

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KEJADIAN NEUROPATI PERIFER DIABETIKUM PADA PENDERITA DM TIPE II DI PUSKESMAS MAESAN

Moch Aditiya Nurul Hamdi¹, Sasmiyanto², Ginanjar Sasmito Adi³
adityaforce007@gmail.com¹
Universitas Muhammadiyah Jember

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) yang melebihi normal. komplikasi DM Tipe II adalah neuropati diabetik. Neuropati diabetik adalah kerusakan yang disebabkan oleh gula darah yang tinggi yang mencederai saraf di seluruh tubuh. Penatalaksanaan neuropati diabetik meliputi pengendalian gula darah, pengobatan nyeri, dan aktivitas fisik yang teratur. Aktivitas fisik berperan dalam mengurangi resistensi insulin melalui berbagai mekanisme. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan tingkat keparahan neuropati perifer diabetik pada pasien DM tipe II di Puskesmas Maesan. Tujuan: untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kejadian neuropati perifer diabetikum pada penderita DM tipe II di puskesmas maesan. Metode: Desain penelitian ini menggunakan korelasi dengan pendekatan cross sectional, jumlah sampel sebanyak 65 pasien neuropati perifer diabetes melitus tipe II yang ada di Puskesmas Maesan yang diambil dengan teknik consecutive sampling. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah spearman rho dengan $\alpha = 0,05$ Hasil: Hasil uji statistik didapatkan nilai p value (0,000) sehingga H1 diterima, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan tingkat keparahan neuropati perifer diabetik pada diabetes mellitus tipe II. Nilai koefisien korelasi diperoleh koefisien korelasi sebesar (-0,713) yang berarti termasuk hubungan yang sangat kuat, dengan hubungan kedua variabel bersifat negatif.. Diskusi: Penelitian ini meunjukkan bahwa Sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang tinggi untuk kejadian neuropati, sehingga seseorang yang memiliki aktivitas fisik yang tinggi akan memiliki resiko terkena neuropati perifer lebih rendah
Kata Kunci: DM Tipe II, Aktivitas fisik, Neuropati perifer diabetikum.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) yang melebihi normal. Penyakit ini disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada pankreas, yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau hiperglikemia. Diabetes memiliki 2 tipe, yaitu diabetes melitus tipe 1 yang merupakan hasil dari reaksi autoimun terhadap protein sel pulau pankreas, kemudian diabetes tipe II yang disebabkan oleh kombinasi faktor genetik yang berhubungan dengan gangguan sekresi insulin, resistensi insulin dan faktor lingkungan, salah satunya adalah neuropati diabetik (Sao Da et al., 2023).

Asia Tenggara, dimana Indonesia merupakan salah satu negara, menempati urutan ke-3 dengan 11,3% pasien diabetes melitus. Indonesia menempati urutan ke-7 dari 10 negara dengan jumlah pasien terbanyak dengan 10,7 juta orang. Prevalensi diabetes melitus meningkat dari 6,9% menjadi 10,9% pada penduduk usia ≥ 15 tahun (Widiasari et al., 2021). Angka kejadian neuropati pada pasien DM masih tinggi. Angka kejadian neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus cukup tinggi, yaitu sekitar 50% dari populasi orang dewasa dengan diabetes, baik tipe 1 maupun tipe II (Sumardiyono & Suri, 2022). Pasien DM yang mengalami neuropati mengalami neuropati ringan sebanyak 47,0%, sedang 24,2%, dan berat 28,8%. Neuropati pada pasien DM paling banyak terjadi pada usia 50-59 tahun, yaitu sebesar 52,7% dari kelompok usia 40 hingga >70 tahun. Pasien perempuan lebih tinggi

mengalami neuropati yaitu 77,8% dibandingkan dengan laki-laki yaitu 22,2% (Rahmi AS et al., 2022).

Pasien neuropati juga masih banyak mengalami nyeri pada kaki. Nyeri ringan dengan sengatan listrik 18,8%; nyeri sedang dengan kaki mati rasa 37,7%; nyeri sedang dengan tekanan dalam 25,0%, nyeri sedang dengan rasa terbakar 6,3% (Novita, 2023). Berdasarkan RISKESDAS tahun 2018, prevalensi penderita T2DM di Jawa Timur sebesar 2,6%, meningkat dibandingkan tahun 2013 yang hanya 2,1% (Riskesdas 2018, 2018). Pada tahun 2022 di Kabupaten Bondowoso terdapat 12.717 dan prevalensi kasus diabetes pada anak meningkat 70 kali lipat pada bulan Januari 2023, di Puskesmas Maesan terdapat 791 penderita diabetes melitus (Dinkes Kab. Bondowoso, 2022).

Komplikasi yang umum terjadi pada DM adalah neuropati diabetik. Diperkirakan separuh dari penderita DM mengalami neuropati (Rahmi AS et al., 2022). Neuropati diabetik adalah kerusakan yang terjadi pada orang dengan diabetes akibat gula darah tinggi yang melukai saraf di seluruh tubuh. Kondisi ini paling sering terjadi pada tungkai dan kaki, serta dapat memengaruhi sistem pencernaan, saluran kemih, pembuluh darah, dan jantung. Neuropati diabetik menyerang sekitar 50% penderita diabetes, dan dapat memicu berbagai keluhan seperti kelainan bentuk kaki, infeksi, borok, berkurangnya sensasi, kerusakan saraf, nyeri, dan gangguan pada berbagai fungsi tubuh seperti pengaturan suhu, tekanan darah, buang air kecil, hingga respons seksual (Rachmantoko et al., 2021).

Neuropati diabetik dapat terjadi di berbagai lokasi saraf, seperti lengan, tangan, kaki, telapak kaki, paha, pergelangan tangan, dada, punggung, otot-otot yang mengontrol mata, serta saraf di jantung dan sistem peredaran darah. Neuropati diabetik disebabkan oleh gula darah tinggi yang merusak saraf di seluruh tubuh, namun penyebab pastinya belum diketahui (Sulistyoningtyas & Khusnul Dwihestie, 2022).

Pengelolaan DM disebut dengan pilar pengelolaan DM yaitu Edukasi, Perencanaan Makan, Latihan Fisik dan Intervensi Farmakologis (Merdawati, & Malini, 2019). Telah banyak kemajuan dalam terapi diabetes dalam hal pengobatan, namun banyak pasien yang mengalami kesulitan untuk mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal. Perawat berperan dalam modifikasi gaya hidup, manajemen glukosa darah, manajemen pengobatan dan aktivitas fisik. Aktivitas fisik berperan penting dalam pencegahan dan pengelolaan DM tipe II. Aktivitas fisik tidak hanya olahraga tetapi juga kegiatan sehari-hari. Kadar glukosa darah dan berat badan normal penderita diabetes melitus dapat dipertahankan dalam batas normal melalui aktivitas fisik (Listiana et al., 2015).

Penatalaksanaan neuropati diabetik meliputi kontrol gula darah, pengobatan nyeri, dan perawatan kaki secara teratur. Selain itu, aktivitas fisik dan olahraga secara teratur juga dapat membantu meningkatkan penggunaan insulin tubuh dan menghindari obesitas, sehingga dapat membantu mengelola neuropati diabetik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tingkat keparahan neuropati diabetik juga dapat menjadi faktor risiko untuk komplikasi lain, seperti luka kaki yang sulit disembuhkan dan amputasi (Nurjannah et al., 2023).

Neuropati perifer diabetik membutuhkan suplai darah yang konstan agar dapat berfungsi dengan baik. Menjaga pembuluh darah tetap sehat akan melindungi saraf yang disuplai, oleh karena itu diperlukan olahraga atau aktivitas fisik secara teratur untuk membantu sistem saraf tetap prima. Aktivitas fisik tidak harus berat. Aktivitas fisik yang dapat dilakukan adalah latihan kardiorespirasi seperti berjalan kaki, bersepeda, jogging, dan berenang. Latihan fisik aerobik seperti berjalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang (Alpian & Mariawan Alfarizi, 2022).

Penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik secara teratur, seperti berjalan kaki, dapat membantu mengontrol kadar gula darah dan mencegah komplikasi diabetes, termasuk

neuropati diabetik. Selain itu, modifikasi gaya hidup dan olahraga teratur juga merupakan bagian dari manajemen diabetes melitus untuk menghindari komplikasi seperti neuropati diabetik. Oleh karena itu, olahraga teratur dapat membantu mengurangi risiko neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe II (Karwati, 2022).

Aktivitas fisik dapat mengurangi resistensi insulin melalui berbagai mekanisme. Ketika otot berkontraksi, permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat, sehingga otot mengambil glukosa dari darah secara lebih efisien. Kekosongan glukosa dalam otot menyebabkan otot mengambil glukosa dari darah, sehingga menurunkan kadar glukosa darah. Aktivitas fisik yang teratur dapat memberikan manfaat bagi penderita diabetes melitus tipe II, termasuk dalam mengurangi risiko neuropati diabetik. Pada aktivitas fisik akan terjadi peningkatan aliran darah yang menyebabkan lebih banyak jaring-jaring kapiler yang terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin yang tersedia dan reseptor menjadi lebih aktif dan dapat meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin. (Wanjaya et al., 2020).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Bondowoso, pada tahun 2022 angka kejadian diabetes melitus tertinggi berada di Puskesmas Maesan dengan jumlah kasus diabetes sebanyak 791 kasus. Berdasarkan studi pendahuluan di Puskesmas Maesan yang dilakukan dengan cara wawancara kepada perawat, diketahui bahwa dari 5 orang penderita diabetes melitus, 3 orang pasien memiliki keluhan nyeri saat beraktivitas, lemas saat berjalan dan sering mengalami kebas atau kesemutan pada kaki, pasien juga sering terbangun jika kakinya terasa kebas atau nyeri saat tidur dan untuk mengatasinya adalah dengan cara berdiri. Sedangkan 2 pasien tidak mengalami neuropati.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kejadian neuropati perifer diabetik pada pasien DM tipe II di Puskesmas Maesan.

METODOLOGI

Desain penelitian ini menggunakan korelasi dengan pendekatan cross sectional, jumlah sampel sebanyak 65 pasien neuropati perifer diabetes mellitus tipe II yang berada di Puskesmas Maesan yang diambil dengan teknik consecutive sampling. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah spearman rho dengan $\alpha = 0,05$. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan International Physical Activity Qoutioner dan Neuropathy Symptom Score yang telah mendapat persetujuan etik. Penelitian ini telah mendapatkan ijin dari komisi etik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember dengan nomor etik No. 0194/KEPK/FIKES?XII/2024

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Maesan. Kabupaten Bondowoso Bulan Juli 2024 (n=65)

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase%
Laki-laki	32	49,2
Perempuan	33	50,8
Total	65	100

Hasil distribusi di atas didapatkan jenis kelamin responden terbanyak berada pada responden perempuan yaitu sejumlah 33 responden dengan persentase (50.8%).

Karakteristik Respondensi Berdasarkan Usia

Tabel 2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia di Puskesmas Maesan Kabupaten Bondowoso Bulan Juli 2024 (n=65)

Usia	Frekuensi (f)	Persentase%
40-45 Tahun	24	36,9
46-50 Tahun	22	33,8
51-55 Tahun	3	29,2
Total	65	100

Hasil distribusi di atas didapatkan rentang usia responden terbanyak berada pada rentang usia 40-45 tahun yaitu sejumlah 24 responden dengan persentase (36,9%)

Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Tabel 3 Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan di Puskesmas Maesan Kabupaten Bondowoso Bulan Juli 2024 (n=65)

Pendidikan	Frekuensi (f)	Persentase%
SD	16	24,6
SMP	18	27,7
SMA	15	23,1
Sarjana	16	24,6
Total	65	100

Hasil distribusi di atas didapatkan pendidikan responden terbanyak berada pada rentang rentan pendidikan responden SMP yaitu sejumlah 18 responden dengan persentase (27,7%).

Data Khusus

1. Distribusi Aktifitas Fisik

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Aktivitas Fisik Penderita DM Tipe II di Puskesmas Maesan Kabupaten Bondowoso Bulan Juli 2024 (n=65)

Aktivitas Fisik	Frekuensi (f)	Persentase%
Kurang	7	10,8
Sedang	26	40,0
Tinggi	32	49,2
Total	65	100

Berdasarkan hasil analisis deskriptif di atas menunjukkan bahwa hampir sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik tinggi yakni sejumlah 32 responden dengan persentase (49,2%).

2. Distribusi Kejadian Neuropati Perifer Diabetikum

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kejadian Neuropati Perifer Diabetikum Penderita DM Tipe II di Puskesmas Maesan Bondowoso Bulan Juli 2024 (n=65)

Neuropati diabetikum	Frekuensi (f)	Persentase%
Neuropati Asimtomatik		
Neuropati Simtomatik	33	50,8
Polineuropati Berat	24	36,9
	8	12,3
Total	65	100

Berdasarkan hasil analisis deskriptif di atas menunjukkan bahwa hampir sebagian besar responden memiliki neuropati asimtomatik yakni sejumlah 33 responden dengan persentase (50,8%).

3. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetikum Pada Penderita DM Tipe II Di Puskesmas Maesan

Tabel 6 Analisis Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetikum Pada Penderita DM Tipe II di Puskesmas Maesan Kabupaten Bondowoso

		Kejadian Neuropati Perifer Diabetikum			Total	P	R
		Asimtomatik	Simtomatik	Polineuropati berat			
		Rendah	Sedang	Tinggi			
Aktivitas Fisik	Rendah	0	4	3	7	0,000	-0,713
	Sedang	5	17	4	26		
	Tinggi	28	3	1	32		
Total		33	24	8	65		

Hasil cross tabulasi menunjukkan hubungan antara aktivitas fisik kejadian neuropati perifer diabetikum pada DM tipe II di Puskesmas Maesan, diperoleh aktivitas fisik yang rendah dengan kejadian neuropati perifer diabetikum Simtomatik sebanyak 4 responden dan kejadian neuropati perifer diabetikum Polineuropati berat sebanyak 3 responden. Aktivitas fisik yang sedang dengan kejadian neuropati perifer diabetikum Asimtomatik terdapat 5 responden, kejadian neuropati perifer diabetikum Simtomatik sebanyak 17 dan kejadian neuropati perifer diabetikum Polineuropati Berat 4, sedangkan aktivitas fisik yang tinggi dengan kejadian neuropati perifer diabetikum yang Asimtomatik sebanyak 28 responden dan kejadian neuropati perifer diabetikum Simtomatik terdapat 3 responden. Hasil analisis dengan menggunakan Rank spearman rho antara aktivitas fisik kejadian neuropati perifer diabetikum pada DM tipe II diperoleh nilai ($p = 0,000$) sehingga nilai $p \leq 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima, yaitu adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian neuropati perifer diabetikum pada DM tipe II.

Sedangkan nilai koefisien kolerasi diperoleh angka koefisien korelasi sebesar -0,713 yang berarti tingkat kekuatan korelasi/hubungannya adalah hubungan sangat kuat. Angka koefisien kolerasi bernilai negatif yang berarti apabila aktivitas fisik tinggi maka kejadian neuropati perifer diabetikum pada DM tipe II menurun.

PEMBAHASAN

A. Aktivitas Fisik Pada Penderita DM Tipe II di Puskesmas Maesan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik di Puskesmas Maesan berada pada kategori tinggi. Aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dan membutuhkan energi. Aktivitas ini mengacu pada semua gerakan termasuk saat waktu luang, transportasi untuk pergi ke suatu tempat, atau aktivitas yang dilakukan saat bekerja. Aktivitas fisik memiliki peranan penting dalam manajemen diabetes, karena terbukti bahwa aktivitas fisik secara teratur dapat membantu mencegah dan mengelola penyakit tidak menular, salah satunya yaitu diabetes.

Berdasarkan tingkatannya, aktivitas fisik terbagi menjadi 3, yaitu aktivitas fisik ringan berupa jalan santai, melakukan pekerjaan rumah tangga. Aktivitas fisik sedang dapat berupa berjalan cepat (5 Km/jam), berkebun, pekerjaan tukang kayu, permainan tenis meja, bulutangkis dan sepak bola. Serta aktivitas fisik berat dapat berupa berjalan sangat cepat >5 km/jam, berlari, naik gunung, jogging kecepatan 8 km/jam, perlombaan basket, bola volley, tenis meja, dan sepak bola (Putri, 2019)

Pada aktivitas fisik akan terjadi peningkatan aliran darah, menyebabkan lebih banyak jalajala kapiler terbuka hingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif. Olahraga dan penurunan berat badan dapat meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin. Aktivitas fisik memiliki manfaat yang sangat bagus untuk kesehatan

seseorang. Selain bermanfaat bagi orang sehat, aktivitas fisik juga memiliki manfaat yang penting bagi orang-orang yang menderita DM. orang sehat ataupun orang yang menderita DM disarankan untuk melakukan aktivitas fisik, namun perlu digaris bawahi untuk pasien DM, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum melakukan aktivitas fisik, salah satu diantaranya yaitu kadar gula darah (Karwati, 2022).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cilcilia (2019) Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung. Adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus disebabkan karena keterkaitan kedua-duanya. Aktivitas fisik merupakan suatu kegiatan yang dapat dilakukan oleh setiap orang. Setiap orang yang melakukan aktivitas fisik, maka otot akan meningkatkan pembakaran glukosa secara maksimal, dan menyebabkan penurunan kadar gula darah .

Peneliti berasumsi, tingginya aktivitas fisik berdampak pada komplikasi DM tipe II, dikarenakan masyarakat yang dinamis dalam melakukan kegiatan sehari-harinya. Penyebabnya adalah sebagian besar masyarakat yang berprofesi sebagai petani dan pedagang di pasar. Meskipun tingginya aktifitas fisik yang dilakukan oleh masyarakat penderita DM tipe II, penderita DM tipe II juga seharusnya memiliki sikap lebih posesif untuk mempelajari diabetes melitus dan melakukan aktivitas fisik secara rutin dan teratur apabila keluarga mendukung dan antusias terhadap pendidikan kesehatan mengenai diabetes melitus. Keteraturan dalam melakukan latihan fisik dapat mengendalikan berat badan, kadar gula dalam darah, tekanan darah, dan yang paling penting dapat mengaktifkan produksi insulin sehingga bekerja lebih efisien. Namun pada penderita diabetes melitus yang tidak terkontrol, latihan jasmani dapat meningkatkan kadar gula darah dan badan keton yang dapat berakibat fatal. Prinsip latihan jasmani pada penderita diabetes meliputi frekuensi, intensitas, durasi dan jenisnya.

B. Kejadian Neuropati Perifer Diabetikum Pada Penderita DM Tipe II Di Puskesmas Maesan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian neuropati perifer diabetikum pada penderita DM tipe II di Puskesmas Maesan berada pada kategori neuropati asimtomatik (rendah). Faktor utama yang mempengaruhi kejadian neuropati diabetik pada DM tipe 2 adalah tingginya glukosa darah. Glukosa darah yang tinggi dimana mengakibatkan fruktosa dan akumulasi serbitol dan fruktosa pada saraf, akibatnya terjadi penimbunan serbitol dan fruktosa di saraf dan merusak saraf.

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. Gejala neuropati perifer meliputi, Mati rasa atau tidak sensitif terhadap nyeri atau suhu, Perasaan kesemutan, terbakar, atau tertusuk-tusuk, Nyeri yang tajam atau kram, Terlalu sensitif terhadap tekanan bahkan tekanan ringan, Kehilangan keseimbangan serta koordinasi Gejala-gejala tersebut sering bertambah parah pada malam hari. Kejadian neuropati perifer diabetikum dikalsifikasikan menjadi 3 yaitu, neuropati asimtomatik (rendah), neuropati simtomatik (sedang), dan neuropati simtomatik (tinggi). Perkembangan neuropati perifer ini dipengaruhi oleh kontrol glukosa darah pasien DM. Semakin buruk kontrol glukosa pasien DM, semakin besar risiko untuk mengalami neuropati berat (Suyanto, 2019)

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurjannah (2023) dengan judul penelitian Gambaran derajat keparahan neuropati perifer pada pasien diabetes melitus tipe 2. Berdasarkan analisis data kategorisasi, diperoleh mayoritas responden memiliki derajat keparahan neuropati perifer dengan berat 23 orang (50,0%), kategori sedang 21 orang (45,7%), kategori ringan yaitu sebanyak 2 orang (4,3%). Adanya resistensi insulin dan asam

lemak bebas jenuh menyebabkan perubahan dalam komposisi asam lemak dari plasma membran fosfolipid. Membran yang kaya akan asam lemak bebas jenuh menjadi lebih kaku dan menunjukkan gangguan konduksi listrik dan kapasitas yang berkurang untuk ekspresi reseptor dan transduksi sinyal sehingga memperburuk neuropati perifer

Peneliti berasumsi, bahwa ada variasi yang signifikan dalam derajat keparahan neuropati perifer diabetikum di antara pasien, mulai dari gejala ringan hingga berat, tergantung pada berbagai faktor seperti durasi diabetes, kontrol glukosa, dan gaya hidup. Gejala sensorik, seperti mati rasa, kesemutan, dan nyeri, akan lebih dominan dirasakan dibandingkan gejala motorik. Hal ini disebabkan karena Serat saraf sensorik yang panjang lebih rentan terhadap kerusakan akibat hiperglikemia kronis, sehingga gejala sensorik lebih sering muncul dan lebih parah sedangkan pada saraf motorik biasanya terjadi pada tahap yang lebih lanjut dari neuropati dan tidak seumum gejala sensorik pada tahap awal.

C. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetikum Pada Penderita DM Tipe II Di Puskesmas Maesan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik tinggi dalam mengelola kejadian neuropati perifer diabetikum. Penelitian ini mengidentifikasi adanya korelasi yang sangat kuat antara aktivitas fisik dengan kejadian neuropati perifer diabetikum. Aktivitas fisik yang baik akan menentukan kejadian neuropati perifer diabetikum.

Neuropati diabetik merupakan komplikasi umum yang berhubungan dengan diabetes melitus (DM) akibat tingginya gula darah dan tingginya kadar lemak yang dapat merusak saraf tepi. Jenis diabetes neuropati diabetik yang paling umum adalah neuropati diabetik perifer (NDP) yang menyerang 25-50% pasien diabetes. Selain itu, dapat mengakibatkan efek samping seperti infeksi, kaki melepuh, dan bisul. Neuropati diabetik diklasifikasikan menjadi neuropati akut dan kronis. Bentuk akut berhubungan dengan penurunan berat badan yang parah dan dapat menyebabkan nyeri hebat dengan atau tanpa kehilangan sensorik. Pada neuropati diabetik tipe akut, tidak ada tanda motorik, kehilangan refleks, atau degenerasi saraf. Dengan kontrol yang memadai, penyakit ini akan hilang sepenuhnya dalam waktu enam bulan (Kosarian et al., 2022)

Neuropati diabetik kronis menyebabkan peradangan dan demielinasi saraf. Hal ini ditandai dengan hilangnya sensorik distribusi stocking dan sarung tangan di kaki dan tungkai, diikuti oleh tangan dan lengan. Tanda dan gejala neuropati perifer diabetik kronis meliputi mati rasa, perubahan suhu, kesemutan atau sensasi terbakar, kelemahan otot, kepekaan berlebihan terhadap sentuhan, dan kelainan gaya berjalan ringan. Tanda dan gejala ini memburuk pada malam hari. Resistensi insulin telah diketahui memainkan peran penting dalam perkembangan neuropati perifer bersama dengan sindrom metabolik. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa aktivitas fisik memperbaiki diabetes secara umum dan mencegah komplikasi, seperti PDN, dengan meningkatkan sensitivitas insulin dan meningkatkan pengambilan glukosa oleh sel. Selain itu, aktivitas fisik memperbaiki struktur dan fungsi otot dan saraf memperbaiki kerusakan saraf sensorik kecil. Aktivitas fisik dapat mencegah DN melalui berbagai mekanisme, termasuk menjaga kadar glukosa darah yang sehat, meningkatkan aliran darah saraf, mendorong pembaruan aksonal, meningkatkan konsentrasi neurotransmitter, dan Na/K-ATPase, yang berperan penting dalam kecepatan konduksi saraf (AlKhotani et al., 2023)

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh AlKhotani (2023) tentang Hubungan Antara Aktivitas Fisik dan Neuropati Perifer pada Pasien Diabetes: Studi Multisenter Cross-Sectional Dari Arab Saudi yang mengungkapkan bahwa Kejadian neuropati menurun secara signifikan ketika tingkat aktivitas fisik meningkat ($p = 0,039$). Kontraksi otot meningkatkan asupan glukosa darah selama latihan untuk meningkatkan

glikogenolisis intramuskular. Otot yang beristirahat menyerap glukosa secara postprandial, tergantung pada kadarnya dalam darah, untuk menggantikan simpanan glikogen. Kedua rute tersebut meningkatkan penyerapan glukosa oleh otot setelah latihan

Peneliti berasumsi bahwa penyebab utama keparahan neuropati adalah glukosa yang tidak terkontrol maka aktivitas fisik berkontribusi dalam mengelola neuropati diabetikum. Aktivitas fisik dapat mengurangi resistensi insulin melalui berbagai mekanisme. Ketika otot berkontraksi, permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat, sehingga otot mengambil glukosa dari darah secara lebih efisien. Kekosongan glukosa dalam otot menyebabkan otot untuk menarik glukosa dari darah, yang mengurangi kadar glukosa dalam darah. .

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetikum Pada Penderita DM Tipe II Di Puskesmas Maesan yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil sebaran responden berdasarkan tingkat aktivitas fisik, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat aktivitas yang tinggi.
2. Sebaran status diabetik neuropati perifer pada responden menunjukkan bahwa mayoritas berada pada kategori neuropati asimtomatik.
3. Terdapat hubungan yang sangat kuat antara aktivitas fisik dan keparahan neuropati perifer diabetikum pada penderita DM tipe II yang berarti apabila aktivitas fisik tinggi maka kejadian neuropati perifer diabetikum pada DM tipe II menurun

DAFTAR PUSTAKA

- Alpian, M., & Mariawan Alfarizi, L. (2022). Diabetes Mellitus Tipe 2 (Dua) Dan Pengobatannya: Suatu Tinjauan Literatur. *Journal of Public Health and Medical Studies*, 1(1), 13–23. <https://scientium.co.id/journals/index.php/jphms/article/view/254>
- Dinkes Kabupaten Bondowoso. (2022). Profil Kesehatan Kabupaten Bondowoso Tahun 2022. 13.
- Karwati. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Situ. *JKSA -Jurnal Ilmu Keperawatan Sebelas April*, 4(Dm), 15.
- Novita, et al. (2023). Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Pada Terhadap Neuropati Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Keperawatan*, 3(1).
- Nurjannah, Saputra, B., & Erianti, S. (2023). Gambaran derajat keparahan neuropati perifer pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Prima Medika Sains*, 5(1), 16–20. <https://doi.org/10.34012/jpms.v5i1.3562>
- Putri, R. N., & Waluyo, A. (2019). Faktor Resiko Neuropati Perifer Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 : Tinjauan Literatur. *Jurnal Keperawatan Abdurrah*, 3(2), 17–25. <https://doi.org/10.36341/jka.v3i2.839>
- Rahmi AS, Syafrita Y, & Susanti R. (2022). Hubungan Lama Menderita DM Tipe 2 Dengan Kejadian Neuropati Diabetik. *Jmj*, 10(1), 20–25.
- Rachmantoko, R., Afif, Z., Rahmawati, D., Rakhmatiar, R., & Nandar Kurniawan, S. (2021). Diabetic Neuropathic Pain. *JPHV (Journal of Pain, Vertigo and Headache)*, 2(1), 8–12. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.01.3>
- Sao Da, F. I., Da, S., Riwu, Y. R., & Ndoen, H. I. (2023). Hubungan Perilaku dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kota Ende Tahun 2021. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 352–360. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i2.1451>
- Sumardiyono, B., & Suri, I. K. (2022). Neuropati Diabetika Kontribusi Karakteristik Individu, Lama Sakit, Merokok. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 17(2), 1–5. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi>,
- Sulistyoningtyas, S., & Khusnul Dwihestie, L. (2022). *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES*

Kendal. Peran Mikronutrisi Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19, 12(Januari), 75–82.
Wanjaya, I. K. O., Yasa, I. P., Rahayu, V. E. S., & Rasdini, I. A. (2020). Aktivitas Fisik Dengan Diabetik Neuropati Perifer Pada Pasien Dm Tipe 2. *Jurnal Gema Keperawatan*, 13(1), 1–9.