

Penerapan Walking Exercises Terhadap Tingkat Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

by Vindi Rahmawati

Submission date: 02-Sep-2022 06:36AM (UTC+0300)

Submission ID: 1891090701

File name: Vindi_Rahmawati_REV1.docx (237.28K)

Word count: 6211

Character count: 38690

PENDAHULUAN**1.1 Latar belakang**

Permasalahan utama pada pengidap diabetes melitus (DM) jenis 2 saat ini merupakan tingginya kejadian *neuropati*. Adanya *neuropati* memunculkan berkurangnya sensasi pada area kaki (Fibrianingrum, 2021). Keadaan umum yang kerap dialami pada pengidap diabetes melitus dengan *neuropati* merupakan permasalahan kebas pada kaki yang berdampak pada nyeri kaki serta produksi keringat yang menyusut sehingga kulit kaki jadi kering serta gatal (Fibrianingrum, 2021). Keadaan demikian bisa muncul akibat minimnya pengidap diabetes melitus dalam melaksanakan aktifitas fisik secara teratur sehingga memungkinkan kenaikan permasalahan *neuropati* (Asfar *et al.*, 2020).

Bagi *Internasional Diabetes Federasi* (IDF) tahun 2020 edisi ke- 10 mengatakan jika 537 juta orang berumur diseluruh dunia hidup dengan diabetes melitus serta disaat ini Indonesia menduduki peringkat ke- 8 dunia dengan jumlah terbesar sebanyak 10,3 juta jiwa. Angka tersebut hendak terus bertambah sampai 16,7 juta jiwa pada tahun 2045 (PERKENI, 2021). Bagi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020) pengidap diabetes melitus di Indonesia sebesar 9,1 juta jiwa serta di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2018 sebesar 2,8% ialah 32.281 jiwa. Sebaliknya bagi Dinkes Jombang (2020) informasi pengidap diabetes melitus di Kabupaten Jombang ialah 34,261 jiwa yang dalam tahap pelayanan kesehatan standar. Sebaliknya pengidap diabet melitus di daerah kerja Puskesmas Sumobito ada 496 permasalahan di tahun 2020. Dari 5-8 pengidap diabetes

melitus jenis 2 di Desa Mlaras Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang yang peneliti peroleh secara wawancara pengidap mengeluhkan kebas pada kaki.

Perkembangan *neuropati* salah satunya dipengaruhi oleh rendahnya aktifitas fisik sehingga semakin memperparah kontrol glukosa darah pada pengidap serta semakin besar menaikkan efek terbentuknya *neuropati* (Rahmawati & Hargono, 2018). Indikasi dini *neuropati* umumnya berupa kaki kesemutan sampai terjadi penurunan sensitifitas kaki. Perubahan cara berjalan serta perubahan bentuk kaki, semacam *hammertoes* (Putri *et al.*, 2020). Akibat adanya penekanan ataupun cedera daerah yang mengalami mati rasa, kerap mencuat ulkus pada kaki pengidap. Apabila tidak ditangani secara tepat, maka bisa terjadi peradangan yang menyebar sampai ke tulang sehingga mesti diamputasi (Sanjaya *et al.*, 2019).

Berbagai macam pengendalian *neuropati* penting untuk pengidap diabetes melitus melalui kegiatan fisik secara teratur yang mempunyai peran positif guna pencegahan neuropati yang semakin kurang baik (Sangadah & Kartawidjaja, 2020). Salah satu tindakan yang mesti dicoba untuk mengetahui dini perawatan kaki ialah dengan *walking exercises* (jalan kaki). Latihan *walking exercises* yang dilakukan oleh penderita diabetes melitus guna menunjang melancarkan peredaran darah kaki yang dapat menurunkan tingkat *neuropati* berat (Sholiha *et al.*, 2019). Menurut Hardika (2018) menyatakan jika salah satu aktifitas yang bisa dilakukan dengan mudah disini merupakan jalan kaki. Hal demikian, dapat menghindari penyakit metabolik semacam diabetes melitus, jantung koroner, kolesterol tinggi ataupun hipertensi. Jalan kaki ini sangat mudah sebab bisa dilakukan secara mandiri serta pula jadi aktifitas fisik dikala waktu luang.

1.2 Rumusan masalah

Bagaimana penerapan *walking exercises* terhadap tingkat ⁶ *neuropati* pada penderita diabetes melitus tipe 2?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis penerapan *walking exercises* terhadap tingkat *neuropati* pada penderita diabetes melitus tipe 2.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi tingkat *neuropati* pada penderita diabetes melitus tipe 2 sebelum dilakukan metode *walking exercises*.
- ⁶ 2. Mengidentifikasi tingkat *neuropati* pada penderita diabetes melitus tipe 2 sesudah dilakukan metode *walking exercises*.
3. Menganalisis penerapan metode *walking exercises* terhadap tingkat ⁶ *neuropati* pada penderita diabetes melitus tipe 2.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Sebagai dasar metode intervensi dalam pemberian asuhan keperawatan pada pasien dengan masalah resiko penyakit endokrin khususnya masalah endokrin.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi responden

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dilaksanakan olahraga ini secara mandiri sehingga meminimalkan *neuropati* dan menurunkan tingkat *neuropati*.

1
2. Bagi perawat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat diintervensikan melalui upaya pendidikan kesehatan berupa *walking exercises* melibatkan keluarga saat pasien dirumah.

3. Bagi peneliti selanjutnya.

Hasil penelitian ini diharapkan bisa melibatkan pilar variabel yang lain sehingga lebih lengkap dengan lingkup yang lebih luas.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep diabetes melitus

2.1.1 Definisi

Diabetes melitus merupakan penyakit akibat penurunan sensitivitas sel terhadap insulin dan ditandai dengan hiperglikemia disertai resistensi insulin atau defisiensi insulin relatif (Hardianto, 2021).

Diabetes melitus berperan penting dalam ketidakstabilan jumlah insulin dengan itu pencegahan supaya kandungan glukosa darah tidak bertambah dengan aktifitas (Susanti & Bistara, 2018).

2.1.2 Klasifikasi diabetes melitus

1. Diabetes melitus tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 ini merupakan perusakan pada fungsi sel pankreas dan setiap orang pun berbeda dalam rusaknya tingkat fungsi sel pankreas ini. Umumnya DM tipe 1 ini terdiagnosis pada masa usia muda, tingkat fungsi sel pankreas pada usia remaja biasanya lebih menunjukkan gejala ketoasidosis sedangkan pada usia dewasa fungsi sel pankreas yaitu untuk mencegah ketoasidosis bertahun-tahun (Winasari, 2019).

2. Diabetes melitus tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 terjadi akibat resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin akibat kelainan fungsi sel pankreas. Resistensi insulin ini ditandai dengan berkurangnya sensitivitas jaringan. Oleh sebab itu, meningkatnya produksi insulin ini dikarenakan sel pankreas (Basukala *et al.*, 2018).

3. Diabetes gestasional

Diabetes ini merupakan diabetes yang terjadi saat masa kehamilan. Hal ini biasanya terjadi pada kehamilan trimester kedua dan ketiga karena hormone yang disekresi plasenta menghambat kerja insulin (Punthakee *et al.*, 2018). Bayi yang baru lahir juga biasanya rentan terhadap obesitas dan dapat mengembangkan diabetes di masa dewasa. (Milasari, 2018).

2.1.3 Manifestasi klinis diabetes melitus

Beberapa gejala yang sering muncul pada penderita DM awal menurut Susanti (2019) yaitu:

1. Meningkatnya rasa haus diakibatkan air dan elektrolis dalam tubuh berkurang (Polidipsia).
2. Meningkatnya rasa lapar karena kadar glukosa di dalam jaringan berkurang (Poligaria).
3. Kondisi urin yang mengandung glukosa dan biasanya ketika kadar glukosa darah 180 mg/dL (glukosuria).
4. Kadar gula terlalu tinggi dan tubuh tidak dapat memecahnya dan mencoba mengeluarkannya dalam urin (poliuria).
5. Berat badan yang berkurang disebabkan karena kehilangan cairan tubuh.
6. Gejala lain juga berupa daya penglihatan berkurang.

2.1.4 Faktor resiko

1. Menurut Milasari (2018) faktor resiko diabetes melitus ada 2 yaitu dapat diperbaiki atau diubah sebagai berikut:
 - a. Pola aktivitas
 - b. Tidak sehatnya penerapan diet
 - c. Obesitas
 - d. Tekanan darah tinggi
2. Tidak dapat diperbaiki atau diubah
 - a. Usia
 - b. Riwayat keluarga dengan DM
 - c. Rasatau etnis
 - d. Diabetes melitus saat kehamilan terjadi

2.1.5 Penatalaksanaan

Berikut adalah penatalaksanaan diabetes melitus menurut Yanti *et al.* (2018), yaitu:

1. Edukasi

Tujuan pelayanan kesehatan diabetes adalah untuk meningkatkan pengetahuan penderita diabetes sehingga dapat meningkatkan kualitas hidupnya. Modifikasi perilaku yang berhasil membutuhkan pelatihan yang komprehensif dan upaya motivasi.

2. Obat-obatan (farmakologis)

Jika dengan langkah edukasi sasaran pengendalian diabetes melitus tidak tercapai diberikat obat-obatan seperti berikut:

- a. Obat hiperglikemik oral (OHO).

b. Insulin.

3. Diet (pengelolaan makanan)

⁵ Diet yang dianjurkan adalah diet rendah kalori, rendah lemak, dan tinggi serat. Diet ini direkomendasikan untuk orang yang berisiko terkena diabetes.

4. Pemantauan glukosa darah

Agar ada pengobatan yang cepat dan tepat untuk mendiagnosis diabetes mellitus, seseorang harus memantau kadar glukosa darah secara teratur untuk mengetahui pentingnya kadar glukosa darah untuk pencegahan diabetes mellitus.

5. Aktifitas fisik

Penderita harus melakukan ini ¹ 3-5 kali secara teratur ± 30 menit, dengan total 150 menit per minggu. Ini dilakukan untuk meningkatkan sensitivitas insulin dan kontrol gula darah, jadi sebaiknya periksakan gula darah setelah pemeriksaan fisik.

2.1.6 Komplikasi diabetes melitus

Komplikasi diabetes melitus menurut Goguen & Gilbert (2018) dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu:

a. Metabolik akut

Terdapat 3 jenis komplikasi yang dapat dialami penderita diabetes melitus, yaitu:

a. Hipoglikemia

Kurangnya gula darah dalam tubuh terjadi sebagai komplikasi diabetes yang disebabkan oleh pengobatan yang tidak tepat.

b. Ketoasidosis diabetes

Disebabkan karena kelebihan kadar glukosa darah dalam darah sedangkan kadar insulin dalam tubuh sangat menurun sehingga mengakibatkan kekacauan metabolik.

c. Koma hiperglikemia hyperosmolar nonketorik (sindrom HHNK)

Komplikasi diabetes melitus yang ditandai dengan hiperglikemia berat dengan kadar glukosa lebih dari 600 mg/dl.

b. Metabolik kronik

Komplikasi kronik pada penderita diabetes melitus berupa kerusakan pembuluh darah kecil (mikrovaskular) dan komplikasi pada pembuluh darah besar (makrovaskular) diantaranya:

a. Komplikasi pembuluh darah kecil (mikrovaskuler)

- 1) Kerusakan retina mata (retinopati)
- 2) Kerusakan syaraf (neuropati diabetik)
- 3) Kerusakan ginjal (nefropati diabetik)

¹ b. Komplikasi pembuluh darah besar (makrovaskular)

- 1) Penyakit jantung koroner
- 2) Penyakit cerebrovaskuler

2.2 Konsep walking exercises

2.2.1 Definisi *walking exercises*

Walking ataupun berjalan ialah aktifitas fisik yang dapat dilakukan mandiri serta dimana saja yang banyak dilakukan pada kalangan muda ataupun tua (Sonhaji & Lekatompessy, 2019).

Exercises ataupun latihan adalah gerakan tubuh yang berulang-ulang untuk mempertahankan kekuatan fisik. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa gerak adalah aktivitas fisik sederhana yang dilakukan berulang-ulang dan terstruktur untuk menjaga dan memelihara kebugaran (Rachmatullah, 2022).

2.2.2 Manfaat *walking exercises*

Manfaat dari aktifitas fisik *walking exercises* ini bagi penderita diabetes melitus adalah menurunkan kadar glukosa darah, mencegah kegemukan dan mengatasi komplikasi lebih lanjut. Aktifitas fisik yang dianjurkan bagi penderita diabetes melitus secara teratur 3-4 kali dalam seminggu dengan durasi waktu 30 menit (Rachmatullah, 2022).

2.2.3 Porsi latihan *walking exercises*

Porsi latihan harus ditentukan supaya latihan yang dilakukan oleh penderita diabetes melitus memberikan manfaat yang baik. Latihan yang berlebihan akan merugikan kesehatan, sedangkan latihan yang terlalu sedikit tidak akan bermanfaat. Porsi *exercises* untuk penderita diabetes melitus haruslah bergantung pada intensitas, durasi dan frekuensi (Nurbaiti, 2020).

Exercise yang direkomendasikan untuk penderita diabetes melitus adalah latihan aerobik (*walking exercises*) dengan intensitas rendah-sedang (40%-60%

dari kapasitas maksimal aerobik) dengan durasi 20–30 menit minimal 3 kali seminggu atau minimal 3 hari dalam seminggu dengan tidak lebih dari dua hari berturut-turut antara aktivitas (Ari, 2018).

2.2.4 Prinsip pelaksanaan walking exercises

Walking exercises 1-2 jam setelah makan (tidak puasa), monitoring glukosa darah sebelum dan sesudah olahraga, berhenti olahraga jika glukosa ¹ darah <100 mg/dL, makan snack yang mengandung karbohidrat untuk mengontrol glukosa darah. Tetap terhidrasi, minum banyak air dan kenakan pakaian dan sepatu yang nyaman. Saat berlatih di rumah, kondisi lantai yang baik penting untuk keselamatan. Latihan harus dihentikan jika pasien ¹ mengalami nyeri, sesak napas, pusing, mual dan muntah, hipoglikemia, hipertensi, kelelahan yang berlebihan, dan peningkatan denyut jantung (Nurbaiti, 2020).

2.2.5 Teknik pelaksanaan walking exercises

Pelaksanaan ² exercise yang dianjurkan yaitu diawali dengan pemanasan (warming up) dengan durasi 5-10 menit yang bertujuan untuk menaikkan suhu tubuh, meningkatkan denyut nadi mendekati intensitas exercise, mengurangi kemungkinan cedera. Exercise inti dilakukan dengan durasi 20 – 30 menit dengan intensitas 40%-60% dari target nadi maksimum dan denyut nadi diusahakan mencapai Target Heart Rate (THR), pendinginan (cooling down) dilakukan selama 5–10 menit yang bertujuan untuk mencegah timbulnya nyeri dan pusing (Anggraini et al., 2022).

⁴ 2.3 Konsep neuropati

2.3.1 Definisi neuropati

Neuropati adalah sekelompok gangguan yang mengenai segala macam saraf, termasuk saraf sensorik, motorik, dan otonom, dan sering ditemukan pada organ perifer, yang disebut *neuropati* perifer diabetik atau *Diabetik Peripheral Neuropathy* (DPN) (Mildawati, 2019). Meskipun beberapa pasien dengan *neuropati* perifer mengalami penurunan sensitivitas nyeri, sekitar 15-25% penderita diabetes mengalami nyeri *neuropatik* (Fitria *et al.*, 2017).

2.3.2 Penyebab resiko

Penyebab resiko *neuropati* pada penderita diabetes melitus menurut Arciniegas Paspuel *et al.*, (2021), yaitu:

1. Usia

Komplikasi mengalami *neuropati* tergantung pada lamanya seseorang menderita diabetes melitus.

2. Gender atau jenis kelamin

Wanita berisiko tinggi mengalaminya komplikasi *neuropati*. Ini terkait dengan paritas kehamilan, keduanya merupakan faktor risiko penyakit diabetes melitus. Komplikasi *neuropati* lebih sering terjadi pada pasien diabetes melitus wanita (63%) dibandingkan pria (37%).

3. Lama menderita diabetes melitus

Semakin lama seseorang menderita diabetes, semakin tinggi risiko terkena diabetes melitus. Komplikasi diabetes melitus pun juga meningkat 35-40% dan ditemukan adanya 70% *neuropati* dengan periode diabetes melitus lebih dari 3 tahun dengan masa diabetes melitus lebih dari 5 tahun.

4. Hasil gula darah sewaktu

Kadar gula darah yang tinggi dapat mengurangi aliran darah. Ini juga dapat merusak saraf kaki dan telapak kaki. Mengurangi kemampuan kaki untuk merasa sensitif.

5. Riwayat penyakit penyerta

Hipertensi merupakan faktor risiko komplikasi diabetes. Salah satunya adalah *neuropati*. Tekanan darah tinggi ini membuat sel tidak sensitif terhadap insulin. Insulin dalam hal ini berperan meningkatkan pengambilan glukosa di banyak sel, jika tidak berfungsi dengan baik aliran darah juga mengalir ke perifer.

6. Riwayat merokok

Kandungan nikotin tembakau menyebabkan kerusakan endotel dan kemudian menempel agregasi trombosit dihapus dan lipoprotein lipase memperlambat pembersihan lipid darah dan mempromosikan aterosklerosis. Adanya aterosklerosis menyebabkan stres oksidatif.

2.3.3 Gejala *neuropati*

Tiga elemen sistem saraf yang rusak adalah saraf sensorik, serat kecil yang membantu mendeteksi rasa sakit. Saraf otonom, serat besar untuk merasakan suhu, getaran, dan sensasi taktil, melayani sistem dan organ internal seperti kardiovaskular, gastrointestinal, genitourinari, termoregulasi, dan bola mata. Gejalanya meliputi kulit kering dan pecah-pecah, akibat penurunan kelenjar keringat dan produksi kalus. Penderita diabetes merasa lebih tebal karena kolagen menumpuk di kulit di bawah dermis. Gejala awal diabetes adalah kehilangan emosi dan rasa sakit yang parah. *Neuropati* simtomatik meliputi ekspresi diri

positif yang menyakitkan, seperti kesemutan, dan gejala negatif, seperti kehilangan kekuatan. Penderita diabetes yang mengalami gejala negatif berisiko lebih tinggi terkena tukak karena tidak bisa lagi merasakan sensasi (Rosyidah, 2016).

Tabel 2. 1 Gangguan saraf penderita diabetes melitus

Tipe Saraf	Gejala	Bentuk Pemeriksaan
Otonom	Dehidrasi kulit Pengurangan kencangan kulit Atrofi kulit dan bantalan Jaringan vasomotor	Tes kulit kering Cek retak kaki Callus
Sensorik	Peningkatan sensasi nyeri Alodinia Hiperestesia Hiperplasia Pereda sakit Afasia Parestesia Anestesi kehilangan persepsi	Monofilamen 10g Pin prick Garpu tala 128 Hz
Motorik	Atrofi kaki Deformitas	Kekuatan otot dan refleksi fisiologis Pemeriksaan deformasi

2.3.4 Instrumen pemeriksaan neuropati

Pemeriksaan dimulai dari fungsi otonom, pemeriksaan menyeluruh terhadap kondisi kaki, kemudian pemeriksaan fungsi sensorik dan motorik (Rosyidah, 2016).

Studi neuropati dilakukan dengan menggunakan dua daftar pantauan standar, Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) dan Michigan Diabetic Neuropathy Score (MDNS).

1. MNSI

³MNSI merupakan parameter klinis untuk deteksi dini gangguan neurologis. Kuesioner ini terdiri dari dua bentuk penilaian, riwayat kesehatan dan pemeriksaan fisik. Formulir evaluasi berupa riwayat kesehatan terdiri dari 15 pertanyaan, 13 diantaranya berkaitan dengan neuropati dan 1 untuk menilai gangguan vaskuler.

- a. Lakukan inspeksi dalam kaki dan periksa kaki untuk ¹kulit kering, kulit pecah-pecah, kapalan, dan kelainan bentuk. 1 poin jika ada kelainan.
- b. Periksa sensasi getaran dengan garpu tala 128Hz. Pemeriksaan dilakukan secara bilateral dan ditempatkan pada prosesus interphalangeal. Pasien ditempatkan pada kelopak mata dengan permintaan untuk merasakan getaran berdasarkan ¹garpu tala. Skor 0 jika Anda merasakan getaran kurang dari ¹10 detik, dan skor 2 jika Anda tidak merasakan getaran sama sekali.
- c. Periksa ³sensasi vibrasi dengan garpu tala 128Hz. Pemeriksaan dilakukan secara bilateral dan ditempatkan pada prosesus interphalangeal. Pasien ditempatkan pada kelopak mata dengan permintaan untuk merasakan getaran berdasarkan ¹garpu tala. Skor 0 jika Anda merasakan getaran kurang dari ¹10 detik, dan skor 2 jika Anda tidak merasakan getaran sama sekali.
- d. Palu refleks digunakan untuk memeriksa refleks pergelangan kaki, dan pasien ³duduk dengan kaki di bawah dan rileks. Tekuk kaki sedikit ke belakang untuk kekuatan optimal. Skor 0 jika ada refleksi, skor 1 jika tidak ada refleksi, dan ¹skor 2 jika tidak ada refleksi.

2. MDNS

MDNS adalah parameter untuk menilai derajat *neuropati*. MDNS terdiri dari dua bagian yaitu studi fungsi saraf dan studi konduksi saraf. Instrumen yang digunakan untuk menguji fungsi neurologis antara lain 10 g SWM (monofilamen), garpu tala 128 Hz, pin prick, dan palu refleks. (Rosyidah, 2016).

- a. Tes monofilamen dilakukan di bagian belakang jari kaki pertama antara sendi interphalangeal periungual dan distal. Dorong monofilamen secara vertikal hingga tertekuk. Pasien diberikan respon dengan mata tertutup, respon 8 berdasarkan 10 skor nikatak normal, atau skor 0, respon 1 berdasarkan 7 tes, respon desensitisasi atau skor 1, dan kegagalan untuk merespon ditanyakan. Defisit sensorik menggunakan skor 2.
- b. Tes garpu tala 128 Hz untuk sensasi getaran dinilai pada proyeksi tulang interphalangeal distal pada permukaan dorsal jari kaki pertama. Skor 0 merasakan getaran selama 10 detik atau lebih, dan skor 2 tidak merasakan getaran sama sekali.
- c. Pemeriksaan tusuk jarum menilai sensitivitas nyeri. Ini dilakukan di area belakang ibu jari pertama. Pasien ditutup matanya dan ditanya apakah mereka merasakan sakit atau tidak ada reaksi, 0 berarti ya, 2 berarti tidak
- d. Refleks fisiologis diuji menggunakan palu refleks, dilakukan di area tendon Achilles, skor 0 sesuai dengan kontraksi otot dan gerakan sendi, skor 1 kontraksi otot saja, skor 2 tidak ada refleks, tergantung pada kontraksi otot dan gerakan sendi.

- e. Kekuatan otot dinilai dengan abduksi jari kaki, ekstensi jari kaki, dan dorsofleksi pergelangan kaki. Skor 0 dianggap normal dengan kekuatan otot normal dan resistensi maksimal, skor 1 dianggap resistensi lemah atau sedang, skor 2 adalah ketidakmampuan untuk menangani resistensi yang kuat, dan skor 3 dianggap tidak ada kontraksi otot.

2.3.5 Cara pemeriksaan neuropati

1. Pemeriksaan fungsi saraf otonom

Pemeriksaan sistem saraf otonom terdiri dari pemeriksaan kaki secara hati-hati untuk tanda dan gejala yang disebabkan oleh gangguan hidrasi kulit, penurunan tonus kulit, adanya atrofi kulit, dan penurunan aktivitas vasomotor. Secara konsisten penyebab di atas menyebabkan kulit kering, kaki pecah-pecah dan kapalan.

2. Pemeriksaan saraf sensorik

a. pemeriksaan sensitivitas kaki

Alat untuk memeriksa sensitivitas kaki adalah Semmes Weinstein Monofilament 10g (monofilamen). Monofilamen adalah alat diagnostik untuk neuropati diabetik. Alat ini diterbitkan sebagai alat yang sederhana dan mudah digunakan untuk mendeteksi hilangnya kesadaran protektif. Perangkat ini terbuat dari nilon monofilamen dan ditutupi dengan ganggang plastik, dan dapat mendeteksi kelainan sensorik pada serabut saraf. Gunakan 10g monofilamen seperti yang ditunjukkan di bawah ini.

- 1) Menggunakan 10g monofilamen.
- 2) Minta pasien melepas kaos kaki dan sepatunya.

- 3) Jelaskan prosedur kepada pasien, tunjukkan instrumen sebelum melakukan prosedur pada kaki pasien, dan coba monofilamen pada tulang dada atau lengan sehingga pasien dapat mengenali rasa monofilamen.
- 4) Tes dilakukan dengan mata pasien tertutup dan monofilamen dimasukkan ke dalam satu kaki.
- 5) Tempatkan monofilamen tegak lurus dengan kulit yang akan diuji dan tekan sampai menekuk dalam waktu 2-3 detik.

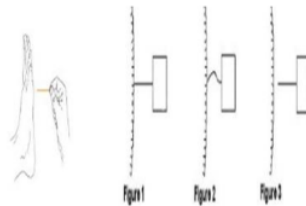


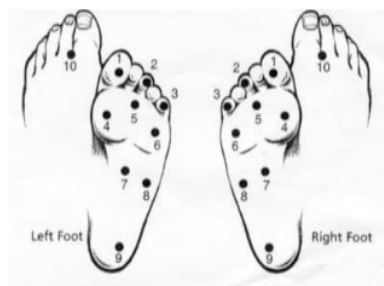
Figure 1 : Monofilamen tegak lurus pada kulit pasien

Figure 2 : Monofilamen ditekan hingga bisa ditekuk

Figure 3 : Monofilamen kembali dalam keadaan semula

Gambar 2. 1 Penggunaan monofilamen pada kaki

- 6) Pasang monofilamen di 10 tempat dari kaki kanan ke kaki kiri seperti yang ditunjukkan ¹ pada gambar.



Gambar 2. 2 titik lokasi tes monofilamen

7) Jika pasien menunjukkan mati rasa, setiap titik lokasi diulang tiga kali. Evaluasi hasil uji monofilamen:

1) 1 = positif (kemampuan untuk menyebutkan 8 tempat dengan benar)

2) 2 = Negatif (jika tidak merasakan rangsangan dan tidak bisa menunjukkan lokasi ujian).

b. Pemeriksaan sensasi vibrasi

Gunakan garpu tala 128 Hz untuk menguji sensasi getaran. Para peneliti memegang garpu tala di antara jari telunjuk dan ibu jari mereka dan meletakkan garpu tala secara bilateral pada proses interphalangeal distal di belakang jari kaki pertama dan menutup mata mereka. Pasien diminta untuk melaporkan adanya vibrasi dan garpu tala ditempatkan pada phalanx distal dorsal ibu jari pemeriksa untuk menentukan apakah vibrasi masih ada. Evaluasi hasil tes, yaitu:

1) 0 = Sensasi normal (jika pasien merasakan getaran kurang dari 10 detik).

2) 2 = menurun (jika pasien merasakan getaran lebih dari 10 detik);

c. Pemeriksaan sensasi nyeri

Gunakan alat tusuk jarum untuk menyorot sisi punggung jempol kaki pertama. Pasien ditutup matanya dan disentuh dengan jarum pentul, minta jawaban pasien. Evaluasi hasil tes:

1) 0 = Merasa nyeri

2) 1 = Tidak merasa nyeri

3. Pemeriksaan fungsi saraf motorik

a. Pemeriksaan deformitas

Pemeriksaan deformitas ini dilakukan dengan memeriksa kaki untuk melihat perubahan bentuk kaki. Deformasi yang dihasilkan dapat mengambil banyak bentuk dan bahkan muncul sebagai kombinasi dari deformasi yang berbeda. Menyajikan malformasi termasuk kaki datar, jari kaki palu, jari kaki cakar, jari kaki palu, jari kaki yang tumpang tindih, bursitis, kepala metatarsal yang menonjol, dan kaki Charcot. Penilaian hasil pemeriksaan:

- 1) 0 = Tidak ada deformitas.
- 2) 1 = Satu deformitas ditampilkan.
- 3) 2 = Memiliki banyak varian deformitas.

b. Pengecekan kekuatan otot

Pasien diminta untuk abduksi dan ekstensi jari-jari kaki dan fleksi sendi pergelangan kaki. Pasien kemudian dievaluasi untuk menentukan apakah mereka dapat melakukannya sendiri atau jika mereka memerlukan bantuan pemeriksa. Penilaian hasil pemeriksaan:

- 1) 0 = Jika pasien dapat mengerahkan kekuatan otot normal (dilakukan sendiri).
- 2) 1 = Kekuatan sedang (membutuhkan bantuan peneliti).
- 3) 2 = Kuat (bila tidak mampu melakukan sendiri atau dengan bantuan pemeriksa)

c. Pemeriksaan reflek fisiologis

Gunakan palu refleks pada bisept, trisept, paha depan, dan tendon Achilles kiri dan kanan dan minta pasien untuk duduk. Pemeriksa menekuk kaki pasien, kemudian menggenggam jari kaki dan sedikit dorsofleksi kaki pasien. Evaluasi hasil tes, yaitu:

- 1) 0 = Ketika kontraksi otot disertai dengan gerakan sendi.
- 2) 1 = Jika hanya terjadi penurunan refleks atau kontraksi otot.
- 3) 2 = Jika tidak ada refleksi.

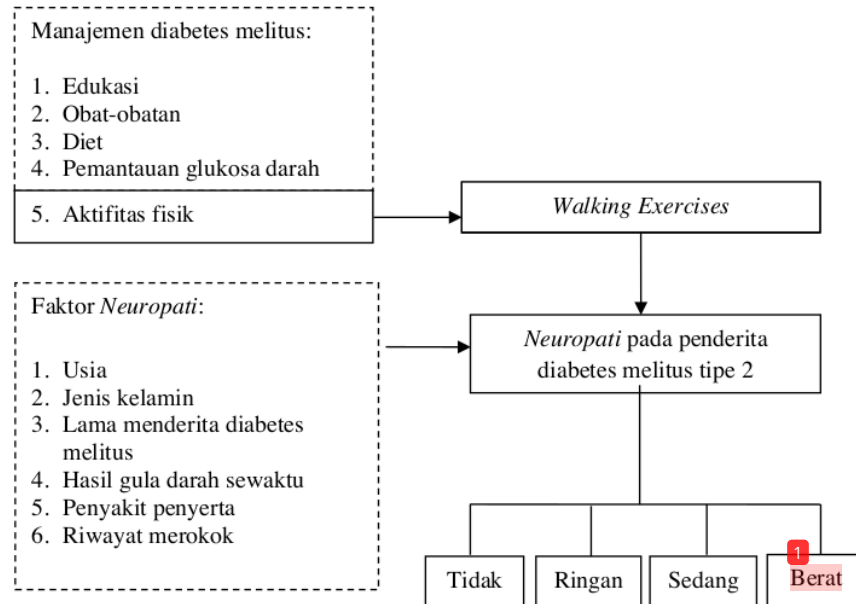
Setelah memeriksa kaki dengan beberapa instrumen, neuropati diklasifikasikan menjadi beberapa derajat. Level ini didapat dari total skor yang diperoleh dari penilaian. Skor total 42 (Mohammed R, 2014).

- 1) Tidak ada neuropati = skor 0
- 2) Neuropati ringan = skor 1-11
- 3) Neuropati sedang = skor 12-25
- 4) Neuropati berat = skor 26-42

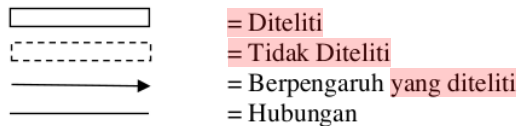
BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka konseptual



Keterangan kerangka konseptual:



Gambar 3. 1 Kerangka konseptual penerapan *walking exercise* terhadap tingkat neuropati pada penderita diabetes melitus tipe 2

Berdasarkan gambar 3.1 pilar penatalaksanaan yang dapat menyebabkan neuropati pada penderita diabetes melitus tipe 2, dari faktor-faktor yang terjadi dapat dilakukan beberapa manajemen untuk penderita diabetes melitus. Salah satu manajemen diabetes melitus yang dapat diterapkan bagi penderita diabetes melitus yaitu aktifitas fisik dengan penerapan *walking exercises* yang dapat

merubah *neuropati*. Gangguan *neuropati* pada penderita diabetes melitus tipe 2 dapat dinilai skala tidak ada, ringan, sedang, dan berat.

3.1 Hipotesis penelitian

H1: Ada pengaruh pada penerapan *walking exercises* terhadap tingkat *neuropati* pada penderita diabetes melitus tipe 2.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pengumpulan data berupa numerik bukan berupa narasi yaitu terkait menganalisis variabel *walking exercises* terhadap variabel *neuropati*.

4.2 Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre eksperimen* yang menggunakan pendekatan *one group pre-post test design*. Penelitian ini mengungkapkan pengaruh antar variabel yang melibatkan satu kelompok subjek (Nursalam, 2016).

Tabel 4. 1 Rancangan Penelitian *one group pre-post test design*

RA	O	X	O1
----	---	---	----

- RA : Responden sebelum perlakuan
- X : Perlakuan *walking exercises*
- O : Observasi sebelum perlakuan
- O1 : Observasi setelah perlakuan

4.3 Waktu dan tempat penelitian

4.3.1 Waktu penelitian

Penelitian dimulai bulan Juni 2022.

4.3.2 Tempat penelitian

Penelitian dilakukan di Balai Desa Mlaras.

4.4 Populasi, sampel dan sampling

4.4.1 Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh penderita diabetes melitus tipe 2 di Dusun Mlaras sejumlah 39.

4.4.2 Sampel

Sampel penelitian adalah sebagian penderita diabetes melitus tipe 2 di Dusun Mlaras.

Dalam menentukan jumlah sampel dihitung berdasarkan rumus slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n = Besar sampel.

N = Besar populasi.

$N(e)^2$ = Derajat kesalahan.

Berdasarkan rumus yang diperoleh jumlah sampel (n) untuk berapa banyak jumlah sampel dalam penelitian sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{39}{1 + 39 \times 0,05^2}$$

$$n = \frac{39}{1 + 39 \times 0,0025^2}$$

$$n = \frac{39}{1 + 0,0975}$$

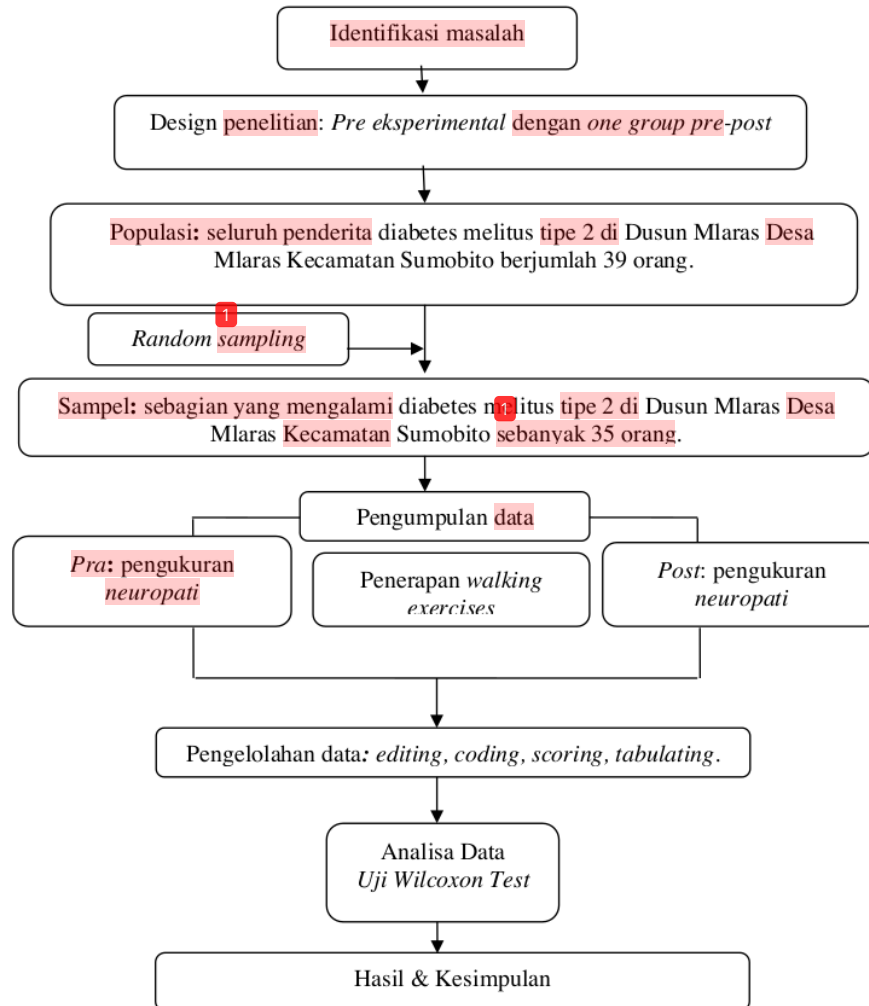
$$n = \frac{39}{1,0975}$$

$$n = 35 \longrightarrow \overset{1}{35} \text{ responden.}$$

4.4.3 Sampling

Teknik sampling pada penelitian ini menggunakan teknik dengan *simple random sampling*.

4.5 Kerangka kerja



Gambar 4.1 Kerangka Kerja penelitian penerapan *walking exercise* terhadap tingkat *neuropati* penderita diabetes melitus tipe 2.

4.6 Identifikasi Variabel

1. Variabel *independen* adalah variabel yang menyebabkan timbulnya variabel terikat. Variabel *independen* dalam penelitian ini adalah *walking exercises*.
2. Variabel *dependent* merupakan variabel dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel *dependent* dalam penelitian ini adalah tingkat *neuropati* pada penderita diabetes melitus tipe 2.

4.7 Definisi Operasional

1 Tabel 4. 2 Definisi operasional penerapan *walking exercises* terhadap tingkat *neuropati* pada penderita diabetes melitus tipe 2.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Kriteria/Skor
Variabel <i>independent</i> : <i>Walking Exercises</i>	Latihan fisik terutama kaki yang oleh penderita DM dengan menggunakan irama dan dilakukan 3 kali dalam seminggu.	Tahapan: 1. Orientasi 2. Pemanasan (5 menit) 3. Jalan kaki (15 menit) 4. Pendinginan (5 menit)	Standar Operasional Prosedur (SOP)	-	-
1 Variabel <i>dependent</i> : tingkat <i>neuropati</i> pada penderita DM tipe 2	1. Kurangnya aktifitas fisik. 2. Kebas pada kaki.	1 <i>neuropati</i> : 1. Fungsi saraf otonom 2. Fungsi saraf sensorik 3. Fungsi saraf motorik	Lembar Observasi	Ordinal	Skor 1 tidak ada = 0 Ringan = 1-11 Sedang = 12-25 Berat = 26-42 (Napitupulu, 2017)

4.8 Pengumpulan dan analisis data

4.7.1 Alat yang digunakan

1. *Walking exercises* (Jalan Kaki)
 - a. Lembar observasi

2. Neuropati

- a. Monofilamen
- b. Palu refleksi
- c. Garputala
- d. Lembar observasi

4.7.2 Instrumen penelitian.

Instrumen pada penelitian *walking exercises* pada neuropati pada pasien diabetes tipe 2 adalah *independent variable load meter* saat *locomotion* menggunakan standar operasional prosedur (SOP) dengan parameter sebagai berikut:

1. Pemanasan selama 5 menit.
2. Jalan kaki selama 15 menit dalam 3 kali selama seminggu.
3. Kegiatan ditutup dengan dilakukan pendinginan selama 5 menit.

Lembar observasi yang berisi parameter berikut digunakan sebagai alat untuk mengukur variabel *dependen neuropati* pada pasien diabetes tipe 2.

1. Fungsi saraf otonom.
2. Fungsi saraf sensorik.
2. Fungsi saraf motorik.

4.7.3 Prosedur penelitian.

Di bawah ini adalah prosedur penelitian yang harus diselesaikan sebelum menerapkan penelitian untuk menghasilkan hasil penelitian di bidang ini:

1. Mengirim surat pengantar kepada dosen pembimbing 1 dan 2 serta menjalankan bimbingan.

2. Kirim surat pengantar ke dosen pembimbing 1 maupun 2 dan ikuti rekomendasi beliau. Kekhawatiran tentang izin (pengenalan) data survey pendahuluan/penelitian pendahuluan ITKes ICMe kampus Jombang atas nama Kepala Desa Mlaras Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang.
3. Tentukan tujuan dan sasaran penelitian responden yang dituju. Jika responden yang memenuhi syarat setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian ini, responden akan diminta untuk mengisi formulir persetujuan.
4. Peneliti melakukan pemeriksaan *neuropati* sebelum pelaksanaan *walking exercises*.
5. Peneliti memberikan contoh pelaksanaan *walking exercises* kepada responden.
6. Pelaksanaan *walking exercises* ini dilakukan 3 kali selama seminggu.
7. Peneliti mengukur *neuropati* setelah 1 minggu latihan jalan kaki.
8. Setelah pelaksanaan selesai dalam waktu satu minggu, peneliti meneruskan data untuk analisis data.

4.7.4 Pengelolaan data

Setelah semua data dari kuesioner terkumpul, maka selanjutnya dilakukan langkah pengolahan data dengan proses *editing*, *coding*, *scoring*, dan *tabulating* (Cruz, 2020).

1. *Editing*

Editing adalahh Upaya untuk mengecek kembali keakuratan data yang diperoleh atau dikumpulkan.

2. *Coding* (membuat lembaran kode)

Coding merupakan kerjaan penyandian data menjadi bilangan.

a. Data umum

1) Jenis kelamin menurut (Amin & Juniati, 2017):

1
Laki-laki = J1

Perempuan = J2

2) Pendidikan terakhir

Tidak tamat SD = P0

SD/ sederajat = P1

SMP/ sederajat = P2

SMA/ sederajat = P3

Perguruan tinggi = P4

4) Lama menderita DM tipe 2

< 3 tahun = L1

≥ 3 tahun = L2

b. Data khusus

1) Perubahan tingkat *neuropati* sebelum dilakukan walking exercises

Tidak ada = 4

Ringan = 3

Sedang = 2

Berat = 1

2) Perubahan tingkat *neuropati* sesudah dilakukan walking exercises

Tidak ada = 4

Ringan = 3

Sedang = 2

Berat = 1

1

c. *Scoring*

- 1) Tidak ada *neuropati* = skor 0
- 2) *Neuropati* ringan = skor 1-11
- 3) *Neuropati* sedang = skor 12-25
- 4) *Neuropati* berat = skor 26-42

d. *Tabulating*

Hasil yang diperoleh dari hasil tes dimasukkan ke dalam tabel ringkasan penelitian dan semua hasil tes pada tingkat *neuropati* dimasukkan ke dalam tabel ringkasan untuk menentukan jumlah perubahan. Persentase frekuensi untuk data umum dan data khusus diinterpretasikan sebagai berikut:

1

1. 0% = Tidak ada
2. 1-25% = Sebagian kecil
3. 26-49% = Hampir setengahnya
4. 50% = Setengahnya
5. 51-75% = Sebagian besar
6. 76-99% = Hampir seluruhnya
7. 100% = Seluruhnya

(Arikunto, 2010)

4.7.5 Cara analisis data

1. Analisis *univariat*

Analisis *univariat* bertujuan menjelaskan setiap analisis. Formula penilaian untuk semua neuropati atau metode penjumlahan deskriptif digunakan untuk menghitung dan memperoleh skor akhir berdasarkan

variabel seperti ¹usia, pendidikan, pekerjaan, dan data spesifik tentang peningkatan ¹neuropati sebelum dan sesudah hasil. 0 = tidak ada, 1-11 = ¹neuropati ringan, 12-25 = neuropati sedang dan 26-42 = neuropati berat.

2. Analisis bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk menganalisis penggunaan *walking exercises* pada tingkat neuropati pada pasien DM tipe 2. Analisis bivariat menggunakan uji Wilcoxon menggunakan software SPSS untuk mengetahui signifikansi data. Signifikansi uji statistik Wilcoxon $p \leq 0,05$ menunjukkan pengaruh *walking exercises* ¹terhadap neuropati pada penderita diabetes tipe 2 di Dusun Mlaras.

4.9 Etika penelitian

1. *Informed consent*

Informed Consent berisi biodata responden, biasanya berupa umur, nama, jenis kelamin, pekerjaan, dan alamat responden. Peneliti memiliki informasi bahwa peneliti diberitahu sebelumnya tentang judul, penerapan untuk diterapkan, dan manfaat yang akan mereka terima setelah penerapan.

¹2. *Anonimity* (tanpa nama)

Peneliti tidak menuliskan nama responden pada lembar instrumen, tetapi hanya menuliskan kode pada lembar survei yang dibuat oleh peneliti.

3. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Langkah-langkah kerahasiaan seperti informasi dan pertanyaan yang dikumpulkan diberikan kepada kelompok data tertentu dan

dikomunikasikan sebagai hasil penelitian. Ini adalah jaminan sopan oleh peneliti.

4. *Ethical Clearance* (Kelayakan etik)

Penelitian akan di uji oleh komisi etik keperawatan, jika layak maka penelitian ini dilanjutkan.

1 BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil penelitian

5.1.1 Gambaran lokasi penelitian

Penelitian dengan judul penerapan *walking exercises* terhadap tingkat neuropati pada penderita *diabetes melitus* tipe 2 dilaksanakan pada 21 Juni 2022 sampai dengan 5 Juli 2022 di wilayah Dusun Mlaras Desa Mlaras Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang. Dusun Mlaras terdiri dari 4 dusun dan 19 rt dengan jumlah penduduk 3579 jiwa. Jumlah penderita DM tipe 2 di Dusun Mlaras dengan 39 responden dengan kondisi dari beberapa responden memiliki luka pada kaki.

5.1.2 Data umum

1. Karakteristik responden

a. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 5. 1 Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin responden DM tipe 2 di Dusun Mlaras bulan Juni tahun 2022.

No	Jenis Kelamin	frekuensi	Persentase
1	Laki – laki	10	28,6
2	Perempuan	25	71,4
	Jumlah	35	100

Sumber: Data Primer, 2022

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin sesuai pada tabel 5.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki jenis kelamin perempuan sebanyak 25 responden (71,4%)

b. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan

Tabel 5. 2 Distribusi frekuensi berdasarkan pendidikan responden DM tipe 2 di Dusun Mlaras bulan Juni tahun 2022.

No	Pendidikan	frekuensi	Persentase
1	Tidak Sekolah	4	11,4
2	SD	7	20,0
3	SMP	9	25,7
4	SMA	7	20,0
5	PT	8	22,9
	Jumlah	35	100

Sumber: Data Primer, 2022

Karakteristik responden berdasarkan pendidikan sesuai pada tabel

5.2 menunjukkan bahwa hampir setengahnya pendidikan responden adalah

SMP sebanyak 9 responden (25,7%).

c. Karakteristik responden berdasarkan lama menderita DM tipe 2

Tabel 5. 3 Distribusi frekuensi berdasarkan lama menderita DM tipe 2 di Dusun Mlaras bulan Juni tahun 2022.

No	Lama Menderita DM tipe 2	Frekuensi	Persentase
1	< 3 tahun	0	0,00
2	≥ 3 tahun	35	100
	Jumlah	35	100

Sumber: Data Primer, 2022

Karakteristik responden berdasarkan lama menderita DM tipe 2

sesuai pada tabel 5.3 menunjukkan bahwa seluruhnya responden lama

menderita ≥ 3 tahun sebanyak 35 responden (100%).

1 5.1.3 Data khusus

1. Karakteristik variabel

a. Tingkat *neuropati* sebelum dilakukan *walking exercises*

Tabel 5.4 Distribusi frekuensi tingkat *neuropati* sebelum dilakukan *walking exercises* di Dusun Mlaras bulan Juni tahun 2022.

No	Tingkat <i>Neuropati</i>	frekuensi	Persentase
1	Tidak Ada	0	0,0
2	Ringan	0	0,0
3	Sedang	26	74,3
4	Berat	9	25,7
Jumlah		35	100

Sumber: Data Primer, 2022

Tingkat *neuropati* sebelum dilakukan *walking exercises* sesuai pada tabel 5.4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami *neuropati* sedang sebanyak 26 responden (74,3%).

b. Perubahan tingkat *Neuropati* sesudah dilakukan *walking exercises*

Tabel 5.5 Distribusi frekuensi perubahan tingkat *neuropati* sesudah dilakukan *walking exercises* di Dusun Mlaras bulan Juni tahun 2022

No	Hasil Pemeriksaan	frekuensi	Persentase
1	Tidak Ada	0	0,0
2	Ringan	21	60,0
3	Sedang	9	25,7
4	Berat	5	14,3
Jumlah		35	100

Sumber: Data Primer, 2022

Perubahan tingkat *neuropati* sesudah dilakukan *walking exercises* sesuai pada tabel 5.5 menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami penurunan gangguan *neuropati* menjadi ringan sebanyak 21 responden (60%).

c. Analisis *walking exercises* terhadap tingkat *neuropati* pada penderita DM tipe 2

Tabel 5. 6 Distribusi frekuensi berdasarkan tabulasi silang sebelum dan sesudah *walking exercises* di Dusun Mlaras bulan Juni tahun 2022.

<i>Neuropati Pre</i>	<i>Neuropati Post</i>						Jumlah	
	Berat		Sedang		Ringan		N	%
	f	%	f	%	f	%		
Berat	5	14,3%	3	8,6%	1	2,9%	9	25,7%
Sedang	0	0,0%	6	17,1%	20	57,1%	26	74,3%
Jumlah	5	14,3%	9	25,7%	21	60,0%	35	100%

Uji Wilcoxon $P=0,000 < 0,05$

Sumber: Data primer, 2022

Analisis pengaruh *walking exercises* terhadap tingkat *neuropati* pada penderita diabetes tipe 2 disajikan pada tabel 5.6. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan derajat *neuropati* rata-rata sebelum dan sesudah *walking exercises* mengalami neuropati ringan responden atau 57,1%.

Sehingga diperoleh nilai $p=0,000$ dengan nilai $\alpha=0,05$. H_1 diperoleh karena $p\text{-value}=0,000 < 0,05$. Didapatkan di Dusun Mlaras, ini berarti ada dampak selama berjalan pada tingkat *neuropati* pada penderita diabetes tipe 2.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Tingkat *neuropati* sebelum *walking exercises* di Dusun Mlaras.

Hasil penelitian menemukan sebagian besar responden memiliki *neuropati* sedang dan hampir setengahnya memiliki *neuropati* berat. Hasil penelitian juga menunjukkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dan sebagian besar berpendidikan SLTA, sedangkan karakteristik responden berdasarkan lama sakit DM tipe 2 diketahui menderita $DM \geq 3$ tahun semua.

¹ *Neuropati* pada penderita DM tipe 2 sebelum diberikan intervensi oleh peneliti sebagian besar adalah *neuropati* sedang. Secara teori banyak penderita DM tipe 2 yang buruk terkait perawatan kaki yang tidak pernah melakukan *walking exercises* kecenderungan *neuropati* sedang hingga berat (Zamroni *et al.*, 2016). Menurut Rahmasari & Wahyuni (2019), memang adanya lama menderita DM tipe 2 ≥ 3 tahun dengan jenis kelamin perempuan lebih beresiko terkena *neuropati* karena pada umumnya *neuropati* pada perempuan sering dihubungkan dengan adanya hormon *estrogen*. Responden dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah akan kesulitan memahami informasi yang diberikan (Notoadmojo, Widyasari, 2021). Pendidikan tingkat rendah dengan status SD bagi mereka yang baru melakukan aktivitas fisik seperti *walking exercises*.

Menurut para peneliti, studi lapangan menunjukkan bahwa semua responden menderita defisit neurologis sedang hingga berat sebelum berolahraga *walking exercises*. Kondisi ini mungkin disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik. Hal ini menyebabkan *neuropati* yang lebih parah ¹ pada penderita diabetes tipe 2. Kurangnya *aktifitas fisik* ini *dapat* dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jenis kelamin, pendidikan dan lama menderita DM tipe 2. Semakin rendah pendidikan seseorang semakin susah untuk mencerna informasi yang di dapatkan. Pendapat tersebut diperkuat oleh Rahayuni (2018), yang menyatakan bahwa individu yang menderita DM tipe 2 lebih dari sama dengan 3 tahun lebih beresiko terkena neuropati berat dan mereka yang tidak melakukan aktifitas fisik akan memperberat kondisi tersebut. Menurut Naufal & Surya, (2021), menyatakan durasi lama menderita DM adalah faktor yang signifikan terhadap *neuropati*,

sebab berkaitan dengan lamanya gula darah yang menumpuk sehingga menyebabkan kurangnya hormon pertumbuhan pada syaraf.

¹ 5.2.2 Tingkat *neuropati* sesudah *walking exercises* di Dusun Mlaras

Hasil penelitian menunjukkan ¹ bahwa sebagian besar responden mengalami penurunan skor dari *neuropati* sedang menjadi *neuropati ringan*. Peneliti menemukan bahwa 35 responden tidak berpartisipasi dalam pelaksanaan *walking exercises* selama dua pertemuan, mengakibatkan defisit neurologis yang persisten.

Penurunan *neuropati* setelah olahraga *walking exercises* mengurangi masalah *neuropati* karena olahraga *walking exercises* dapat memperbaiki kondisi saraf di kaki, meningkatkan aliran darah, dan melatih otot kaki pada penderita diabetes tipe 2. Masalah seperti pemutusan sambungan jika tidak segera diperbaiki. Sebuah penelitian oleh Samendawai (2017) menjelaskan bahwa *walking exercises* dapat menunjukkan peningkatan status neuropatik pada pasien diabetes tipe 2 sebelum dan sesudah *walking exercises*. Temuan ini juga sesuai dengan *Centers for Disease Control and Prevention* (2009), yang menemukan *walking exercises* secara teratur telah terbukti mengurangi kecacatan pada penderita diabetes tipe 2 sebesar 60% dan berdampak pada kualitas hidup mereka.

Menurut peneliti, olahraga *walking exercises* jika dilakukan secara serius dan teratur sesuai kinerja, menjaga stabilitas otot dalam tubuh, memperlancar peredaran darah, dan perbaikan ¹ saraf otonom, sensorik, dan motorik dapat mengurangi tingkat *neuropati*. Gerakan *walking exercises* saat berjalan ¹ bertujuan untuk melancarkan peredaran darah di kaki, menguatkan otot kaki, dan mencegah deformitas kaki dan mencegah cedera. Latihan ini sangat mudah, cepat dan lambat. Latihan *walking exercises* ini juga dapat meningkatkan sirkulasi di kaki

untuk mencegah komplikasi yang memperburuk *neuropati* dan amputasi kaki pada penderita diabetes tipe 2.

5.2.3 Penerapan *walking exercises* terhadap tingkat *neuropati* pada penderita DM tipe 2 di Dusun Mlaras

Hasil penelitian yang dilakukan di Dusun Mlaras dengan latihan *walking exercises* dalam enam pertemuan selama dua minggu menemukan bahwa hampir semua responden mengalami penurunan tingkat *neuropati*. Berdasarkan data yang diterima, terdapat sebagian kecil responden dengan gejala sedang sampai ringan, sebagian kecil responden dengan gejala berat sampai ringan, sejumlah kecil responden dengan gejala berat atau sedang. Dimana $\alpha = 0,05$, $p\text{-value} = 0,000$. Hasil uji statistik menggunakan uji *wilcoxon* hasil signifikan karena $p = 0,000 < 0,05$ menunjukkan adanya pengaruh antara *walking exercises* terhadap tingkat *neuropati* pada penderita diabetes tipe 2 saat pengambilan HI di Dusun Mlaras.

Menurut (Sholiha et al., 2019), latihan *walking exercises* ini dilakukan oleh pasien DM tipe 2 dengan *neuropati* dapat membantu melancarkan peredaran darah kaki yang bisa menurunkan tingkat *neuropati* berat. Penelitian yang dilakukan Srimiyati, (2019) menyatakan kondisi ini menggambarkan wujud upaya pencegahan komplikasi kaki diabetik secara dini. Setiap penderita perlu mengetahui perawatan kaki diabetik seperti melakukan aktifitas fisik *walking exercises* dengan baik untuk mencegah terjadinya ulkus ganggren dan amputasi. Penelitian Sihombing, (2014) pun mengemukakan perawatan kaki bagi penderita DM sangat penting karena kaki merupakan organ tubuh yang rentan terhadap luka. Disamping itu kaki sebagai penyangga tubuh memiliki banyak saraf yang

terhubung dengan organ lainnya. Upaya melakukan *walking exercises* dengan baik adalah suatu tindakan untuk mengurangi resiko terjadinya komplikasi kaki.

Peneliti berpendapat bahwa adanya pengaruh *walking exercises* terhadap tingkat *neuropati* yang mampu menurunkan tingkat *neuropati* pada penderita DM tipe 2, berkaitan erat dengan rendahnya aktifitas fisik yang semakin memperburuk kontrol glukosa darah, ini karena sirkulasi normal menekan gangguan pada sensorik, motorik, kesadaran, atau fungsi lain yang bergantung pada sistem saraf. Latihan *walking exercises* ini mengurangi *neuropati* dan dapat mencegah risiko masalah kaki pada penderita diabetes tipe 2, seperti mati rasa dan kekakuan otot saat telapak kaki disentuh. Ada masalah kaki diabetik yang berujung pada amputasi.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

1 6.1 Kesimpulan

1. Tingkat *neuropati* pada penderita DM tipe 2 sebelum *walking exercises* di Dusun Mlaras sebagian besar sedang.
2. Tingkat *neuropati* pada penderita diabetes tipe 2 setelah *walking exercises* di Dusun Mlaras umumnya menurun **1** menjadi *neuropati* ringan.
3. Ada pengaruh *walking exercises* terhadap tingkat *neuropati* pada penderita *diabetes melitus* tipe 2 di Dusun Mlaras.

6.2 Saran

1. Bagi responden
Diharapkan orang dengan diabetes tipe 2 selalu melakukan *walking exercises* teratur untuk meminimalkan kejadian *neuropati* berat dan mengurangi tingkat kejadian *neuropati*. *Neuropati* yang sudah buruk jika tidak dipertahankan, defisit otonom, sensorik, dan motorik lebih lanjut dapat terjadi, yang menyebabkan amputasi.
2. Bagi perawat puskesmas posyandu lansia
Diharapkan dapat dijadikan intervensi melalui upaya pendidikan kesehatan seperti *walking exercises* yang melibatkan keluarga saat penderita dirumah guna untuk mencegah terjadi gangguan *neuropati* berlebih dan mencegah *ulkus diabetic*.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan bisa melibatkan pilar variabel yang lain sehingga lebih lengkap dengan lingkup yang lebih luas seperti studi kualitatif dengan pendekatan retrospektif.

Penerapan Walking Exercises Terhadap Tingkat Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

25%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	17%
2	repository.usu.ac.id Internet Source	3%
3	repository.phb.ac.id Internet Source	2%
4	repository.stikeselisabethmedan.ac.id Internet Source	1%
5	repository.bku.ac.id Internet Source	1%
6	repository.wima.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off