

**ANALISIS KOMPLIKASI MIKROVASKULER: PERBEDAAN NEUROPATI
PADA PASIEN DIABETES MELITUS YANG BEROBAT TERATUR
DENGAN YANG TIDAK TERATUR****Taufiqur Rahman^{1*}, Prastomo Suhendro², Nindawi³, Mufidah⁴**¹⁻⁴Politeknik Negeri Madura, Sampang, Indonesia

Email Korespondensi: tauf75@gmail.com

Disubmit: 04 Juli 2025

Diterima: 31 Oktober 2025

Diterbitkan: 01 November 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v7i11.21458>**ABSTRACT**

Neuropathy is a nerve disorder due to chronic complications of Diabetes, characterized by tingling, pain or numbness. Diabetic neuropathy more often attacks the nerves in the feet. Diabetes Mellitus is a metabolic disorder characterized by chronic hyperglycemia that occurs due to disorders in insulin secretion and insulin action. The incidence of diabetes mellitus in Indonesia is 1785 cases that experience complications divided into: 16% of diabetes mellitus patients experience macrovascular complications, 27.6% experience microvascular complications such as diabetic neuropathy. Factors that can prevent and inhibit the progression of neuropathy are patient compliance in taking medication. Diabetes mellitus patients are often not disciplined in carrying out a healthy lifestyle such as consuming a balanced nutritional intake, physical activity and also in taking medication. The results of this study are used as study material for nurses for an education model with data-based planning (PBD) that utilizes data to improve the quality of the counseling matrix. This study aims to determine the difference in the level of neuropathy in diabetes mellitus patients who receive irregular treatment and those who receive regular treatment at the Mohammad Noer Pamekasan Hospital. The type of research is descriptive comparative. The research subjects were 20 people selected using purposive sampling technique. The research data were taken from filling out the questionnaire, and analyzed using the Mann Whitney test statistic. The results of this study indicate that there is a significant difference in the level of neuropathy in diabetes mellitus patients who receive regular treatment and those who do not receive regular treatment at RS. Mohammad Noer Pamekasan (p value = 0.002 <0.05). The conclusion of the results of this study indicates that there is a difference in the level of neuropathy that is more severe in diabetes mellitus patients who receive irregular treatment compared to those who receive regular treatment, therefore innovative education with a nursing management perspective approach is an important pillar in improving the ability to manage self-care for DM patients.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Neuropathy, Irregular Medication***ABSTRAK**

Neuropati merupakan gangguan saraf akibat komplikasi kronis penyakit Diabetes, yang ditandai dengan kesemutan, nyeri atau mati rasa. Neuropati diabetik lebih sering menyerang saraf di kaki. Diabetes Melitus merupakan kelainan metabolik

dengan karakteristik hiperglikemia kronik yang terjadi akibat adanya gangguan pada sekresi insulin dan kerja insulin. Angka kejadian diabetes melitus di Indonesia sebanyak 1785 kasus yang mengalami komplikasi terbagi dari: 16% penderita diabetes melitus mengalami komplikasi makrovaskuler, 27,6% mengalami komplikasi mikrovaskuler seperti neuropati diabetik. Faktor yang dapat mencegah dan menghambat progresivitas neuropati adalah kepatuhan pasien dalam minum obat. Penderita diabetes melitus seringkali tidak disiplin dalam melakukan pola hidup sehat seperti mengkonsumsi asupan gizi yang seimbang, aktivitas fisik dan juga dalam mengkonsumsi obat. Hasil penelitian ini sebagai bahan kajian bagi perawat untuk model edukasi dengan perencanaan berbasis data (PBD) yang memanfaatkan data untuk meningkatkan kualitas matrik penyuluhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan tingkat neuropati pada pasien diabetes melitus yang berobat tidak teratur dengan yang berobat teratur di RS. Mohammad Noer Pamekasan. Jenis penelitian adalah deskriptif komparatif. Subjek penelitian berjumlah 20 orang yang di pilih menggunakan teknik purposive sampling. Data penelitian diambil dari pengisian kuesioner, dan dianalisis menggunakan statistik uji Mann whitney. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan tingkat neuropati pada pasien diabetes melitus yang berobat teratur dengan yang tidak teratur di RS. Mohammad Noer Pamekasan (p value = $0,002 < 0,05$). Kesimpulan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan tingkat neuropati yang lebih berat pada pasien diabetes melitus yang berobat tidak teratur dibandingkan dengan yang teratur, oleh karena itu edukasi yang inovatif dengan pendekatan perspektif manajemen keperawatan merupakan pilar penting dalam meningkatkan kemampuan mengelola perawatan diri/self care bagi penderita DM.

Kata Kunci: *Diabetes Melitus, Neuropati, Berobat Tidak Teratur*

PENDAHULUAN

Neuropati diabetik merupakan komplikasi mikrovaskuler yang paling sering terjadi baik pada DM tipe 1 maupun DM tipe 2 (Cristanti, 2017). Faktor utama terjadinya neuropati diabetik pada DM tipe 2 adalah tingginya glukosa darah. Glukosa darah yang tinggi akan mengakibatkan fruktosa dan akumulasi serbitol dan fruktosa pada saraf, akibatnya terjadi penimbunan serbitol dan fruktosa di saraf dan merusak saraf (Tanhardjo et al., 2016). Kelainan mikro maupun makro pada pasien DM banyak dipengaruhi oleh glukosa darah postpradial, karena glukosa darah yang berulang setiap hari akan mengakibatkan terjadinya stress oksidatif (Cristanti, 2017), bahkan pada pasien dengan

prediabetes yang mengalami lonjakan glukosa darah postpradial berulang akan memicu terjadinya komplikasi vaskular termasuk neuropati diabetik. Penyebab utama terjadinya neuropati yaitu kadar gula yang tidak terkontrol, tidak rutin mengkonsumsi obat, dan tidak rutin memeriksa kadar gula darah yang membuat kadar gula darah tinggi yang dapat merusak saraf sehingga mengganggu kerja saraf (Sumangkut et al., 2013).

Kasus Diabetes Melitus di Jawa timur terus meningkat hingga tahun 2020 adalah 841.994 orang, terdapat kelompok kabupaten atau kota yang Diabetes melitus tergolong tinggi dengan dengan rentan 31,062 hingga 94.076 yaitu 8 Kabupaten atau kota di Jawa Timur yaitu kabupaten

Malang, Jember, Banyuwangi, Sitoarjo, Mojokerto, Jombang, Gresik, dan Surabaya. Daerah yang memiliki jumlah kasus diabetes melitus kategori sedang antara lain Kabupaten Ponorogo, Blitar, Kediri, Lampung, Probolinggo, Pasuruan, Ngawi, Lamongan dan Malang, Daerah dengan kategori rendah jumlah kasus diabetes melitus menduduki peringkat terbanyak yaitu 19 kabupaten atau kota di Jawa Timur dengan rentang nilai 31.062 hingga 94.076 kasus (Kemenkes, 2021). Diabetes melitus tergolong ke dalam 10 penyakit terbanyak pasien rawat jalan di Rumah Sakit Umum (RSU) Pemerintah. Organisasi Internasional Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2019 memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun didunia menderita diabetes melitus (Federation, 2019). Komplikasi penyakit diabetes melitus ini bersifat akut atau kronis, makrovaskuler ataupun mikrovaskuler. Sebanyak 1785 penderita diabetes melitus di Indonesia yang mengalami komplikasi : 16% penderita diabetes melitus mengalami komplikasi makrovaskuler, 27,6% mengalami komplikasi mikrovaskuler, 63,5% mengalami neuropati, 42% mengalami retinopati diabetes, dan 7,3% mengalami neuropati (Soegondo, 2015). Meningkatnya prevalensi dan terjadinya komplikasi pada orang dengan DM menimbulkan kerugian yang sangat besar baik secara individual maupun kesehatan secara keseluruhan. Biaya perawatan baik langsung maupun tidak langsung pada orang yang hidup dengan DM diyakini lebih besar dibandingkan dengan orang non DM (Mursalin & Soewondo, 2017). Menurut penelitian Dewi Prasetyani, Sodikin Tahun 2017, selain itu, dampak psikologi yang diakibatkan oleh komplikasi DM juga akan

menyebabkan timbulnya masalah-masalah sosial. Kasus Diabetes melitus di Kabupaten Pamekasan tergolong kedalam lima belas penyakit tertinggi dan menduduki peringkat kedua terbanyak setelah hipertensi untuk kategori penyakit degeneratif, dari tahun ketahun diabetes melitus terus meningkat mulai tahun 2014 sebanyak 6048 orang, pada tahun 2015 mengalami penurunan 4559 dan pada tahun 2019 mengalami peningkatan 6742 (Dinkes Kab. Pamekasan, 2020). RS Mohammad Noer Pamekasan merupakan salah satu rumah sakit milik pemerintah provinsi yang berada di Kabupaten Pamekasan, berdasarkan data awal tercatat dari rekam medis RS Mohammad Noer pada bulan Desember 2022 sebanyak 73 penderita diabetes melitus tipe 2 yang diambil pada Januari 2023.

Faktor yang mempengaruhi tingginya prevalensi diabetes melitus tipe 2 adalah pola makan, genetik, kebiasaan mengkonsumsi obat dan olah raga (Sudaryanto et al., 2014). Diabetes dapat mengalami komplikasi yaitu salah satunya neuropati perifer, pemeriksaan penunjang yang sangat berguna untuk menegakkan diagnosis penyakit sistem saraf perifer antara lain elektromiografi. Komplikasi mikrovaskular diabetik (mikoangiopati) di picu oleh adanya penebalan membran basalis pembuluh darah kapiler yang bisa berakibat serius seperti mikrosirkulasi retina mata dan ginjal. Gangguan fungsi kapiler pada retina bisa menyebabkan retinopati diabetik. Sedangkan gangguan fungsi kapiler pada ginjal dapat mengakibatkan nefropati. Namun, dengan melakukan pengobatan dan pola hidup yang sehat, komplikasi diabetes tersebut dapat dicegah dan dihambat. Pengidap diabetes perlu melakukan pemeriksaan secara rutin, tujuannya untuk mengevaluasi

kadar gula darah setiap bulannya Untuk mengendalikan gula darah atau mencapai gula darah normal pada pengidap diabetes, mengonsumsi obat-obatan harus dibarengi dengan pola hidup sehat. Dengan kata lain, mereka harus lebih disiplin untuk menerapkan pola hidup sehat, agar gula darah tetap normal. Pola hidup sehat untuk pengidap diabetes berkaitan dengan tiga hal, yaitu asupan gizi seimbang, aktivitas fisik, dan durasi tidur yang cukup, hal itu sangat membantu pengidap diabetes untuk mengelola kadar gula darah (Mutmainna & Zainal, 2021). Pencegahan sekunder komplikasi diabetes melitus adalah upaya mencegah atau menghambat timbulnya penyulit pada pasien yang telah terdiagnosis DM Tipe 2. Tindakan pencegahan sekunder dilakukan dengan pengendalian kadar glukosa sesuai target terapi serta pengendalian faktor risiko penyulit yang lain dengan pemberian pengobatan yang optimal. Program penyuluhan memegang peran penting untuk meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani program pengobatan sehingga mencapai target terapi yang diharapkan (Haryono et al., 2018). Hasil penelitian ini bermamfaat bagi perawat sebagai bahan kajian untuk model edukasi dengan perencanaan berbasis data (PBD) yang memanfaatkan data untuk meningkatkan kualitas matrik penyuluhan. Temuan dari hasil penelitian ini akan membantu mengidentifikasi kebutuhan informasi sesuai masalah pasien dan membantu merancang pendekatan penyuluhan yang disesuaikan dengan karakteristik penderita DM. Dalam upaya preventif akan terjadinya Neuropati, pelaksanaan kontrol faktor risiko dari penyakit tersebut tentunya merupakan opsi yang baik. Namun, selain tindakan pencegahan ini, menelaah korelasi antara faktor

resiko yang dijelaskan di atas dengan kejadian Neuropati pada pasien DM juga tak kalah penting untuk diinvestigasi. Mengingat melalui kajian ilmiah, hal tersebut tentunya dapat membuka ruang pengetahuan untuk mengetahui jawaban yang masih menjadi teka-teki sehubungan dengan korelasi antara Neuropati perifer dengan faktor resiko yang mempengaruhinya. Atas pertimbangan kohesif ini, para penulis terdorong untuk melakukan eksplorasi lebih lanjut pada hubungan antara faktor resiko penyebab kejadian penyakit Neuropati perifer dengan Neuropati perifer itu sendiri. Lebih emperis, penginisiasian kajian yang dipaparkan pada artikel ini tentunya tidak lepas dari fakta bahwa semua kontribusi ilmiah yang ada terlepas studi tersebut telah dilaporkan di berbagai tempat tak terkecuali di Madura, pastinya memiliki perbedaan karakter dari segi sampel. Selain itu, seperti yang para penulis telah ketahui, masih sedikit kajian ilmiah yang mengulas hubungan antara faktor resiko penyebab Neuropati perifer dengan tingkat keparahan Neuropati menggunakan metode komparasi sehingga penulis berfikir positif bahwa bahan kajian penelitian yang ditampilkan di dalam artikel ini layak dikaji.

KAJIAN PUSTAKA

Diabetes Melitus dan Komplikasi Mikrovaskuler

Diabetes melitus adalah kondisi metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia kronis yang disebabkan oleh gangguan sekresi atau kerja insulin. Diabetes melitus terbagi menjadi dua tipe utama: tipe 1 dan tipe 2. Komplikasi diabetes melitus dapat dibagi menjadi komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Salah satu komplikasi

mikrovaskuler yang sering terjadi adalah neuropati diabetik, yang memengaruhi saraf perifer, terutama di kaki. Kerusakan saraf ini terjadi akibat tingginya kadar glukosa darah yang berlangsung lama, yang menyebabkan penumpukan sorbitol dan fruktosa dalam saraf, merusak strukturnya (Cristanti, 2017; Tanhardjo et al., 2016).

Neuropati Diabetik

Neuropati diabetik merupakan salah satu komplikasi mikrovaskuler yang paling umum terjadi pada penderita diabetes melitus. Proses ini terjadi akibat kerusakan saraf yang disebabkan oleh tingginya kadar gula darah dalam jangka panjang. Penurunan kemampuan tubuh untuk mengendalikan kadar glukosa darah mengakibatkan kerusakan pembuluh darah kecil yang menyuplai saraf, menyebabkan gangguan pada fungsi sensorik, motorik, dan autonomik. Gejala neuropati diabetik meliputi kesemutan, rasa sakit, atau mati rasa di kaki dan tangan. Ketidakpatuhan pengobatan dan pengendalian gula darah yang buruk meningkatkan risiko terjadinya neuropati (Sumangkut et al., 2013; Tanhardjo et al., 2016).

Kepatuhan Pengobatan dan Faktor yang Mempengaruhi

Kepatuhan terhadap pengobatan merupakan faktor penting dalam pengelolaan diabetes melitus dan mencegah timbulnya komplikasi. Penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat-obatan, serta menjalankan pola hidup sehat seperti diet yang tepat dan aktivitas fisik, berhubungan erat dengan pengendalian kadar gula darah. Pasien yang tidak disiplin dalam menjalani pengobatan cenderung mengalami kesulitan dalam menjaga

kadar gula darah dalam batas normal, yang pada gilirannya memperburuk risiko terjadinya komplikasi seperti neuropati. Dukungan keluarga dan edukasi kesehatan juga berperan dalam meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan diabetes melitus (McLachlan et al., 2012; Nurleli, 2016).

Pola Hidup dan Pengelolaan Diabetes

Pola hidup sehat, yang meliputi konsumsi makanan bergizi seimbang, aktivitas fisik teratur, dan tidur yang cukup, sangat memengaruhi pengelolaan diabetes melitus. Pasien diabetes yang menjalani pola hidup sehat cenderung memiliki kontrol gula darah yang lebih baik, sehingga dapat mencegah atau memperlambat perkembangan komplikasi seperti neuropati. Aktivitas fisik membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi resistensi insulin, sedangkan asupan gizi yang tepat mendukung pengelolaan kadar glukosa darah (Haryono et al., 2018; Mutmainna & Zainal, 2021).

Signifikansi dan Kontribusi Penelitian

Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memahami hubungan antara kepatuhan berobat dan tingkat keparahan neuropati pada pasien diabetes melitus. Dengan hasil yang menunjukkan perbedaan signifikan antara pasien yang berobat teratur dan yang tidak teratur, penelitian ini dapat menjadi bahan kajian untuk merancang program edukasi dan penyuluhan yang lebih efektif. Hasil penelitian ini juga memberikan wawasan mengenai pentingnya pengelolaan diri atau self-care bagi pasien diabetes untuk mencegah komplikasi lebih lanjut, terutama neuropati.

Rumusan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka yang ada, rumusan pertanyaan penelitian adalah:

- Apa perbedaan tingkat neuropati pada pasien diabetes melitus yang berobat teratur dibandingkan dengan yang tidak teratur di RS Mohammad Noer Pamekasan?
- Apa faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepatuhan pasien dalam pengobatan diabetes melitus?
- Bagaimana hubungan antara pola hidup sehat, kepatuhan pengobatan, dan perkembangan neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus?

METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian deskriptif komparatif yaitu metode dengan cara membandingkan perbedaan sebagai fenomena dari suatu peristiwa dan dilakukan sekali waktu pada saat bersamaan. Penelitian ini bersifat kuantitatif, data penelitian berupa angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji penghitungan, berkaitan dengan masalah yang akan diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan (Kuantitatif, 2016). Fokus penelitian ini untuk mengetahui perbedaan tingkat keparahan neuropati pada pasien diabetes melitus yang berobat teratur dengan yang tidak teratur di poli dalam RS Mohammad Noer Pamekasan. Populasi dari penelitian ini adalah Pasien Diabetes melitus yang tercatat data dalam rekam medik pada Bulan Januari 2023, di RS Mohammad Noer Pamekasan sebanyak 73 orang. Karakteristik populasi dari 73 pasien, sebagian dari pasien diabetes melitus tipe 2 yang berobat teratur dengan berobat yang tidak teratur di

RS Mohammad Noer Pamekasan, yang dipilih mengalami gejala neuropati yaitu sebanyak 20 orang dengan kategori perilaku 10 pasien yang berobat teratur dan 10 pasien yang berobat tidak teratur dengan penilaian perilaku satu tahun terakhir. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah purposive sampling menurut (Kuantitatif, 2016) adalah pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan seputar variabel tingkat neuropati yang mencakup indikator gejala seperti gejala: kesemutan, nyeri, reflek menurun, atrofi otot, dengan pilihan jawaban menggunakan skala likert yaitu: nilai jawaban dengan pilihan: 1).Tidak Pernah: skor 1, 2).Jarang skor : 2 , 3).Kadang-kadang skor : 3, 4) Sering skor: 4, 5). Selalu skor: 5. Kategori hasil penilaian gejala neuropati dari jawaban responden terbagi dengan kategori :1).Ringan dengan skor 1-19: indikator sensorinya mengalami gangguan, 2.)Sedang dengan skor 20-40: indikator gangguan sensorik, motorik, dan reflek menurun, 3). Berat dengan skor 41-50: indikator gangguan sensorik, motorik, reflek menurun, atrofi otot dan mengalami kerusakan pada saraf bagian distal. Pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Februari 2023 di RS Mohammad Noer Pamekasan. Untuk analisa data univariat menggunakan distribusi frekuensi dan untuk bivariate menggunakan analisis data untuk mengetahui adanya perbedaan dua kelompok tersebut akan menggunakan bantuan SPSS. Uji statistik Mann Whitney yang digunakan untuk menguji perbedaan dua kelompok sampel skala ordinal.

Penelitian ini telah mendapatkan rekomendasi layak etik dari komisi etik penelitian kesehatan Stikes

Ngudia Husada Madura No:1713/KEPK/ STIKES NHM/ EC/V/2023.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Disrtibusi responden berdasarkan usia pasien Diabetes Melitus di RS Mohammad Noer Pamekasan tahun 2023.

No	Variabel	f	%
1.	30-45 tahun	2	10%
2.	46 -60 tahun	12	60%
3.	>60 tahun	6	30%
Total		20	100%

Tabel 1, menunjukkan, bahwa sebagian besar responden berumur 45-60 tahun sebanyak 12 orang (60%)

dan sebagian kecil responden berumur 30-40 tahun sebanyak 2 orang (10%).

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin pasien Diabetes melitus di RSUD Mohammad Noer Pamekasan tahun 2023.

No	Variabel	f	%
1.	Laki-laki	10	100
2.	Perempuan	10	100
Total		20	100

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa setengah responden yang diteliti yaitu jenis kelamin laki-laki sebanyak 10 orang

(50%), dan setengah responden yang lain yaitu perempuan sebanyak 10 orang (50%).

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan tingkat neuropati pada pasien Diabetes melitus yang berobat tidak teratur di RS. Mohammad Noer Pamekasan tahun 2023.

No	Variabel	f	%
1.	Ringan	0	0%
2.	Sedang	8	80%
3.	Berat	2	20%
Total		10	100%

Dari tabel 3, menunjukkan bahwa sebagian besar (80%) tingkat neuropati responden yang berobat tidak teratur termasuk kategori

sedang dan sisanya termasuk kategori berat sebanyak 2 responden (20%)

Tabel 4. Distribusi responden berdasarkan tingkat neuropati pada pasien diabetes melitus yang berobat teratur di RSUD Mohammad Noer Pamekasan tahun 2023

No	Variabel	f	%
1.	Ringan	1	10%
2.	Sedang	9	90%
3.	Berat	0	0%
Total		10	100%

Berdasarkan tabel 4, Menunjukkan bahwa hampir seluruhnya (90%), tingkat neuropati responden yang berobat teratur

memiliki tingkat neuropati termasuk kategori sedang dan tidak satupun responden yang termasuk kategori berat .

Tabel 5. Tabulasi silang perbedaan tingkat neuropati pada pasien Diabetes melitus yang berobat tidak teratur dengan yang teratur

Berobat	Tingkat neuropati						Total	
	Ringan		Sedang		Berat			
	F	%	F	%	F	%	F	%
Tidak teratur	0	0%	8	80%	2	20%	10	100%
Teratur	1	10%	9	90%	0	0%	10	100%
Uji statistic	P value =0,002 (<i>Mann whitney</i>)							

Berdasarkan tabel 5, hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang mempunyai perilaku berobat yang tidak teratur mempunyai tingkat neuropati kategori sedang dan berat, sedangkan responden yang berobat teratur hanya mempunyai tingkat

neuropati kategori ringan dan sedang. Hasil uji beda statistik Mann Whitney menunjukkan p value 0,002 <0,05, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat neuropati pasien DM yang berobat teratur dengan yang berobat tidak teratur.

PEMBAHASAN

Pada tabel 1, mengindikasikan bahwa Nefropati pada pasien DM tipe 2, sebagian besar diderita oleh kelompok sampel usia lansia awal sebesar 12 orang (60%) dan lansia lanjut sebesar 6 orang (30%), dibandingkan dengan sampel usia dewasa yang hanya berjumlah 2 orang (10%), Menimbang penjelasan di atas, hasil penelitian ini memperkuat dengan beberapa kajian neuropati sebelumnya yang melaporkan bahwa usia berkontribusi besar dalam memicu

terjadinya Neuropati perifer pada penderita DM tipe 2, sebagaimana terbukti pada penelitian (Mildawati et al., 2019). Tidak dapat dibantah bahwa penurunan elastisitas pembuluh darah yang berdampak pada vaskularisasi organ-organ tubuh pada pasien DM terjadi seiring dengan bertambahnya usia. Sementara, usia perempuan sebelum menopause memiliki kadar hormon estrogen yang masih normal, hormon ini mampu menjaga keelastisan pembuluh darah. Efek estrogen

terhadap kontraktilitas pembuluh darah berupa efek vasodilatasi sehingga perfusi darah ke jaringan tetap adekuat. Di sisi lain, sifat degeneratif dari DM yang memicu terjadinya komplikasi ND secara perlahan muncul seiring dengan pertambahan usia pengidapnya.

Berdasarkan tabel 3, sebagian besar pasien diabetes melitus yang berobat tidak teratur mengalami tingkat neuropati sedang dan sisanya mengalami tingkat neuropati berat. Pada pasien diabetes melitus yang berobat tidak teratur akan menyebabkan kadar gula tidak terkontrol yang berdampak kadar gula darah tinggi dan bisa memicu terjadinya komplikasi pada pasien diabetes melitus, penderita diabetes melitus dapat mengalami kerusakan saraf yang disebabkan oleh komplikasi kadar gula darah yang tinggi. akibatnya saraf kesulitan membawa pesan dari otak ke setiap bagian tubuh sehingga mempengaruhi cara melihat, merasakan, mendengar hingga bergerak. Ketika produksi insulin terganggu, insulin bekerja lebih sedikit menyebabkan sel menggunakan lebih sedikit glukosa sehingga kadar gula darah naik. Kadar gula darah yang tidak terkontrol dapat merusak dinding kapiler yang memasukkan nutrisi langsung ke saraf sehingga menyebabkan kerusakan saraf atau neuropati (Badrujamaludin et al., 2021). Kepatuhan pengobatan yang rendah menyebabkan kadar glukosa darah menjadi tidak terkontrol. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa pasien yang menerima dukungan keluarga dalam tingkat tinggi memiliki hubungan positif dengan kepatuhan pasien dalam menjalankan pengobatan Diabetes Melitus (Nurleli, 2016).

Berdasarkan tabel 4, hampir seluruhnya pasien diabetes melitus yang berobat teratur mengalami

tingkat neuropati sedang dan sisanya mengalami tingkat neuropati ringan. Pada pasien diabetes melitus yang teratur berobat kadar gula darah rendah atau kadar gula darah tidak tinggi yang mempengaruhi keterlambatan pada tingkat komplikasi pada pasien diabetes melitus. Kepatuhan berobat merupakan salah satu faktor penentu dari keberhasilan terapi pasien disamping faktor lainnya, seperti ketepatan dalam pemilihan obat, ketepatan regimen pengobatan serta dukungan gaya hidup yang sehat dari pasien. Ketidak patuhan dapat menyebabkan pasien kehilangan manfaat terapi dan kemungkinan mengakibatkan kondisi secara bertahap memburuk. Dalam kaitan dengan terapi diabetes melitus tipe 2, kepatuhan berobat dapat menghambat terjadinya komplikasi pada pasien diabetes melitus, melakukan kepatuhan berobat penting dilakukan pasien diabetes melitus tipe 2 dalam mencegah beberapa komplikasi pada penyakit diabetes melitus, sehingga kepatuhan pengobatan yang baik dan benar akan sangat menguntungkan bagi pasien, baik dari segi kesehatan atau kesembuhan penyakit yang diderita (McLachlan et al., 2012).

Keunggulan dari penelitian ini, yaitu desain penelitian komparatif yang membandingkan tingkat neuropati penderita DM yang berobat teratur dengan tidak teratur, merujuk pada temuan pada tabel 5, penelitian ini menguak bahwa dengan hasil analisis Mann Whitney didapatkan $p=0,002$ ($p<0,05$) yang berarti hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan adanya perbedaan tingkat neuropati pasien DM yang berobat tidak teratur dengan teratur, sehingga bisa ditafsirkan adanya keterkaitan antara keteraturan berobat dengan tingkat neuropati diabetik, semakin

teratur pasien berobat maka semakin rendah resiko keparahan neuropatinya sehingga hasil penelitian ini melengkapi hasil penelitian sebelumnya (Putri & Waluyo, 2020) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan yang bermakna antara neuropati diabetik dengan durasi penyakit (p value = 0,003) dan kepatuhan minum obat (p value = 0,001) sedangkan faktor lainnya yaitu asupan karbohidrat (p value = 0,668) dan aktivitas fisik (p value = 0,875) tidak memiliki hubungan yang bermakna. Hasil analisis multivariat didapatkan durasi penyakit (odds ratio = 6,751) dan kepatuhan minum obat (odds ratio = 5,757). Dari hasil penelitian ini bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara faktor kepatuhan minum obat dengan terjadinya neuropati diabetik pada pasien diabetes mellitus. Penelitian lain yang mendukung yaitu, the Diabetes Control Complications Trial (DCCT) selama 10 tahun pada 1.441 penderita diabetes mellitus dengan kesimpulan bahwa menjaga kadar glukosa darah dalam batas normal diyakini dapat mengurangi progresifitas dan timbulnya kerusakan saraf yang dapat menurunkan resiko berkembangnya komplikasi neuropati diabetik sampai 60% pada penderita diabetes mellitus (Cefalu & Rodgers, 2024).

Kajian teori neuropati (Bertalina & Purnama, 2016) juga mengungkapkan bahwa pada pasien diabetes melitus merasakan kesemutan pada kaki atau tangan, bisa disebabkan karena kekurangannya vitamin B dalam tubuh, kesemutan juga termasuk salah satu tanda gejala neuropati pada pasien diabetes melitus. Seharusnya pada pasien diabetes melitus harus sering melakukan aktivitas dan melakukan olahraga seperti senam kaki agar responden tidak sering merasakan kesemutan.

Jadi diabetes melitus merupakan gangguan metabolisme kronis yang tidak dapat disembuhkan dan perlu mendapatkan pengobatan kronis yang tidak dapat disembuhkan dan perlu mendapatkan pengobatan dengan waktu ,yang relatife lama agar kadar gula darah pasien tetap berada dalam rentang normal (Bertalina & Purnama, 2016). Sesuai kajian teori neuropati di atas, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pada pasien diabetes melitus mengalami gejala dominan kesemutan, sebagian besar menyatakan sering merasakan kesemutan (jawaban kuesioner no 1), (Lestari & Zulkarnain, 2021) gejala lainnya yang menyertai yaitu: kelemahan otot dan merasakan mati rasa sesuai jawaban kuesioner no.6, hal tersebut disebabkan oleh kadar gula darah tinggi yang tidak terkontrol yang memicu kerusakan saraf dan mengganggu kemampuan mengirim sinyal dan juga dapat melemahkan dinding pembuluh darah kecil yang membawa oksigen dan nutrisi menuju saraf. Seharusnya penderita diabetes melitus sering melakukan terapi farmakologi, seperti mengonsumsi obat yang teratur untuk mencegah terjadinya komplikasi neuropati semakin berat. Penderita diabetes dengan polineuropati memiliki risiko lebih tinggi mengalami penurunan fungsi kognitif secara global, gangguan verbal, memori jangka pendek, ingatan yang tertunda dan retensi visual informasi, serta peningkatan kecenderungan mood depresi. Selain itu, neuropati perifer dapat menyebabkan kelemahan otot dan hilangnya refleks, terutama pada pergelangan kaki. Hal itu mengakibatkan perubahan cara berjalan dan perubahan bentuk kaki, seperti hammertoes. Akibat adanya penekanan atau luka pada daerah yang mengalami mati rasa, sering timbul ulkus pada kaki penderita

neuropati perifer. Jika tidak ditangani secara tepat, maka dapat terjadi infeksi yang menyebar hingga ke tulang sehingga harus diamputasi. Fenomena dan fakta yang digambarkan dalam penelitian ini pun tidaklah perlu dikhawatirkan mengingat kejadian Nefropati pada penderita DM tipe 2 dapat diperlambat selama penderitanya mampu mengontrol faktor resiko tersebut dengan melakukan banyak cara seperti, sebagaimana dirilis dalam artikel yang ditulis oleh (Wulandari et al., 2019) perawatan diri, kontrol penyakit dalam hal ini kadar gula darah selalu terkontrol dan rutin serat kepatuhan terapi. Cara lain dapat dikurangi dengan aktivitas fisik yang mempengaruhi pengangkutan glukosa ke dalam sel untuk kebutuhan energi termasuk olahraga teratur.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat neuropati antara pasien diabetes melitus yang berobat teratur dan yang tidak teratur di RS Mohammad Noer Pamekasan. Sebagian besar pasien yang berobat teratur mengalami komplikasi neuropati dalam kategori sedang, dengan sebagian kecil dalam kategori ringan. Sementara itu, pasien yang berobat tidak teratur mayoritas mengalami neuropati pada tingkat sedang, dengan sebagian kecil berada pada kategori berat. Temuan ini menekankan pentingnya kepatuhan berobat dalam mengelola tingkat keparahan komplikasi neuropati pada pasien diabetes melitus.

Menindaklanjuti hasil penelitian ini, edukasi kesehatan yang inovatif menjadi kunci utama dalam meningkatkan literasi kesehatan, pengetahuan, dan kemampuan pasien dalam mengelola

perawatan diri atau self-care. Pendekatan manajemen keperawatan yang berbasis pada perencanaan dan kontrol yang proaktif sangat penting, dengan mengoptimalkan kendali mutu edukasi dan hasil klinis yang lebih baik. Untuk penelitian selanjutnya, penting untuk mengevaluasi efektivitas model edukasi ini dari perspektif manajemen, termasuk analisis perencanaan edukasi, tujuan, kebutuhan, kompetensi edukator, serta hambatan yang mungkin muncul terkait dengan budaya dan gaya hidup pasien diabetes melitus.

Saran untuk Penelitian yang Akan Datang

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk penelitian mendatang menggunakan sampel yang lebih besar dan beragam. Penelitian ini hanya melibatkan 20 orang, yang mungkin tidak cukup representatif untuk menggambarkan kondisi yang lebih luas dari populasi diabetes melitus di Indonesia. Dengan melibatkan sampel yang lebih banyak dan beragam, baik dari segi demografi maupun tipe diabetes, hasil penelitian akan lebih dapat digeneralisasi dan memberikan wawasan yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara kepatuhan berobat dan tingkat neuropati.

Selain itu, penelitian ini bersifat cross-sectional yang hanya menggambarkan kondisi pada satu titik waktu. Oleh karena itu, penelitian longitudinal sangat diperlukan untuk mempelajari pengaruh kepatuhan berobat dan pola hidup sehat terhadap perkembangan neuropati diabetik dalam jangka panjang. Penelitian longitudinal dapat memberikan gambaran tentang bagaimana perubahan dalam kepatuhan berobat dan pengelolaan pola hidup dapat

memengaruhi kondisi pasien diabetes melitus dari waktu ke waktu, terutama dalam hal pengendalian kadar gula darah dan pencegahan komplikasi.

Selanjutnya, faktor sosial, psikologis, dan budaya yang memengaruhi kepatuhan berobat juga perlu mendapat perhatian lebih dalam penelitian berikutnya. Penelitian ini berfokus pada faktor medis dan fisik, namun faktor eksternal seperti dukungan keluarga, tekanan sosial, atau persepsi pasien terhadap pengobatan dan penyakit mereka bisa memainkan peran penting dalam tingkat kepatuhan berobat. Memahami faktor-faktor ini akan membantu merancang intervensi yang lebih holistik dan berbasis pada kebutuhan individu pasien.

Mengacu pada temuan yang menunjukkan pentingnya edukasi dalam meningkatkan kepatuhan berobat, penelitian yang mengevaluasi efektivitas program edukasi berbasis data atau program penyuluhan kepada pasien diabetes melitus dapat menjadi fokus penelitian berikutnya. Evaluasi ini dapat melihat sejauh mana peningkatan pemahaman pasien tentang neuropati diabetik dan pentingnya pengobatan teratur dapat berdampak pada pengendalian kadar gula darah dan pengurangan risiko komplikasi.

Selain itu, penelitian juga dapat memperluas fokus pada peran teknologi dalam pengelolaan diabetes melitus. Penggunaan aplikasi pengingat obat atau sistem telemedicine yang memungkinkan pasien untuk berkonsultasi dengan tenaga medis jarak jauh dapat meningkatkan kepatuhan berobat, terutama untuk pasien yang kesulitan mengakses fasilitas kesehatan secara rutin. Teknologi ini dapat membantu pasien memantau kadar gula darah dan mengingatkan

mereka untuk mengonsumsi obat sesuai jadwal.

Terakhir, untuk memperluas temuan penelitian ini, disarankan untuk melakukan studi komparatif antar rumah sakit di berbagai wilayah dengan karakteristik populasi yang berbeda. Hal ini dapat memberikan gambaran yang lebih luas tentang perbedaan tingkat neuropati pada pasien diabetes melitus yang berobat teratur, serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dengan pendekatan yang lebih variatif, diharapkan penelitian mendatang dapat memberikan kontribusi yang lebih besar dalam pengembangan strategi pengelolaan diabetes melitus yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Badrujamaludin, A., Santoso, M. B., & Nastya, D. (2021). *Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian neuropati diabetik pada penderita diabetes mellitus Tipe 2*.
- Bertalina, B., & Purnama, P. (2016). Hubungan lama sakit, pengetahuan, motivasi pasien dan dukungan keluarga dengan kepatuhan diet pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 329-340.
- Cefalu, W. T., & Rodgers, G. P. (2024). Diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications study: continuing to build on 40 years of diabetes research. *Diabetes Care*, 47(9), 1518-1521.
- Cristanti, C. (2017). Hubungan Kepatuhan Diet Dan Minum Obat Dengan Kejadian Neuropati Pada Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan*.

- Federation, I. D. (2019). Idf diabetes atlas. 2013. *International Diabetes Federation*.
- Haryono, S., Suryati, E. S., & Maryam, R. S. (2018). Pendidikan kesehatan tentang diet terhadap kepatuhan pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Riset Kesehatan*, 7(2), 91-96.
- Kemenkes, R. I. (2021). Profil Kesehatan Jawa Timur 2020. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Kuantitatif, P. P. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *Alfabeta, Bandung*.
- Lestari, L., & Zulkarnain, Z. (2021). Diabetes Melitus: Review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan dan cara pencegahan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 7(1), 237-241.
- Mursalin, M., & Soewondo, P. (2017). Analisis Estimasi Biaya Langsung Medis Penderita Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Dr. Abdul Aziz Singkawang Tahun 2013. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 1(2), 1.
- Mutmainna, A., & Zainal, S. (2021). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Penyakit Diabetes Melitus Untuk Dapat Mengontrol Kadar Gula Darah. *JIMPK: Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 1(4), 492-498.
- Nurleli, N. (2016). Dukungan keluarga dengan kepatuhan pasien diabetes melitus dalam menjalani pengobatan di BLUD Rsuza Banda Aceh. *Idea Nursing Journal*, 7(2), 47-54.
- Putri, R. N., & Waluyo, A. (2020). Faktor Resiko Neuropati Perifer Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Tinjauan Literatur. *Jurnal Keperawatan Abdurrahman*, 3(2), 17-25.
- Soegondo, S. (2015). *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI: 2014. FKUI.
- Sudaryanto, A., Setiyadi, N. A., & Frankilawati, D. A. (2014). Hubungan Antara Pola Makan, Genetik Dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Nusukan, Banjarsari. *Prosiding Sains Nasional Dan Teknologi*, 1(1).
- Sumangkut, S., Supit, W., & Onibala, F. (2013). Hubungan pola makan dengan kejadian penyakit diabetes melitus tipe-2 Di Poli Interna Blu. rsup. Prof. Dr. RD Kandou Manado. *Jurnal Keperawatan*, 1(1).
- Tanhardjo, J., Pinzon, R. T., & Sari, L. K. (2016). Perbandingan rerata kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus dengan neuropati dan tanpa neuropati sensori motor. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, 1(2), 127-136.
- Wulandari, N. A., Waluyo, A., & Irawati, D. (2019). Pengalaman pasien diabetes melitus tipe 2 dalam melakukan tindakan pencegahan terjadinya luka pada kaki. *Jurnal Keperawatan Silampari*.