., 2023).

Nyeri neuropati dapat diatasi dengan menggunakan terapi komplementer. Abzan (rendam kaki) adalah modalitas unik pengobatan komplementer sederhana yang digunakan untuk pencegahan atau pengobatan berbagai masalah medis. Merendam seluruh tubuh atau bagian tubuh ditempatkan didalam satu wadah, dibiarkan kena udara, uap, atau asap atau direndam dalam berbagai larutan obat dengan suhu yang berbeda untuk tujuan terapeutik. Abzanmetode juga diperkenalkan sebagai salah satu cara terbaik untuk meredakan berbagai jenis nyeri dan penghilang rasa sakit (vakilinia et al., 2020).

Penggunaan hidroterapi dengan teknik rendam kaki air hangat dapat menjadi salah satu alternatif dalam mengurangi nyeri neuropati pada pasien diabetes melitus. Rendam kaki air hangat menjadi pilihan yang menguntungkan dalam mengurangi nyeri neuropati pada pasien diabetes melitus, dimana menggunakan cara yang sangat aman dan berbiaya rendah, serta dapat diterima oleh banyak orang di negara dan wilayah dimanapun. Mekanisme pengendalian glukosa darah dengan rendam kaki air hangat harian dinilai cukup efektif dimana dengan menghangatkan kaki pada suhu sekitar 38°C-41°C, dapat menyebabkan perubahan hormon tiroid, hormon pertumbuhan, dan konsentrasi noradrenalin dan adrenalin yang dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi glukosa darah, yang pada gilirannya mempengaruhi kontrol glikemik dengan menimbulkan perubahan lain yang mengurangi konsentrasi glukosa darah. Selain itu, rendam kaki air hangat juga dapat mengurangi nyeri neuropati dan menurunkan kadar glukosa darah (Kamioka et al., 2020).

Menurut Vakilinia rendam kaki untuk menghilangkan rasa sakit bertujuan sebagai pengobatan Neuropati Perifer Diabetik (DPN). Penelitian yang dilakukan Vakilinia terdapat pengaruh signifikan dalam menurunkan kadar DN4 pada pasien.

Tujuan penerapan ini untuk mengetahui penurunan kadar DN4 pada pasien diabetes melitus setelah dilakukannya rendam kaki air hangat. Berdasarkan masalah diatas, penulis tertarik untuk mengaplikasikan rendam kaki air hangat pada pasien penderita Diabetes Melitus.

METODE

Studi kasus ini termasuk studi kasus (*case study*) yang dilakukan dengan rangkain proses asuhan keperawatan yang mencakup identifikasi, pengkajian, diagnosa keperawatan, intervensi, implementasi, dan evaluasi. Subjek dalam studi kasus ini berjumlah 2 klien yang menderita neuropati perifer. Studi kasus akan dilakukan dengan cara pertemuan pada klien diabetes melitus di kelurahan Sendangmulyo RW 25, kecamatan Tembalang, kota Semarang. Teknik sampling yang digunakan berdasarkan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah responden diabetes melitus tipe 2, klien dengan diagnosa DM riwayat gejala sensori polineuropati diabetik selama > 3 bulan, usia 30-70 tahun, HbA1C kurang dari 10% dan gula darah kurang dari 200 mg/dl, menyetujui untuk berpartisipasi dalam penelitian. Kriteria eksklusi responden dengan lesi ulseratif pada kaki, penggunaan modalitas pengobatan lain, riwayat tekanan darah sistolik kurang dari 100 mmHg,

menerima kortikosteroid sistemik pada bulan sebelumnya, gangguan tidak stabil pada ginjal, jantung, dan otak serta riwayat penyakit spesifik lainnya termasuk keganasan, penyakit rematik, penyakit tiroid, gangguan hormonal lainnya.

Setelah itu dilanjutkan intervensi pemberian rendaman pada kaki dengan cara pasien diminta untuk duduk dikursi dengan sandaran punggung dan lutut dipegang dengan sudut terbuka dan celana ditarik keatas sekitar 5 cm diatas pergelangan kaki dan kedua kaki diletakkan di *electrical foot* bath berisi 5 liter air hangat yang dapat ditoleransi (antara 40 dan 45 derajat), selama 15 menit. Selama proses berlangsung, suhu air dijaga tetap konstan dan suhu sekitar ruangan diseimbangkan sehingga pasien tidak merasa kedinginan Intervensi ini dilakukan oleh perawat selama 14 hari berturut- turut. Instrumen yang digunakan dalam mengukur nyeri neuropati DN4, Kuisioner ini diberikan dua kali pada awal sebelum pemberian intervensi dan akhir sesudah melakukan intervensi.

Prinsip etika penelitian diterapkan pada kedua subjek. Nomor ethical clearence No.312/KE/05/2025. Subjek studi kasus diberikan kebebasan untuk menjadi subjek penelitian, setelah diberikan penjelasan dalam *inform consent*. Subjek studi kasus diminta menandatangani lembar persetujuan. Kerahasiaan identitas subjek dijaga dalam studi ini dengan tidak menampilkan nama subjek studi kasus dalam laporan maupun naskah publikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Studi kasus ini dilakukan di Kelurahan Sendangmulyo RW 25, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang pada tanggal 9 April - 22 April 2024 terhadap 2 partisipan dan telah dipilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Berikut karakteristik partisipan/subjek.

Tabel 1. Karakteristik subjek (n = 2)

Karakteristik	Subjek 1	Subjek 2
Usia	52	49
Jenis Kelamin	Perempuan	Perempuan
Diagnosa Medis	Diabetes Melitus	Diabetes Melitus
Lama Riwayat DM	3 Tahun	5 Tahun

Hasil pengkajian didapatkan kedua subjek dalam katagori usia antara 46-54 tahun, berjenis kelamin perempuan semua subjek beragama islam dengan suku jawa. Hasil pengkajian pada subjek 1, subjek mengeluh sering kesemutan di ekstremitas bawah, memiliki riwayat DM tipe 2 sejak 3 tahun yang lalu, keadaan umum baik, tidak terdapat ulkus, akral teraba dingin pada ekstremitas, kulit pucat. Tekanan darah

160/80 mmhg, nadi 92x/menit, frekuensi pernafasan 20x/menit, suhu 36,2 °C, dan gula darah 176 mg/dL.

Hasil pengkajian pada subjek 2, subjek merasa jari-jari kaki dan kedua paha terasa kaku, subjek memiliki riwayat DM tipe 2 sejak 5 tahun yang lalu, subjek menunjukkan kesadaran baik, tidak terdapat ulkus, kulit terlihat pucat, akral teraba dingin pada ekstremitas bawah, tekanan darah 140/90 mmHg, nadi 95x/menit, frekuensi nafas 20x/menit, suhu 36,7 °C, gula darah 190 mg/dl.

Diagnosa keperawatan utama pada kedua subjek studi kasus yaitu perfusi perifer tidak efektif (D.0009) berhubungan dengan hiperglikemia (PPNI, 2017). Data mayor pada kedua subjek studi kasus ini menunjukkan terjadinya ketidakefektifan perfusi perifer dengan ditandai adanya keluhan kesemutan, telapak kaki tebal, kebas di ekstremitas bawah, jari-jari kaki dan kedua paha terasa kaku, pucat pada ekstremitas bawah, skor GDS dibawah 200 mg/dL. Perfusi perifer tidak efektif diambil menjadi diagnosis keperawatan utama dengan mempertimbangkan kondisi klinis kedua subjek studi kasus.

Intervensi keperawatan kedua subjek studi kasus yaitu perawatan sirkulasi (I.02079) (PPNI, 2018). Perawatan sirkulasi yang direncanakan yaitu periksa sirkulasi perifer (tekanan darah, suhu, gula darah), identifikasi faktor resiko gangguan sirkulasi (diabetes melitus tipe II), lakukan perawatan kaki (electrical foot bath), anjurkan berolahraga rutin, anjurkan program rehabilitasi vaskuler, jelaskan manfaat kesehatan dan efek fisiologis electrical foot bath, jelaskan berapa kali dilakukan electrical foot bath, berapa lama waktu yang dilakukan dalam program electrical foot bath, ajarkan subjek untuk melakukan electrical foot bath secara mandiri. Intervensi keperawatan pada keempat studi kasus terdapat penambahan spesifikasi pada program rehabilitasi vaskuler yaitu diberikan kombinasi terapi electrical foot bath untuk meningkatkan sirkulasi.

Tabel 2. Nilai DN4 sebelum dan sesudah dilakukan pemberian rendam air hangat pada kaki (electrical fot bath) pada pasien DM di Kelurahan Sendangmulyo RW 25, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang 2025

Subjek Studi	Pre	Post
1	5 (nyeri neuropati)	3 (nyeri nosiseptif)
2	6 (nyeri neuropati)	3 (nyeri nosiseptif)

Berdasarkan tabel diatas kedua pasien dengan skor kuisioner DN4 menunjukkan penurunan setelah intervensi terapi electrical foot bath. Subjek 1 mengalami penurunan skor dari 5 menjadi 3, sementara subjek 2 mengalami penurunan skor dari 6 menjadi 3. Skor yang lebih rendah pada kuisioner DN4 setelah terapi menunjukkan adanya penurunan gejala neuropati, termasuk rasa terbakar, kesemutan, dan nyeri tajam, yang merupakan ciri khas dari nyeri neuropatik pada pasien DM. Hal ini membuktikan bahwa intervensi terapi electrical foot bath efektif untuk menurunkan nilai DN4.

PEMBAHASAN

Hasil studi kasus menunjukkan bahwa kedua subjek studi berjenis kelamin perempuan dari hasil pengkajian. Diabetes melitus lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki karena perempuan lebih rentan terhadap Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 penelitian sebelumnya melaporkan bahwa sebagian besar perempuan kurang aktif dalam melakukan perawatan diabetes dibandingkan dengan laki-laki terhadap perilaku manajemen diri diabetes. Selain faktor tersebut faktor hormonal juga ikut mempengaruhi metabolisme pada perempuan. Pada penelitian ini sampel pada usia paruh baya hal tersebut menandakan perempuan sudah mulai memasuki masa menopause. Pada kondisi ini terjadi penurunan kadar hormon estrogen dan peningkatan kadar hormon androgen termasuk testosteron dan dehydroepiandrosterone (DHEA). Terjadinya peningkatan hormon testosteron dapat menyebabkan terjadinya peningkatan resistensi insulin dan meningkatkan kadar glukosa dalam darah (Dwitanta, 2024).

Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jenis kelamin berpengaruh pada tingkat stres, yaitu tingkat stres yang lebih tinggi sering dijumpai pada perempuan hasil uji statistik menunjukkan bahwa jenis kelamin berpengaruh bermakna terhadap skor stres dengan nilai $p=0,000$ ($p < 0,000$). Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa untuk semua jenis kelamin kriteria tingkat stres adalah sama. Akan tetapi perempuan lebih mudah merasakan cemas, perasaan bersalah, gangguan tidur, serta gangguan makan. Menurut jenis kelamin berperan terhadap terjadinya stres di mana ada perbedaan respon antara laki-laki dan perempuan saat menghadapi konflik. Otak perempuan memiliki kewaspadaan yang negatif terhadap adanya konflik dan stres, pada perempuan konflik memicu hormon negatif sehingga memunculkan stres, gelisah, dan rasa takut. Sedangkan laki-laki umumnya menikmati adanya konflik dan persaingan, bahkan menganggap bahwa konflik dapat memberikan dorongan yang positif (Liawati et al., 2022).

Hasil studi menunjukkan kedua subjek menderita DM lebih dari 3 tahun. Penderita DM tipe 2 lebih dari 3 tahun dapat menyebabkan komplikasi jika tidak ditangani dengan baik. Penyakit DM yang dialami bertahun-tahun dapat meningkatkan resiko neuropati perifer yang ditandai dengan meningkatnya nilai DN4. Hal ini disebabkan oleh aterosklerosis pada dinding pembuluh darah. Proses ini terjadi selama bertahun-tahun sehingga sumbatan yang terjadi pada pembuluh darah menyebabkan menurunnya aliran darah, terutama pada organ ekstremitas bawah. Penderita DM yang telah menjalani penyakit ini selama 2 hingga 3 tahun cenderung mengalami kerusakan pada sistem saraf tepi, terutama pada bagian kaki dan tangan. Kondisi ini dikenal sebagai neuropati perifer, yang muncul akibat paparan kadar gula darah tinggi (hiperglikemia) yang terjadi terus-menerus dan tidak dikendalikan secara memadai selama periode tersebut (Tung et al., 2023).

Rentang waktu tersebut memungkinkan hiperglikemia menyebabkan kerusakan progresif pada pembuluh darah kapiler, yang berfungsi mengantarkan oksigen dan

nutrisi esensial ke jaringan saraf. Ketika aliran suplai ini terganggu, saraf mengalami penurunan fungsi hingga mengalami degenerasi. Proses ini dikenal sebagai mikroangiopati dan merupakan salah satu faktor utama dalam perkembangan komplikasi seperti neuropati perifer pada pasien diabetes melitus (Supriyadi & Susmini, 2019).

Kedua subjek Pasien mengatakan sering merasa lelah atau lesu pada saat beraktivitas fisik dan belum pernah melakukan rendam kaki menggunakan alat elektrik. Penderita diabetes mellitus mengalami emosi tidak stabil, cemas, gangguan neuropati akan merasakan gejala parestesia distal (perubahan sensasi, seperti rasa kebas ataupun kesemutan). Gangguan neuropati diketahui terjadi pada $\geq 90\%$ penderita diabetes mellitus Pencegahan serta penatalaksanaan gangguan sensasi dalam pilar pengelolaan diabetes mellitus diantaranya dapat dilakukan melalui aktifitas fisik dan terapi non farmakologis. Salah satu bentuk aktivitas fisik yang dapat dilakukan adalah dengan terapi electrical foot bath. Electrical foot bath adalah sebuah kegiatan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki (Sumarni & Hartanto, 2023).

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh (Kamioka et al. 2020), dimana electrical foot bath dapat menurunkan kadar DN4 pada pasien DM. Electrical foot bath dapat menyebabkan perubahan hormon tiroid, hormon pertumbuhan, dan konsentrasi noradrenalin dan adrenalin, dimana hormon-hormon tersebut berperan dalam mengatur konsentrasi glukosa darah. Selain itu, menurut electrical foot bath juga dapat berperan dalam meningkatkan penyerapan glukosa melalui aktivitas otot. Selain itu, perubahan kadar DN4 setelah dilakukan electrical foot bath disebabkan karena manfaat dari rendam kaki menggunakan air hangat. Efek panas/hangat dapat mempengaruhi pembuluh darah yang mengakibatkan peningkatan sirkulasi darah. Respon hangat dipergunakan untuk keperluan respon relaksasi yang memberikan rasa hangat pada kulit dapat merangsang hormon endorphine untuk menimbulkan rasa rileks dan mengurangi stress.

Hasil studi ini sama dengan hasil studi lain yang menjelaskan bahwa rendam air hangat mempunyai keuntungan meningkatkan aliran darah ke suatu area dan kemungkinan dapat turut menurunkan nyeri dengan mempercepat penyembuhan (Nugroho, 2020). Hasil senada juga dijelaskan dalam studi lain yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh Rendam Kaki Air Hangat terhadap perubahan nilai DN4 pada Pasien Diabetes Melitus sebelum dan sesudah dilakukan Rendam Kaki Air Hangat di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang (Nyimas Maryama et al., 2021). Penelitian yang dilakukan oleh (Isnaini & Setiyani, 2019) juga mengungkapkan bahwa Terapi rendam kaki dianjurkan untuk pasien DM karena memberikan efek yang signifikan pada nilai DN4.

Terapi electrical foot bath menggunakan stimulasi listrik mikro yang dirancang untuk meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah. Aliran mikro ini bekerja

dengan cara menstimulasi saraf perifer yang mengalami kerusakan akibat neuropati diabetik. Peningkatan sirkulasi darah membantu memperbaiki oksigenasi jaringan saraf dan metabolisme sel, yang penting untuk memperbaiki fungsi saraf yang terganggu. Selain itu, aliran mikro juga dapat membantu mengurangi ketegangan otot dan memberikan efek relaksasi, yang pada gilirannya membantu meredakan nyeri.

Berdasarkan hasil penelitian adanya penurunan skor DN4 antara kedua responden, pada pengukuran setelah penerapan electrical foot bath menunjukkan adanya perbedaan penurunan skor DN4 kaki pada responden 1 dan responden 2. Skor DN4 pada kedua responden mengalami perubahan di pertemuan ke 14, karena prinsip electrical foot bath ini membantu melancarkan aliran darah sehingga perlu ketelatenan dalam melaksanakan terapi.

Faktor yang mempengaruhi peningkatan sensitivitas kaki adalah aktivitas fisik, pola diet yang sesuai, dan kepatuhan melakukan terapi. Aktivitas fisik memiliki manfaat terhadap memperbaiki aliran darah dan meningkatkan suplai oksigen perifer sehingga dapat memperbaiki sensitivitas kaki. Aktivitas yang teratur dan sesuai dengan aturan akan menurunkan komplikasi diabetes mellitus (Nirwana Aryani & Tri Susilowati, 2024). Tingkat kepatuhan dan motivasi klien dalam menjalankan asuhan keperawatan juga menjadi pengaruh terhadap perbedaan penurunan nilai skor DN4. Adanya peningkatan kepatuhan maka akan memaksimalkan hasil dari terapi sebagai upaya mencegah komplikasi (Nurmala Datuela et al., 2021). Dalam jurnalnya (Setiyorini et al., 2022) juga dijelaskan kepatuhan merupakan upaya yang dilakukan pasien dalam mengikuti terapi yang telah dianjurkan sesuai dengan aturan baik dari segi waktu, dosis dan frekuensi.

Pada pasien dengan diabetes, kadar glukosa yang tinggi dalam darah dapat merusak saraf perifer melalui proses glikosilasi dan inflamasi. Dengan stimulasi listrik yang diterapkan pada kaki, terapi ini mengaktifkan reseptor saraf yang mengirimkan sinyal ke otak untuk mengurangi persepsi nyeri. Hasilnya, pasien merasakan penurunan nyeri dan peningkatan fungsi saraf.

Terapi rendam kaki (electrical foot bath) merupakan penelitian yang dikembangkan menggunakan bak electric dengan mengacu penelitian sebelumnya menggunakan air hangat memiliki efek positif pada pembuluh darah. Electrical foot bath adalah salah satu intervensi non-farmakologis yang telah lama digunakan dalam berbagai terapi kesehatan, terutama untuk meningkatkan sirkulasi darah di ekstremitas bawah. Proses ini sangat penting, terutama bagi pasien dengan penyakit vaskular seperti Diabetes Mellitus (DM), di mana sirkulasi darah yang buruk dapat menyebabkan berbagai komplikasi (Fildayanti et al., 2020).

Berdasarkan hasil ini, terapi electrical foot bath dapat menjadi tambahan yang berharga dalam asuhan keperawatan pasien dengan nyeri neuropatik akibat diabetes melitus. Sebagai terapi non-farmakologis, electrical foot bath dapat mengurangi ketergantungan pasien pada obat-obatan penghilang nyeri dan memberikan solusi

yang lebih aman dalam jangka panjang. Perawat perlu memberikan edukasi kepada pasien mengenai cara melakukan terapi ini dengan benar dan aman, serta memantau respons terhadap terapi secara berkala.

Meskipun electrical foot bath memiliki banyak manfaat, ada beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan. Pasien dengan DM yang memiliki luka terbuka, ulkus diabetikum, atau infeksi pada kaki harus berkonsultasi dengan tenaga kesehatan sebelum melakukan rendam kaki hangat, karena kondisi ini mungkin memerlukan pendekatan yang lebih hati-hati.

Selain itu, efek positif dari electrical foot bath harus dilihat sebagai bagian dari pendekatan holistik yang mencakup kontrol glukosa darah yang ketat, perawatan kaki yang baik, dan pengelolaan faktor risiko lain seperti hipertensi dan hiperlipidemia (Zaenatulshofi dan Eti Sulastri, 2019).

KESIMPULAN

Penerapan yang sudah dilakukan pada subjek studi kasus penderita DM setelah dilakukan pemberian rendam kaki (electrical foot bath) terdapat efek penurunan nilai DN4 sehingga terapi pemberian rendam kaki (electrical foot bath) ini dapat dijadikan sebagai salah satu tindakan mandiri perawat yang aman dan efektif sebagai upaya pencegahan nyeri neuropati.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dee, T. M. T., Sukartini, T., & Probawati, R. (2020). Factors Associated with Foot Ulcer among Diabetic Patients Article info. International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS), 3(3), 358-363. <https://doi.org/10.35654/ijnhs.v3i3.222>
- [2] Dwitanta, S. (2024). Hubungan Efikasi Diri Terhadap Manajemen Diri Diabetes Pada Usia Paruh Baya dengan Diabetes Melitus Tipe 2. 7, 1-23.
- [3] Fildayanti, Dharmawati, T., & Putri, L. A. R. (2020). Pengaruh Pemberian Rendam Kaki Dengan Air Hangat Campuran Garam Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. Jurnal Ilmiah Karya Kesehatan, 1(1), 70-75.
- [4] Hicks, et al, M. (2019). Epidemiology of Peripheral Neuropathy and Lower Extremity Disease in Diabetes. Physiology & Behavior, 176(3), 139-148. <https://doi.org/10.1007/s11892-019-1212-8.Epidemiology>
- [5] Kamioka, H., Mori, Y., Horiuchi, T., Hayashi, T., Ohmura, K., Yamaguchi, S., & Kato, M. (2020). Association of daily home-based hot water bathing and glycemic control in ambulatory Japanese patients with type 2 diabetes mellitus during the COVID-19 pandemic: A multicenter cross-sectional study. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity, 13, 5059-5069. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S279270>
- [6] Kebede, S. A., Tusa, B. S., Weldesenbet, A. B., Tessema, Z. T., & Ayele, T. A. (2021). Time to diabetic neuropathy and its predictors among newly diagnosed

- type 2 diabetes mellitus patients in Northwest Ethiopia. The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery, November.
<https://doi.org/10.1186/s41983-021-00402-4>
- [7] Labib Bima, M. M., Rahmayani, F., & Mutiara, H. (2023). Diagnostik, Faktor Risiko, dan Tatalaksana Neuropati Diabetik. *Diagnosis, Faktor Risiko, Dan Tatalaksana Medula*, 13(April), 59.
- [8] Liawati, N., Arsyah, S. N., & Patimah, I. (2022). Hubungan Kepatuhan Diet Dengan Kualitas Hidup Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Medika Cendikia*, 9(02), 163-173.
<https://doi.org/10.33482/medika.v9i02.195>
- [9] Nirwana Aryani, & Tri Susilowati. (2024). Penerapan Terapi Kombinasi terhadap Sensitivitas Kaki Lansia Diabetes Mellitus di Pucangsawit Surakarta. *Calory Journal : Medical Laboratory Journal*, 2(3), 83-94.
<https://doi.org/10.57213/caloryjournal.v2i3.361>
- [10] Nugroho, Y. W. (2020). Pengaruh Rendam Air Hangat Di Kaki Untuk Mencegah Terjadinya Ulkus Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Dusun Kedungringin Desa Giripurwa Wonogiri. *Jurnal Keperawatan GSH*, 9(2), 1-5.
<https://jurnal.akpergshwng.ac.id/index.php/kep/article/view/30>
- [11] Nurmala Datuela, Hairil Akbar, & Ake Royke Calvin Langingi. (2021). Hubungan Motivasi Diri dengan Kepatuhan Diet pada Penderita Diabetes Mellitus di Klinik Kotamobagu Wound Care Center.