

***SELF-INITIATED INTERVENTION* PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DENGAN KELUHAN NYERI NEUROPATI PERIFER**

Niswatul Imtina Firstayude¹, Yulia²
Universitas Indonesia^{1,2}
niswatulmtinan@office.ui.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai *self-initiated intervention* yang dapat dilakukan oleh pasien diabetes melitus dengan nyeri neuropati dalam mengurangi keluhan nyeri yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hidup mereka. Metode penelitian yang dilakukan adalah penelusuran terhadap beberapa literatur yang terdapat pada database *Pubmed*, *Scencedirect* dan *Scopus* dalam rentang waktu 5 tahun terakhir (2019-2024). Hasil penelitian menunjukkan terdapat 10 artikel yang membahas terkait *self-initiated intervention* yang dapat dilakukan oleh pada pasien diabetes melitus dalam mengurangi nyeri neuropatik, diantaranya adalah *Warm Salt Bath*, *Cognitive Behavioural Therapy*, *Acceptance and Commitment Therapy*, latihan fisik, aromaterapi, *Progressive Muscle Relaxation* dan *Mindfulness*. Simpulan, tinjauan literatur ini menyoroti pentingnya peran intervensi mandiri yang dapat dilakukan oleh pasien diabetes melitus tipe 2 dalam mengelola nyeri neuropati, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup mereka

Kata Kunci : Diabetik Neuropati, Intervensi inisiasi diri, Non-Farmakologi, Nyeri.

ABSTRACT

This literature aims to explore the effectiveness of various self-initiated interventions in managing neuropathic pain among individuals with type 2 diabetes mellitus. The research method involved a systematic review of literature from PubMed, ScienceDirect, and Scopus databases, covering the past five years (2019-2024). The results indicated that ten articles discussed self-initiated interventions, including warm salt baths, cognitive-behavioral therapy, acceptance and commitment therapy, physical exercise, aromatherapy, progressive muscle relaxation, and mindfulness. In conclusion, this literature review highlights the significance of self-initiated interventions in managing neuropathic pain among individuals with type 2 diabetes mellitus, thereby improving their quality of life.

Keyword : Neuropathy Diabetic, Non-Pharmacological, Pain, Self-initiated.

PENDAHULUAN

Diabetic Neuropathy Peripheral (DNP) merupakan komplikasi kronis dari diabetes melitus yang ditandai dengan kerusakan saraf perifer (Elafros et al., 2022). Kondisi ini menyebabkan berbagai gejala seperti nyeri, mati rasa, dan kelemahan pada anggota tubuh. Nyeri yang dirasakan pada pasien dengan DNP memiliki karakteristik nyeri seperti terbakar, tertusuk, dan nyeri kejut (Liu & Kelliher, 2022). Nyeri ini tidak

hanya berdampak pada fisik, tetapi juga berpotensi menurunkan kualitas hidup pasien secara signifikan, terutama dalam hal mobilitas, aktivitas sehari-hari, dan kondisi psikologis (Liu et al., 2022). *International Diabetes Federation* melaporkan dari sekitar 16% – 87% populasi penderita diabetes di dunia, 26% diantaranya mengalami nyeri neuropatik (IDF, 2019). Tingginya jumlah penderita diabetes yang mengalami nyeri akibat neuropati semakin mendesak untuk mendapatkan perhatian dan penanganan yang lebih efektif.

Dalam penanganannya, pasien yang mengalami nyeri neuropati perifer hanya menggunakan obat-obatan untuk mengurangi rasa sakit. Obat-obatan yang sering digunakan diantaranya adalah gabapentinoids (gabapentin, pregabalin), antidepresan trisiklik (amitriptilin), dan *serotonin-norepinephrin reuptake inhibitor* (SNRI) (duloxetine, venlafaxine) (Stefano et al., 2021). Penggunaan medikasi ini sayangnya tidak diiringi dengan peningkatan kontrol pasien terhadap gejalanya, sehingga menimbulkan risiko ketergantungan jangka panjang dan kurangnya rasa kontrol atas kondisi kesehatan mereka. Fenomena ini menunjukkan rendahnya kesadaran dan keterlibatan aktif pasien dalam manajemen nyeri (Serafini et al., 2024). Sementara itu, konsep *self-initiated intervention* atau intervensi mandiri oleh pasien, yang melibatkan pasien secara proaktif dalam pengelolaan nyeri, dinilai dapat menjadi salah satu pendekatan alternatif yang berpotensi memberikan dampak positif, terutama pada pasien dengan nyeri kronis akibat neuropati.

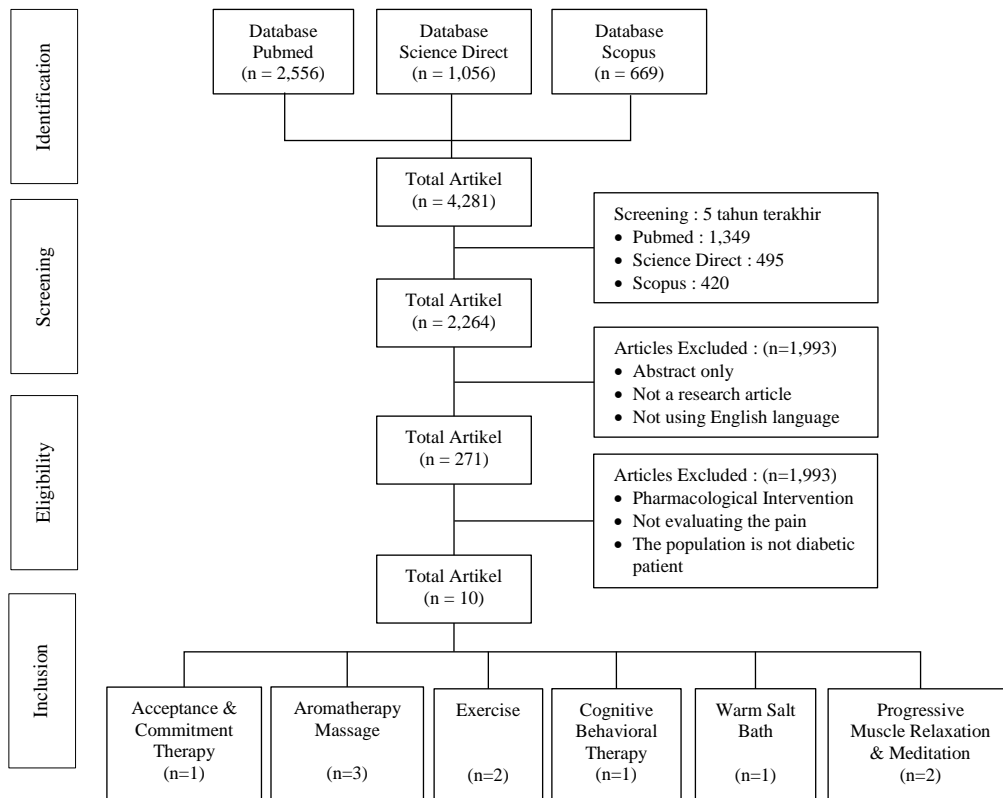
Self-management merupakan aspek penting dalam perawatan pasien diabetes, hal tersebut dapat membantu mereka mengendalikan kondisi mereka dengan lebih efektif. Dengan melakukan *self-management*, pasien dapat lebih proaktif dalam mengelola glukosa darah, yang berkontribusi pada pencegahan komplikasi serius. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengelolaan mandiri, seperti pengaturan diet, aktivitas fisik, dan penggunaan teknologi mHealth, dapat secara signifikan mengurangi gejala, menjaga kontrol glikemik, serta meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan melalui edukasi dan dukungan sosial (Indraswari et al., 2024; Maina et al., 2023). Selain itu, pasien yang terlibat aktif dalam *self-management* diketahui memiliki kualitas hidup yang lebih baik dan mampu menyesuaikan diri dengan dampak penyakit, termasuk nyeri, karena mereka memiliki kontrol lebih dalam mengelola rutinitas sehari-hari (Al Gamal et al., 2024; Hestmann et al., 2023).

Namun, penerapan *self-initiated intervention* pada nyeri neuropati perifer khususnya pada pasien diabetes masih belum banyak dikaji, terutama di Indonesia. Beberapa studi telah mengidentifikasi manfaat psikologis dan fisiologis dari intervensi mandiri pada kondisi nyeri kronis lainnya (Hestmann et al., 2023) namun belum banyak yang mengkaji dampaknya pada nyeri neuropati perifer yang dialami pasien diabetes. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan literatur dan mendalami potensi intervensi mandiri dalam mengurangi intensitas nyeri pada pasien dengan diabetes. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran lebih jelas mengenai intervensi mandiri apa saja yang dapat memberikan dampak yang signifikan bagi pasien, serta memberikan rekomendasi kepada tenaga kesehatan untuk mendukung penerapan intervensi ini dalam praktik klinis.

METODE PENELITIAN

Pencarian literatur yang ekstensif dilakukan di berbagai database seperti PubMed, ScienceDirect, dan Scopus. Kriteria inklusi mencakup intervensi non-farmakologis yang dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien untuk meringankan nyeri neuropatik pada individu dengan diabetes, baik pria maupun wanita berusia 30 hingga 70 tahun, dan jenis studi *quasi-eksperimental* dan *randomize controlled trial*. Penelitian pada hewan,

laporan kasus, serta intervensi lain seperti kemoterapi, elektroterapi, dan intervensi medis lainnya tidak disertakan dalam review ini. Penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dipilih berdasarkan kata kunci "*Neuropathy Diabetic*" DAN "*Pain*" DAN "*Non-Pharmacological*" ATAU "*Warm*" ATAU "*Aromatherapy Massage*" ATAU "*Mindfulness*" ATAU "*Exercise*" ATAU "*Meditation*". Penelitian yang menilai nyeri neuropatik pada T2DM dengan neuropati perifer diabetik menggunakan program psikoterapi sebagai intervensi juga disertakan. Hanya studi yang diterbitkan dalam bahasa Inggris antara April 2019 hingga 2024 yang dipertimbangkan.



Bagan 1.
Proses Penyeleksian Artikel

HASIL PENELITIAN

Peneliti mengidentifikasi 4281 penelitian berdasarkan pencarian database; 2017 artikel dikeluarkan karena penelitian dilakukan sebelum tahun 2019, sehingga didapatkan sekitar 2264 penelitian. Setelah itu, artikel diseleksi kembali berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan (full text, research artikel, menggunakan Bahasa Inggris), dan didapatkan sebanyak 271 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Terakhir, peneliti menseleksi kembali artikel berdasarkan judul penelitian yang ada, terdapat 134 artikel yang membahas terkait terapi farmakologikal dan 127 artikel yang tidak mengevaluasi terkait perubahan nyeri. Sehingga didapatkan 10 artikel yang sesuai dengan judul penelitian ini (Bagan 1).

Table 1.
Hasil Review Artikel

Identitas Jurnal Penulis (tahun). Judul Artikel	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Taheri, A. A., Foroughi, A. A., Mohammadian, Y., Ahmadi, S. M., Heshmati, K., Hezarkhani, L. A., & Parvizifard, A. A. (2020). <i>The Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Pain Acceptance and Pain Perception in Patients with Painful Diabetic Neuropathy: A Randomized Controlled Trial</i>	RCT	Terdapat peningkatan dalam penerimaan nyeri dan penurunan persepsi terhadap nyeri ($p < 0.01$). Penurunan persepsi nyeri pada kelompok intervensi sebesar 13.2% dan peningkatan penerimaan nyeri sebesar 17.55%.
Vakilinia, S. R., Vaghasloo, M. A., Aliasl, F., Mohammadbeigi, A., Bitarafan, B., Etripoor, G., & Asghari, M. (2020). <i>Evaluation of the efficacy of warm salt water foot-bath on patients with painful diabetic peripheral neuropathy: A randomized clinical trial.</i>	RCT	Perendaman air garam hangat lebih efektif mengurangi nyeri pada pasien neuropati perifer diabetik dibandingkan mandi air hangat biasa dan kelompok kontrol. Terdapat penurunan signifikan skor DN4 pada kelompok rendaman air hangat ($-2,42 \pm 1,39$), air garam hangat ($-3,31 \pm 1$), dan kontrol ($-0,75 \pm 0,68$).
Rivaz, M., Rahpeima, M., Khademian, Z., & Dabbaghmanesh, M. H. (2021). <i>The effects of aromatherapy massage with lavender essential oil on neuropathic pain and quality of life in diabetic patients: A randomized clinical trial</i>	RCT	Aromaterapi dengan minyak esensial lavender efektif mengurangi nyeri neuropatik 2-4 minggu setelah intervensi. Penurunan nyeri yang signifikan tercatat pada kelompok aromaterapi ($-4,76 \pm 1,39$) dibandingkan plasebo ($-0,48 \pm 0,87$) dan kontrol ($-0,20 \pm 0,50$).
Win, M. M. T. M., Fukai, K., Nyunt, H. H., & Linn, K. Z. (2020). <i>Hand and foot exercises for diabetic peripheral neuropathy: A randomized controlled trial</i>	RCT	Latihan fisik pada pasien neuropati perifer diabetik menurunkan nyeri hingga 30%, lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol yang hanya menerima edukasi kesehatan.
Higgins, D. M., Heapy, A. A., Buta, E., LaChappelle, K. M., Serowik, K. L., Czlapiński, R., & Kerns, R. D. (2022). <i>A randomized controlled trial of cognitive behavioral therapy compared with diabetes education for diabetic peripheral neuropathic pain.</i>	RCT	<i>Cognitive Behavioral Therapy</i> (CBT) menghasilkan pengurangan nyeri sebesar 0.87 poin (95% CI -1.63 hingga -0.11) dari baseline pada 12 minggu pertama.
Hawash, M. A. H., Asal, M. G. R., & Ibrahim, S. R. S. (2023). <i>Effect of Aromatherapy Massage with Chamomile Oil versus Lavender Oil on Neuropathic Pain and Quality of Life in Diabetic Patients: randomized controlled clinical trial</i>	RCT	Penelitian menunjukkan aromaterapi secara signifikan mengurangi nyeri dibandingkan kontrol ($p < 0.01$), tanpa perbedaan signifikan antara kelompok lavender dan chamomile .
Mohammed, A. S., Hassanein, S. M., Soliman, F. M., & Elsheimy, H. A. (2019). <i>Effect of Aromatherapy Massage on Neuropathic Pain Among Patients with Type II Diabetes Mellitus</i>	Quasi- Eksperiment al	Penelitian menunjukkan aromaterapi massage efektif mengurangi nyeri neuropatik pada pasien diabetes tipe II. Skor nyeri pada kelompok intervensi menurun signifikan dari $28,3 \pm 5,8$ menjadi $12 \pm 3,7$, sedangkan kelompok kontrol tidak mengalami penurunan ($25,7 \pm 4,7$ menjadi $26,4 \pm 3,9$).

Identitas Jurnal Penulis (tahun). Judul Artikel	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Izgu, N., Gok Metin, Z., Karadas, C., Ozdemir, L., Metinarikan, N., & Corapcioglu, D. (2020). <i>Progressive Muscle Relaxation and Mindfulness Meditation on Neuropathic Pain, Fatigue, and Quality of Life in Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial</i>	RCT	Pada minggu ke-12, skor VAS menurun signifikan pada grup relaksasi (-0,5) dan <i>mindfulness</i> (-1) ($p < 0,05$), sementara kelompok kontrol mengalami peningkatan (+0,5).
Hussain, N., & Said, A. S. A. (2019). <i>Mindfulness-Based Meditation Versus Progressive Relaxation Meditation: Impact on Chronic Pain in Older Female Patients With Diabetic Neuropathy</i>	Quasi-Eksperimental	Kelompok PM mengalami penurunan skor BPI-DPN Q4 nyeri harian dari 5,4 menjadi 4,8, dan kelompok MM dari 5,2 menjadi 3,0 pada minggu ke-12, keduanya signifikan dibandingkan kontrol ($p < 0,05$).
Nadi, M., Bambaiechi, E., & Marandi, S. M. (2019). <i>Comparison of the effect of two therapeutic exercises on the inflammatory and physiological conditions and complications of diabetic neuropathy in female patients</i>	Quasi-Eksperimental	Penelitian ini menunjukkan bahwa latihan terapi pada pasien perempuan dengan neuropati diabetik bermanfaat untuk mengurangi peradangan, memperbaiki keseimbangan, dan mengurangi komplikasi. Skor nyeri menurun 8 poin pada kelompok EPN (13 ke 5) dan 9 poin pada kelompok resistensi (9 ke 0), sedangkan kelompok kontrol tidak mengalami perubahan (11).

Berdasarkan 10 literatur yang telah ditinjau, terdapat beberapa intervensi yang dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien diabetes untuk mengurangi nyeri neuropati, diantaranya adalah *Warm Salt Bath*, *Cognitive Behavioural Therapy*, *Acceptance and Commitment Therapy*, latihan fisik, aromaterapi, *Progressive Muscle Relaxation* dan *Mindfulness*

PEMBAHASAN

Tinjauan literatur ini menganalisis temuan dari 10 artikel tentang intervensi non-farmakologis mandiri untuk mengurangi nyeri pada pasien dengan diabetic neuropathy perifer. Meskipun terapi ini mungkin tidak seefektif terapi farmakologis dalam meredakan nyeri langsung, intervensi yang dapat diinisiasi sendiri berpotensi meningkatkan kemampuan self-management pasien. Peningkatan self-management ini, seperti yang terlihat dalam penelitian sebelumnya, tidak hanya meningkatkan kesejahteraan psikologis dan kualitas hidup pasien, tetapi juga membantu mengurangi intensitas nyeri (Indraswari et al., 2024; Maina et al., 2023). Dengan keterlibatan aktif dalam pengelolaan nyeri, pasien menjadi lebih mandiri, yang pada akhirnya memberikan kontribusi signifikan dalam manajemen nyeri neuropatik secara keseluruhan.

Pendekatan Fisik

Latihan fisik, seperti latihan tangan dan kaki, dapat meningkatkan sirkulasi darah dan memperkuat otot, sehingga mengurangi intensitas nyeri neuropatik. Win et al., (2020) melaporkan penurunan nyeri hingga 30% pada pasien DNP dengan latihan fisik harian, sementara Shah et al., (2021) juga mengatakan bahwa latihan mandiri juga dapat meningkatkan kontrol glikemik, kualitas hidup, BMI, dan lingkaran pinggang. Adapaun latihan lain seperti *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) diketahui dapat membantu meredakan ketegangan otot yang dapat memperburuk nyeri. Penelitian Izgu et al.,

(2020) menunjukkan bahwa PMR yang dilakukan secara mandiri tidak hanya mengurangi nyeri, tetapi juga dapat meningkatkan self-management dan kualitas hidup pasien.

Intervensi lain yang terbukti efektif dalam mengurangi nyeri neuropatik pada pasien diabetes adalah rendaman air garam hangat (Vakilinia et al., 2020), dimana intervensi efektif dalam melebarkan pembuluh darah, memperlancar aliran darah, dan meredakan ketegangan otot. Penelitian serupa dilakukan oleh Locachevic et al., (2019), dimana dalam penelitiannya mengatakan bahwa terjadi peningkatan kadar beta-endorfin setelah responden melakukan rendaman air hangat. Peningkatan kadar beta-endorfin dapat mengurangi serum inflamasi seperti PGE2 dan LTB4, sehingga dapat menurunkan kejadian nyeri.

Intervensi lain yang dapat dilakukan adalah penggunaan aromaterapi dengan minyak esensial lavender, hal tersebut diketahui dapat membantu mengurangi nyeri dan meningkatkan relaksasi dengan teknik inhalasi (Rivaz et al., 2021). Penelitian Shirzad-Siboni et al., (2022) mendukung temuan ini, dimana penelitiannya menunjukkan bahwa minyak chamomile efektif mengurangi nyeri punggung bawah pada perawat yang berkerja di IGD. Berdasarkan beberapa penelitian efek dari intervensi aromaterapi ini akan semakin meningkat bila intervensi tersebut digabungkan dengan intervensi *massage* (Hawash et al., 2023). Pijatan diketahui dapat mengurangi nyeri dengan meningkatkan sirkulasi darah dan mengaktifkan sistem saraf parasimpatis, yang membantu meredakan ketegangan otot dan mengurangi inflamasi. Selain itu, pijatan meningkatkan produksi endorfin, yang berfungsi sebagai analgesik alami untuk mengurangi persepsi nyeri.

Pendekatan Psikologis

Pada pendekatan psikologis, *Cognitive Behavioral Therapy* (CBT) menjadi metode yang efektif untuk mengubah persepsi negatif pasien terhadap nyeri neuropatik. CBT berfokus pada penggantian pola pikir negatif dengan pemahaman yang lebih rasional, yang dapat membantu pasien mengurangi intensitas nyeri. Studi Higgins et al., (2022) melaporkan penurunan signifikan pada skor nyeri DNP pada pasien yang menjalani CBT selama 12 minggu. CBT juga diketahui dapat memperbaiki kualitas hidup mereka dengan mengurangi stres dan kecemasan terkait nyeri. Walaupun dalam beberapa penelitian mengatakan bahwa CBT tidak berkontribusi secara langsung dalam mengurangi intensitas nyeri pada pasien dengan nyeri kronis, namun, intervensi ini berhasil meningkatkan pola pikir yang lebih positif terkait nyeri, serta mengurangi tingkat depresi, kecemasan, dan disabilitas. Perbaikan yang dicapai dalam aspek psikologis tersebut menunjukkan efektivitas CBT dalam membantu pasien mengelola dampak emosional dan fungsional dari nyeri kronis, tanpa adanya laporan kejadian merugikan selama program (Taguchi et al., 2021).

Acceptance and Commitment Therapy (ACT) adalah bentuk lain dari intervensi psikologis yang berfokus pada penerimaan nyeri sebagai bagian dari pengalaman hidup pasien. Alih-alih berfokus pada menghilangkan nyeri, ACT membantu pasien untuk menerima dan menghadapi kondisi tersebut, mengurangi tekanan emosional. Menurut penelitian Taheri et al., (2020), pasien yang menjalani ACT mengalami peningkatan dalam kemampuan menerima nyeri, yang berdampak pada penurunan intensitas persepsi nyeri sebesar 13,2%. Dengan ACT, pasien dapat fokus pada kualitas hidup tanpa terus-menerus memusatkan perhatian pada nyeri. Penelitian lain oleh Herbert et al., (2019) menunjukkan bahwa penerapan terapi ini pada pasien dengan nyeri kronis dapat secara signifikan mengurangi tingkat keparahan nyeri dan gejala depresi, serta

meningkatkan penerimaan terhadap nyeri kronis. Dalam penelitian lain oleh Kioskli et al., (2020) yang meneliti efikasi ACT berbasis internet, ditemukan bahwa terapi ini juga dapat secara signifikan mengurangi keparahan nyeri pada pasien dengan nyeri kronis yang kompleks.

Mindfulness meditation merupakan intervensi psikologis yang efektif untuk mengurangi nyeri neuropatik dengan membantu pasien fokus pada keadaan saat ini, mengurangi stres, dan kecemasan yang dapat memperburuk nyeri. Penelitian Izgu et al., (2020) menunjukkan penurunan skor VAS pada pasien DNP, mendukung efektivitas pendekatan ini dalam menurunkan persepsi nyeri. Penelitian Hussain & Said (2019) juga menegaskan bahwa *mindfulness* dapat mengurangi nyeri secara holistik, meningkatkan efektivitas pengobatan, serta mengatasi masalah emosional seperti kecemasan dan depresi tanpa risiko ketergantungan. Selain itu, *mindfulness* juga dapat mendorong perubahan positif dalam perilaku kesehatan, memperkuat kebiasaan sehat, dan meningkatkan self-management pasien, yang dapat mengurangi risiko komplikasi (Schuman-Olivier et al., 2020). Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian ini, di mana beberapa *self-initiated intervention* yang dibahas dalam penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan *self-management* pasien dalam mengelola penyakit, sehingga risiko komplikasi dapat berkurang.

SIMPULAN

Self-management (self-initiated intervention) memainkan peran penting dalam mengurangi gejala neuropati, termasuk nyeri. Terapi psikologis seperti *Acceptance Commitment Therapy (ACT)*, *Cognitive Behavioural Therapy (CBT)*, *mindfulness*, dan *progressive muscle relaxation* telah terbukti efektif dalam mengurangi nyeri, stres, dan meningkatkan kualitas hidup pasien neuropati. Terapi fisik seperti latihan tangan dan kaki, pijat aromaterapi, serta penggunaan air garam hangat juga efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan mobilitas. Dengan melakukan intervensi ini secara mandiri di rumah, pasien dapat mengendalikan kondisi mereka dengan lebih baik dan meningkatkan kesejahteraan mereka secara keseluruhan.

SARAN

Tinjauan literatur ini menunjukkan bahwa meskipun studi tentang efektivitas intervensi seperti latihan fisik, perendaman air garam hangat, aromaterapi, *massage*, ACT, CBT, PMR, *mindfulness*, dan relaksasi untuk mengurangi gejala nyeri DNP menunjukkan hasil positif, kualitas studi yang rendah mengharuskan rekomendasi dilakukan dengan hati-hati. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkonfirmasi potensi manfaat dari intervensi tersebut dalam meredakan gejala dan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan DNP

DAFTAR PUSTAKA

- Al Gamal, E., Alnaser, Z., Mohammed, I., Kaliyaperumal, L., AL Qudah, A., Hyarat, S., ... Long, T. (2024). Relationship between Self-management and Quality of Life among Patients with Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional, Correlational Study. *The Open Nursing Journal*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.2174/0118744346309631240517111532>
- Elafros, M. A., Andersen, H., Bennett, D. L., Savelieff, M. G., Viswanathan, V., Callaghan, B. C., & Feldman, E. L. (2022). Towards Prevention of Diabetic Peripheral Neuropathy: Clinical Presentation, Pathogenesis, and New Treatments. *The Lancet Neurology*, 21(10), 922–936.

- [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00188-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00188-0)
- Hawash, M. A. H., Asal, M. G. R., & Ibrahim, S. R. S. (2023). Effect of Aromatherapy Massage with Chamomile Oil versus Lavender Oil on Neuropathic Pain and Quality of Life in Diabetic Patients: randomized controlled clinical trial. *Egyptian Journal Of Health Care*, 14(2), 724. <https://doi.org/10.21608/EJHC.2023.302778>
- Herbert, M. S., Malaktaris, A. L., Dochat, C., Thomas, M. L., Wetherell, J. L., & Afari, N. (2019). Acceptance and Commitment Therapy for Chronic Pain: Does Post-traumatic Stress Disorder Influence Treatment Outcomes? *Pain Medicine*, 20(9), 1728–1736. <https://doi.org/10.1093/pm/pny272>
- Hestmann, R., Bratås, O., & Grønning, K. (2023a). Chronic Pain Self-Management Interventions in Primary Care - Does it Make Any Difference? A Qualitative Study. *BMC Health Services Research*, 23(1), 537. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09548-8>
- Hestmann, R., Bratås, O., & Grønning, K. (2023b). Chronic Pain Self-Management Interventions in Primary Care – Does It Make Any Difference? A Qualitative Study. *BMC Health Services Research*, 23(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09548-8>
- Higgins, D. M., Heapy, A. A., Buta, E., LaChappelle, K. M., Serowik, K. L., Czlapinski, R., & Kerns, R. D. (2022). A Randomized Controlled Trial of Cognitive Behavioral Therapy Compared with Diabetes Education for Diabetic Peripheral Neuropathic Pain. *Journal of Health Psychology*, 27(3), 649–662. <https://doi.org/10.1177/1359105320962262>
- Hussain, N., & Said, A. S. A. (2019). Mindfulness-Based Meditation Versus Progressive Relaxation Meditation: Impact on Chronic Pain in Older Female Patients with Diabetic Neuropathy. *Journal of Evidence-Based Integrative Medicine*, 24, 1–8. <https://doi.org/10.1177/2515690X19876599>
- IDF. (2019). Diabetes ATLAS 9th edition 2019. (Accessed date: 18-10-2023). Retrieved from https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133351_IDFATLAS9e-final-web.pdf
- Indraswari, A. D. W., Yulia, Y., & Hariyati, R. T. S. (2024). Efektivitas Penggunaan Teknologi Mobile Health dalam Peningkatan Self Management Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 6(1), 648-656. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/joting.v6i1.9253>
- Izgu, N., Gok Metin, Z., Karadas, C., Ozdemir, L., Metinarikan, N., & Corapcioglu, D. (2020). Progressive Muscle Relaxation and Mindfulness Meditation on Neuropathic Pain, Fatigue, and Quality of Life in Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Nursing Scholarship*, 52(5), 476–487. <https://doi.org/10.1111/jnu.12580>
- Kioskli, K., Scott, W., Winkley, K., Godfrey, E., & McCracken, L. M. (2020). Online Acceptance and Commitment Therapy for People with Painful Diabetic Neuropathy in the United Kingdom: A single-arm feasibility trial. *Pain Medicine (United States)*, 21(11), 2777–2788. <https://doi.org/10.1093/PM/PNAA110>
- Liu, J., Yuan, X., Liu, J., Yuan, G., Sun, Y., Zhang, D., ... Guo, X. (2022). Risk Factors for Diabetic Peripheral Neuropathy, Peripheral Artery Disease, and Foot Deformity Among the Population with Diabetes in Beijing, China: A Multicenter, Cross-Sectional Study. *Frontiers in Endocrinology*, 13(1), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.824215>
- Liu, S., & Kelliher, L. (2022). Physiology of Pain—A Narrative Review on The Pain Pathway and Its Application in The Pain Management. *Digestive Medicine Research*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.21037/dmr-21-100>
- Locachevic, G. A., Prado, M. K. B., Zoccal, K. F., Pereira, P. A. T., Sorgi, C. A., Bortolanza, M., ... Faccioli, L. H. (2019). Paradoxical Effect of Ltb4 on The

- Regulation of Stress-Induced Corticosterone Production. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 13(April), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2019.00073>
- Maina, P. M., Pienaar, M., & Reid, M. (2023). Self-Management Practices for Preventing Complications of Type II Diabetes Mellitus in Low and Middle-Income Countries: A Scoping Review. *International Journal of Nursing Studies Advances*, 5(1), 100136. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2023.100136>
- Rivaz, M., Rahpeima, M., Khademian, Z., & Dabbaghmanesh, M. H. (2021). The Effects of Aromatherapy Massage with Lavender Essential Oil on Neuropathic Pain and Quality of Life in Diabetic Patients: A Randomized Clinical Trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 44(May), 101430. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101430>
- Schuman-Olivier, Z., Trombka, M., Lovas, D. A., Brewer, J. A., Vago, D. R., Gawande, R., ... Fulwiler, C. (2020). Mindfulness and Behavior Change. *Harvard Review of Psychiatry*, 28(6), 371–394. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000277>
- Serafini, A., Rossi, M. G., Alberti, S., Borellini, E., Contini, A., Cernesi, S., ... Padula, M. S. (2024). Effectiveness of Patients' Involvement in A Medical and Nursing Pain Education Programme: A Protocol for An Open-Label Randomised Controlled Trial Including Qualitative Data. *BMJ Open*, 14(1), e078670. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-078670>
- Shah, S. Z. A., Karam, J. A., Zeb, A., Ullah, R., Shah, A., Haq, I. U., ... Chen, H. (2021). Movement is Improvement: The Therapeutic Effects of Exercise and General Physical Activity on Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Diabetes Therapy: Research, Treatment and Education of Diabetes and Related Disorders*, 12(3), 707–732. <https://doi.org/10.1007/s13300-021-01005-1>
- Shirzad-Siboni, V., Nobahar, M., & Ghorbani, R. (2022, October). Effect Of Chamomile Oil on The Intensity of Nonspecific Low Back Pain in Prehospital Emergency Technicians. *The American Journal of Emergency Medicine*, Vol. 60, pp. 200–203. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.06.037>
- Stefano, G. Di, Lionardo, A. Di, Pietro, G. Di, Cruccu, G., & Truini, A. (2021). Pharmacotherapeutic Options for Managing Neuropathic Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Research and Management*, 2021(1), 1–13. <https://doi.org/10.1155/2021/6656863>
- Taguchi, K., Numata, N., Takanashi, R., Takemura, R., Yoshida, T., Kutsuzawa, K., ... Shimizu, E. (2021). Integrated Cognitive Behavioral Therapy for Chronic Pain: An Open-Labeled Prospective Single-Arm Trial. *Medicine*, 100(6), e23859. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000023859>
- Taheri, A. A., Foroughi, A. A., Mohammadian, Y., Ahmadi, S. M., Heshmati, K., Hezarkhani, L. A., & Parvizifard, A. A. (2020). The Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Pain Acceptance and Pain Perception in Patients with Painful Diabetic Neuropathy: A Randomized Controlled Trial. *Diabetes Therapy*, 11(8), 1695–1708. <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00851-9>
- Vakilinia, S. R., Vaghasloo, M. A., Aliasl, F., Mohammadbeigi, A., Bitarafan, B., Etripoor, G., & Asghari, M. (2020). Evaluation of The Efficacy of Warm Salt Water Foot-Bath on Patients With Painful Diabetic Peripheral Neuropathy: A Randomized Clinical Trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 49(January), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102325>
- Win, M. M. T. M., Fukai, K., Nyunt, H. H., & Linn, K. Z. (2020). Hand and Foot Exercises for Diabetic Peripheral Neuropathy: A Randomized Controlled Trial. *Nursing and Health Sciences*, 22(2), 416–426. <https://doi.org/10.1111/nhs.12676>