

# Gambaran derajat keparahan neuropati perifer pada pasien diabetes melitus tipe 2

Nurjannah, Bayu Saputra<sup>✉</sup>, Susi Erianti

Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Hang Tuah Pekanbaru

<sup>✉</sup> bayu.mkep@gmail.com

## Abstrak

Penyakit diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi kasus yang selalu mengalami kenaikan di dunia. Neuropati merupakan suatu kondisi di mana kerusakan saraf terjadi pada pasien diabetes melitus, kondisi ini paling sering terjadi pada kaki. Neuropati mengacu pada sekelompok penyakit yang menyerang semua jenis saraf, termasuk saraf sensorik, motorik dan otonom. Sering ditemukan pada bagian perifer tubuh atau dikenal sebagai neuropati perifer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran derajat keparahan neuropati perifer dengan jumlah populasi 46 orang responden dengan menggunakan kuesioner. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Jumlah sampel penelitian ini adalah 46 orang diambil dengan teknik *total sampling*. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat yaitu usia, jenis kelamin, lama menderita diabetes melitus dan derajat keparahan neuropati perifer. Hasil analisis menunjukkan bahwa penderita yang mengalami neuropati perifer yaitu mayoritas berjenis kelamin perempuan berjumlah 33 orang (71,7%). Responden telah menderita diabetes melitus selama 1-5 tahun yaitu berjumlah 27 orang (56,7%) dan derajat keparahan neuropati berat yaitu berjumlah 23 orang (50,0%).

**Kata kunci:** diabetes melitus, derajat keparahan, neuropati perifer

## Abstract

Diabetes mellitus is one of the non-communicable diseases with an ever-increasing prevalence of cases in the world. Neuropathy is a condition in which nerve damage occurs in patients with diabetes mellitus, this condition most often occurs in the feet. Neuropathy refers to a group of diseases that affect all types of nerves, including sensory, motor and autonomic nerves. Often found in the peripheral parts of the body or known as peripheral neuropathy. This study aims to determine the description of the severity of peripheral neuropathy with a population of 46 respondents using questionnaire. The type of research used is quantitative with a descriptive approach. The number of samples of this study were 46 people taken with total sampling technique. The analysis used in this study was univariate analysis, namely age, gender, duration of diabetes mellitus and severity of peripheral neuropathy. The results of the analysis showed that patients who experienced peripheral neuropathy were mostly female, totaling 33 people (71.7%). Respondents had suffered from diabetes mellitus for 1-5 years, totaling 27 people (56.7%) and the severity of neuropathy was severe, totaling 23 people (50.0%).

**Keywords:** diabetes mellitus, severity, peripheral neuropathy

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

## Pendahuluan

Prevalensi diabetes melitus semakin meningkat di seluruh dunia, dengan perkiraan sekitar 537 juta orang yang hidup dengan diabetes pada tahun 2021 dan diperkirakan meningkat menjadi sekitar 643 juta pada tahun 2045 menurut data dari International Diabetes Federation (IDF).<sup>1</sup> Di Indonesia, beberapa studi menunjukkan bahwa angka prevalensi neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus berkisar antara 30-50%. Tingginya angka prevalensi ini menunjukkan adanya perluasan komplikasi kronis pada diabetes melitus, termasuk neuropati diabetik. Hampir 60% penderita diabetes melitus mengalami neuropati diabetik, yang dapat memengaruhi kesehatan pasien.<sup>2</sup> Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tingkat

keparahan neuropati diabetik dapat juga menjadi faktor risiko untuk komplikasi lainnya, seperti luka pada kaki yang sulit sembuh dan amputasi.<sup>3,4</sup>

Gejala klinis neuropati perifer tergantung pada mekanisme patofisiologis dan lokasi anatomis kerusakan saraf. Kerusakan saraf meliputi tiga gangguan pada sistem saraf yaitu, saraf sensorik, motorik, dan otonom). Gangguan sensorik menyebabkan hilangnya sensasi atau rasa kebas, rasa kebas akan mengakibatkan trauma yang terjadi pada penderita diabetes seringkali tidak diketahui. Penyebab gangguan motorik adalah atrofi otot, deformitas kaki, perubahan biomekanik kaki dan distribusi tekanan akan terganggu sehingga mengakibatkan angka kejadian ulkus meningkat. Gangguan otonom menyebabkan kaki mengalami penurunan pengeluaran keringat sehingga kulit pada kaki menjadi kering, terbentuknya fisura dan kapalan.<sup>5</sup>

Studi yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia pada tahun 2020 menunjukkan bahwa sekitar 43,9% pasien diabetes melitus di Indonesia mengalami neuropati diabetik, dengan sekitar 17,3% di antaranya mengalami neuropati yang berat.<sup>6</sup> Oleh karena itu, penilaian dan pengelolaan tingkat keparahan neuropati diabetik sangat penting dalam upaya untuk mencegah komplikasi. Komplikasi yang paling banyak adalah kerusakan saraf, terutama pada tangan dan kaki, akibat tingginya kadar gula darah dalam waktu yang lama. Gejala neuropati diabetik antara lain rasa sakit, mati rasa, kesemutan, dan kelemahan pada tangan dan kaki.<sup>7</sup> Neuropati mengacu pada sekelompok penyakit yang menyerang semua jenis saraf, termasuk saraf sensorik, motorik dan otonom. Gejala yang muncul pada neuropati perifer adalah kesemutan, mati rasa, merasakan sensasi terbakar, hilang reflek tubuh. Sering ditemukan pada bagian perifer tubuh atau dikenal sebagai neuropati perifer diabetik.<sup>8</sup> Prevalensi neuropati perifer yang lebih tinggi dapat ditemukan di negara-negara Asia Tenggara yaitu Malaysia (54,3%), Filipina (58,0 %) dan Indonesia (58,0 %).<sup>9</sup>

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru, pada tahun 2022 angka kejadian diabetes melitus tertinggi adalah di Puskesmas Simpang Tiga dengan jumlah kasus sebanyak 259 kunjungan. Berdasarkan studi pendahuluan di Puskesmas Simpang Tiga pada 5 orang penderita diabetes melitus dengan metode wawancara didapatkan 3 pasien mengatakan pasien datang dengan keluhan nyeri pada ketika beraktivitas, lemah saat berjalan dan sering mengalami kebas atau kesemutan pada bagian kaki, pasien juga mengatakan sering terbangun jika kaki terasa kebas atau nyeri pada saat tidur dan untuk mengatasinya yaitu dengan cara berdiri. Sedangkan 2 pasien tidak mengalami neuropati. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran derajat keparahan neuropati perifer pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Simpang Tiga.

## Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah 46 pasien diabetes melitus yang berada di Puskesmas Simpang Tiga Kota Pekanbaru (*total sampling*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022 di Puskesmas Simpang Tiga Kota Pekanbaru. Pengumpulan data menggunakan instrumen derajat keparahan neuropati perifer yaitu kuesioner NSS (*Neuropathy Symptom Score*) yang berisi pertanyaan sebanyak 16 item yang terbagi dari simtomatologi, lokasi, gejala membaik ketika. Sistem penilaian kuesioner menggunakan dua pilihan ya dan tidak. Bila responden menjawab ya maka mendapatkan skor 1 untuk pertanyaan merasa lemah, kram, dan nyeri, untuk lokasi pada tungkai, terjadi pada siang hari dan malam, dan gejala membaik ketika berdiri. Skor 2 untuk pertanyaan rasa seperti terbakar, kebas, kesemutan, terjadi pada kaki, terjadi pada malam hari, dan gejala membaik ketika berjalan. Bila responden menjawab tidak mendapatkan skor. Analisis yang digunakan adalah analisis univariat yang digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi, persentasi, mean, dan standard deviasi dari variabel karakteristik responden usia, jenis kelamin, lama menderita diabetes melitus, gambaran derajat keparahan neuropati perifer.

## Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa rerata usia responden berada pada rentang 45 hingga 65 tahun dengan rata-rata 52,23 tahun. Penelitian ini menggambarkan derajat keparahan neuropati perifer pada penderita diabetes melitus lebih banyak pada usia dewasa. Komplikasi diabetes melitus dengan neuropati perifer dapat dialami penderita diabetes dari berbagai usia. Resiko untuk menderita intoleransi glukosa

meningkat seiring dengan meningkatnya usia, diabetes melitus pada umumnya sering terjadi pada usia >45 tahun dikarenakan proses penuaan menyebabkan kurangnya sel pankreas dalam memproduksi insulin.<sup>10</sup> Usia 45-65 tahun menjadi salah satu pemicu neuropati perifer disebabkan karena pada usia tersebut terjadi kerusakan jaringan yang disebabkan oleh radikal bebas seperti peningkatan kadar lipid peroksida dan perubahan aktivitas enzim.<sup>11</sup> Penyakit diabetes melitus bersifat degeneratif, penyakit yang muncul secara perlahan seiring dengan meningkatnya usia penderita selama bertahun-tahun sehingga penderita mengalami neuropati perifer.<sup>12</sup> Faktor usia dapat mempengaruhi penurunan pada sistem tubuh, tidak terkecuali sistem endokrin. Penambahan usia menyebabkan kondisi resistensi pada insulin yang mengakibatkan tidak stabilnya kadar gula darah sehingga banyaknya kejadian diabetes melitus tipe 2 salah satunya disebabkan oleh faktor penambahan usia yang secara degeneratif menyebabkan penurunan fungsi tubuh.<sup>13</sup> Neuropati perifer merupakan kerusakan saraf yang bersifat fokal atau difus akibat keadaan kadar gula darah yang sangat berlebihan. Komplikasi neuropati yang dialami penderita diabetes mencapai 50%.<sup>12</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus yang menderita neuropati perifer lebih banyak berjenis kelamin perempuan (71,7%). Hasil ini sejalan dengan Tofure *et al.*<sup>14</sup> yang melaporkan bahwa perempuan lebih beresiko terkena diabetes melitus dikarenakan diabetes melitus berhubungan dengan indeks masa tubuh dan sindrom siklus haid serta saat menopause yang mengakibatkan terhambatnya pengangkutan glukosa ke dalam sel. Secara teori dijelaskan, usia dan jenis kelamin dapat mempengaruhi indeks massa tubuh seseorang. Ratnadita dalam Karyati & Astuti<sup>15</sup> mengemukakan perempuan yang berada pada fase menopause mengalami kadar gula darah lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena menurunnya aktifitas hormon estrogen setelah mengalami menopause.<sup>12</sup> Secara hormonal, estrogen mengakibatkan perempuan lebih sering terkena neuropati karena penyerapan iodium di usus terganggu sehingga proses pembentukan myelin saraf tidak terjadi. Sedangkan hormon testosterone menyebabkan laki-laki lebih sedikit mengalami diabetes melitus tipe 2 dibanding perempuan.<sup>16</sup>

Tabel 1. Distribusi frekuensi usia, jenis kelamin, lama menderita dan derajat keparahan neuropati perifer (n=46)

Karakteristik	n	%	Mean	SD
Usia			52,23	7,224
Jenis kelamin				
Laki-laki	13	28,3		
Perempuan	33	71,7		
Lama menderita diabetes melitus				
< 1 tahun	5	10,9		
1-5 tahun	27	58,7		
> 5 tahun	14	30,4		
Derajat keparahan neuropati perifer				
Neuropati ringan	2	4,3		
Neuropati sedang	21	45,7		
Neuropati berat	23	50,0		

Pada penelitian ini didapatkan bahwa mayoritas subjek telah menderita diabetes melitus selama 1-5 tahun (58,7%). Semakin lamanya seseorang menderita diabetes melitus maka semakin besar pula resiko terkena neuropati perifer, di mana lama menderita diabetes melitus dengan kadar glukosa darah yang tinggi dapat melemahkan dan merusak dinding pembuluh darah kapiler yang memvaskularisasi saraf sehingga terjadi kerusakan saraf yaitu neuropati.<sup>17</sup> Pene-

litian terdahulu melaporkan rata-rata lama pasien menderita diabetes melitus yaitu 5 tahun, dengan lama menderita diabetes paling rendah yaitu 1 tahun dan yang paling tinggi adalah 12 tahun. Namun, masih terdapat pasien yang mengalami neuropati perifer dengan lama menderita kurang dari 1 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak menutup kemungkinan bahwa seseorang yang mengalami diabetes kurang 1 tahun dapat mengalami neuropati perifer.<sup>16</sup> Hasil penelitian lain juga mengatakan bahwa lama waktu seseorang mengalami diabetes melitus seiring dengan komplikasi yang akan semakin tinggi pula kejadian komplikasi yang dialami pasien.<sup>18</sup>

Sebagian besar responden pada studi ini mengalami neuropati berat (50,0%). Penelitian lain menunjukkan bahwa bahwa sebagian besar responden mengalami neuropati berat (55,4%). 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 mempeburuk neuropati perifer.<sup>19</sup>

Neuropati berat banyak ditemukan pada pasien usia lanjut. Terjadinya neuropati pada usia lanjut berhubungan dengan akumulasi kerusakan akibat radikal bebas seperti peningkatan kadar lipid peroksida dan perubahan aktivitas enzim sehingga terjadi kerusakan jaringan.<sup>16</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas kejadian neuropati perifer ditemukan pada usia (45-65 tahun). Hasil ini sejalan dengan penelitian Wahyuni *et al.*<sup>20</sup> yang melaporkan persentase tertinggi pasien yang mengalami neuropati perifer adalah usia 45-65 tahun. Rata-rata skor neuropati yang diperoleh responden yaitu sebanyak 10,04 dengan skor maksimal yaitu 32. Berdasarkan analisis data kategorisasi, diperoleh mayoritas responden memiliki derajat neuropati perifer dengan kategori ringan yaitu sebesar 45 orang (61,6%), kategori sedang yaitu sebesar 23 orang (31,5%), kategori berat yaitu sebanyak 2 orang (2,7 %) dan 3 orang (4,1%) tidak mengalami neuropati. Hasil analisis data lebih lanjut menyatakan bahwa sebagian besar responden (58,9%) merasa lelah, keram, kebas, dan rasa terbakar.

Neuropati perifer berkaitan dengan lama menderita diabetes melitus yang makin meningkatkan terjadinya komplikasi berupa kerusakan pembuluh darah di seluruh tubuh sehingga makin memperberat gangguan fungsi organ-organ vital. Keadaan ini jelas menurunkan kualitas hidup penderita diabetes melitus. Derajat keparahan neuropati dapat meningkat dengan lamanya menderita diabetes melitus. Hal tersebut dapat terjadi karena keadaan hiperglikemia yang lama dapat meningkatkan stres oksidatif dan merangsang jalur-jalur lainnya yang menyebabkan kerusakan saraf dan endotel pembuluh darah.<sup>21</sup>

## Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa mayoritas derajat keparahan neuropati perifer pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Simpang Tiga Kota Pekanbaru adalah neuropati berat. Berdasarkan usia, neuropati perifer sering terjadi pada usia >45 tahun karena pada usia tersebut kerusakan jaringan yang disebabkan oleh radikal bebas seperti peningkatan kadar lipid peroksida dan perubahan aktivitas enzim. Semakin lama menderita diabetes melitus maka semakin besar pula resiko terjadinya neuropati perifer. Lama menderita juga harus diimbangi dengan pola hidup yang sehat sehingga dapat mencegah terjadi komplikasi jangka panjang.

## Referensi

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021.
2. Krisnatuti D, Yenrina R, Rasjmida D. Diet Sehat Untuk Penderita Diabetes Mellitus. Jakarta: Penebar Swadaya; 2014.
3. Volmer-Thole M, Lobmann R. Neuropathy and Diabetic Foot Syndrome. *Int J Mol Sci.* 2016 Jun 10;17(6):917.
4. Ziegler D, Keller J, Maier C, Pannek J. Diabetic Neuropathy. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2023 Feb;131(01/02):72–83.
5. Pamungkas RA, Usman AM. Panduan Praktis Screening Resiko Diabetes. Bondowoso: KHD Production; 2021.
6. Kementerian Kesehatan. Infodatin Tetap Produktif, Cegah, dan Atasi Diabetes Melitus 2020. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan; 2020.
7. Alport AR, Sander HW. Clinical Approach to Peripheral Neuropathy. *Contin Lifelong Learn Neurol.* 2012;18:13–38.
8. Shiferaw WS, Akalu TY, Work Y, Aynalem YA. Prevalence of diabetic peripheral neuropathy in Africa: A systematic review and meta-analysis. Vol. 20, *BMC Endocrine Disorders.* BMC Endocrine Disorders; 2020. p. 1–9.
9. Tesfaye S, Boulton AJM, Dyck PJ, Freeman R, Horowitz M, Kempler P, et al. Diabetic neuropathies: Update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity, and treatments. *Diabetes Care.* 2010;33(10):2285–93.
10. Soheilykhah S, Rashidi M, Dehghan F, Shojaoddiny-Ardekani A, Rahimi-Saghand S. Prevalence of Peripheral Neuropathy in Diabetic Patients. *Iran J Diabetes Obes.* 2013;5(3).
11. Meidikayanti W, Wahyuni CU. Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Pademawu. *J Berk Epidemiol.* 2017;5(2):240–252.
12. Rahmawati A, Hargono A. Dominant Factor of Diabetic Neuropathy on Diabetes Mellitus Type 2 Patients. *J Berk Epidemiol.* 2018;6(1):60.
13. Isnaini N, Ratnasari R. Faktor risiko mempengaruhi kejadian diabetes mellitus tipe dua. *J Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah.* 2018;14(1):59–68.
14. Tofure IR, Huwae LBS, Astuty E. Karakteristik Pasien Penderita Neuropati Perifer Diabetik di Poliklinik Saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon Tahun 2016-2019. *Molucca Medica.* 2021;14(2):98–108.
15. Karyati S, Astuti P. Usia Menopause dan Kejadian Diabetes Mellitus. *J Ilmu Keperawatan dan Kebidanan.* 2016;7(2).
16. Mildawati, Diani N, Wahid A. Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Lama Menderita Diabetes dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabeteik. *Caring Nurs J.* 2019;3(2):31–7.
17. Simanjuntak GV, Simamora M. Lama menderita diabetes mellitus tipe 2 sebagai faktor risiko neuropati perifer diabetik. *Holistik J Kesehat.* 2020;14(1):96–100.
18. Herrera-Rangel A, Aranda-Moreno C, Mantilla-Ochoa T, Zainos-Saucedo L, Jáuregui-Renaud K. The influence of peripheral

- neuropathy, gender, and obesity on the postural stability of patients with type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Res.* 2014;2014.
19. Irawan D, Wuysang AD, Goysal Y. Hubungan Kadar Lipid Darah Dengan Derajat Keparahan Neuropati Diabetik Perifer Di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo. *Neurona Maj Kedokt Neurosains.* 2019;37(1):37–41.
  20. Wahyuni NPA, Antari GAA, Yanti NLPE. Gambaran tingkat neuropati perifer pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Wangaya. *Coping Community Publ Nurs.* 2021;9(2).
  21. Ramadhan N, Marissa N. Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Kadar HbA1C di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh. *Sel.* 2015;2(2).