



Prevalensi dan Faktor Risiko Neuropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Durasi Penyakit Lebih Dari Lima Tahun di Klinik Diabetes Melitus RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

Ahmad Kahfi Lutfi Jamaludin*, Pugud Samodro, Yosefin Ratnaningtyas

Universitas Jenderal Soedirman

Abstrak: Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) adalah penyakit kronis yang sering memicu kerusakan saraf perifer (neuropati diabetik). Kondisi ini menyebabkan nyeri hingga penurunan kualitas hidup, terutama pada pasien yang sudah mengidap diabetes lebih dari 5 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka kejadian (prevalensi) serta faktor risiko neuropati diabetik di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo. Metode: Studi ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional). Sebanyak 141 pasien DMT2 dengan riwayat penyakit di atas 5 tahun dilibatkan sebagai sampel. Data kemudian dianalisis menggunakan uji statistik bivariat (chi-square) dan multivariat (regresi logistik berganda). Angka kejadian neuropati diabetik ditemukan sangat tinggi, yakni mencapai 80% dari total pasien. Secara statistik, hipertensi terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian kerusakan saraf ini ($p < 0,05$). Sebaliknya, faktor status gizi, dislipidemia, kebiasaan merokok, dan kontrol gula darah tidak menunjukkan hubungan yang bermakna ($p > 0,05$). Berdasarkan uji akhir multivariat, hipertensi diidentifikasi sebagai faktor risiko yang paling dominan memengaruhi munculnya neuropati diabetik. Pasien DMT2 yang sudah sakit lebih dari 5 tahun memiliki risiko neuropati diabetik yang sangat tinggi, di mana tekanan darah tinggi (hipertensi) bertindak sebagai faktor pemicu utamanya.

Keywords: Diabetes Melitus Tipe 2, Faktor Risiko, Neuropati Diabetik, Prevalensi

DOI:

<https://doi.org/10.47134/phms.v3i3.635>

*Correspondence: Ahmad Kahfi Lutfi Jamaludin

Email: ahmadkahfilutfi@gmail.com

Received: 21-03-2026

Accepted: 21-04-2026

Published: 21-05-2026



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a chronic disease that frequently triggers peripheral nerve damage (diabetic neuropathy), leading to pain and a diminished quality of life, particularly in patients who have lived with diabetes for more than 5 years. Objective: This study aims to determine the prevalence and identify the risk factors of diabetic neuropathy at RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo. Methods: This study utilized an observational analytic design with a cross-sectional approach, involving a total of 141 T2DM patients with a disease duration of over 5 years as samples. Data were subsequently analyzed using bivariate (Chi-Square) and multivariate (multiple logistic regression) statistical tests. The prevalence of diabetic neuropathy was found to be remarkably high, reaching 80% of the total patients. Statistically, hypertension was proven to have a significant association with the incidence of this nerve damage ($p < 0.05$). Conversely, nutritional status, dyslipidemia, smoking habits, and blood glucose control showed no significant association ($p > 0.05$). Based on the final multivariate analysis, hypertension was identified as the most dominant risk factor influencing the onset of diabetic neuropathy. T2DM patients with a disease duration exceeding 5 years carry an extremely high risk of developing diabetic neuropathy, with high blood pressure (hypertension) acting as the primary precipitating factor.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Risk Factors, Diabetic Neuropathy, Prevalence

Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) adalah Kondisi hiperglikemia atau melonjaknya kadar glukosa darah menjadi tanda utama dari gangguan metabolik yang dikenal sebagai Diabetes Melitus (DM). Masalah ini berakar pada gangguan sekresi insulin, penurunan sensitivitas tubuh terhadap insulin, atau bahkan kombinasi keduanya ([PERKENI, 2021](#)). Oleh karena itu, *American Diabetes Association* (2023) menegaskan bahwa diabetes adalah penyakit kronis kompleks yang menuntut perawatan berkesinambungan serta strategi penanganan risiko menyeluruh, melebihi sekadar upaya menstabilkan gula darah.

Data dari *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2021 menunjukkan bahwa sekitar 537 juta orang di dunia telah terdiagnosis Diabetes Melitus (DM). Angka prevalensi ini diprediksi akan terus melonjak tajam secara global, dengan perkiraan mencapai 643 juta penderita pada tahun 2030 dan meningkat hingga 783 juta pada tahun 2045. Tren kenaikan yang signifikan ini menegaskan perlunya perhatian serius serta tindakan nyata dalam strategi pencegahan dan penanggulangan diabetes. Indonesia berada di posisi kelima global dalam hal jumlah penderita diabetes terbesar pada tahun 2021 dengan total 19,5 juta kasus. Posisi kelima ini diprediksi tidak akan berubah hingga tahun 2045, di mana jumlah penderita dewasa diperkirakan melonjak hingga 28,6 juta jiwa ([PERKENI, 2024](#); [Artini & Wicahyo, 2024](#)). Sejalan dengan itu, *World Health Organization* (WHO) memproyeksikan lonjakan signifikan pada kasus Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 di Indonesia, dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Tren pertumbuhan ini juga dipertegas oleh data *International Diabetes Federation* (IDF) yang mengestimasi kenaikan total penderita diabetes di Indonesia dari 10,7 juta pada 2019 menjadi 13,7 juta menjelang 2030 ([PERKENI, 2021](#)).

Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (2023), prevalensi diabetes melitus di tingkat nasional mencapai 11,7% dari total penduduk semua kelompok umur, atau setara dengan 877.531 orang. Di tingkat regional, Provinsi Jawa Tengah mengonfirmasi total penderita sebanyak 118.184 orang. Tingginya sebaran kasus ini juga tecermin di tingkat daerah, salah satunya di Kabupaten Banyumas. Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas (2024) mencatat bahwa jumlah pasien yang terdiagnosis diabetes melitus di wilayah tersebut telah menyentuh angka 23.388 orang.

Salah satu komplikasi yang kerap membayangi penderita adalah neuropati diabetik (ND), yaitu suatu kondisi disfungsi saraf perifer yang ditegakkan setelah menyingkirkan kemungkinan penyebab penyakit lainnya. Manifestasi klinis dari gangguan ini cukup beragam, mulai dari kebas, kesemutan, hingga nyeri, yang bahkan dapat berkembang menjadi mati rasa ([Sri Rahmi et al., 2022](#)). Studi epidemiologi mengungkapkan bahwa ND ditemukan pada sekitar 8% pasien yang baru didiagnosis, namun angka kejadian ini melonjak drastis hingga mencapai 50% pada pasien menahun, di mana mayoritas kasus berkembang dalam kurun waktu enam tahun setelah diagnosis ([Sri Rahmi et al., 2022](#)).

Berdasarkan studi epidemiologi, neuropati diabetik (ND) ditemukan pada sekitar 8% pasien yang baru saja terdiagnosis diabetes melitus (DM). Namun, angka kejadian ini

melonjak drastis hingga mencapai 50% pada pasien dengan riwayat DM yang sudah lama, di mana mayoritas kasus berkembang dalam waktu enam tahun setelah diagnosis ditegakkan ([Sri Rahmi et al., 2022](#)). Di lingkup nasional, prevalensi neuropati pada penderita DM di Indonesia tercatat sangat tinggi, yaitu menyentuh angka 63,5% (Faiqotunnuriyah & Cahyati, 2021). Berbagai penelitian observasional berskala besar dan studi kohort intervensi menunjukkan bahwa sekitar 50% penderita diabetes melitus tipe 2 (DMT2) mengalami gejala neuropati diabetik. Bahkan, prevalensi komplikasi ini sudah tergolong tinggi pada pasien yang baru terdiagnosis DMT2, yakni berkisar antara 20–30% ([Marsiano & Wahyuliati, 2025](#)). Terkait faktor durasi penyakit, hasil penelitian mengenai hubungannya dengan kejadian neuropati diabetik (ND) masih menunjukkan variasi. Studi oleh Hasyim et al. (2025) serta Rif'at et al. (2023) menemukan korelasi kuat yang signifikan pada pasien dengan riwayat DMT2 di atas lima tahun. Sebaliknya, Selano (2021) melaporkan bahwa ND dapat bermanifestasi pada pasien dengan durasi penyakit kurang dari lima tahun, sedangkan Rachman et al. (2021) mencatat bahwa rata-rata komplikasi ini baru muncul saat durasi penyakit mencapai sepuluh tahun.

Ketidakkonsistenan temuan ini menegaskan perlunya riset lanjutan guna mengidentifikasi faktor risiko utama ND di luar aspek lamanya menderita diabetes. Adanya inkonsistensi temuan mengenai batas ambang durasi penyakit ini menunjukkan adanya *research gap* mengenai kapan fase kritis perkembangan ND sebenarnya dimulai pada populasi DMT2. Sebagian besar studi terdahulu berfokus pada durasi ekstrem (sangat awal atau di atas 10 tahun), sehingga terdapat kekosongan informasi mengenai karakteristik klinis dan kluster faktor risiko spesifik pada fase intermediet, khususnya pada pasien dengan durasi penyakit di atas lima tahun.

Urgensi dilakukannya penelitian ini kian diperkuat oleh kenyataan bahwa keluhan nyeri akibat ND tidak sekadar meningkatkan beban klinis dan finansial bagi pasien maupun penyedia layanan kesehatan, tetapi juga mengganggu aktivitas harian, interaksi sosial, produktivitas kerja, hingga memicu gangguan tidur yang merusak kualitas istirahat penderita secara keseluruhan ([Choi et al., 2021](#); [Labib Bima et al., 2023](#); [Wijaya et al., 2022](#)).

Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang diterapkan adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* (potong lintang). Studi ini bertujuan untuk memetakan prevalensi sekaligus mengidentifikasi faktor risiko neuropati diabetik pada penyandang diabetes melitus dengan riwayat penyakit di atas lima tahun yang menjalani pengobatan di Klinik Diabetes Melitus RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo. Seluruh data dikumpulkan dalam satu waktu tanpa adanya perlakuan atau intervensi terhadap subjek penelitian. Pengambilan sampel dilakukan melalui teknik *purposive sampling*, dengan ukuran sampel seminimal mungkin sebanyak 114 responden yang dihitung menggunakan rumus Lemeshow. Penelitian ini melibatkan variabel independen yang terdiri atas status gizi, riwayat merokok, dislipidemia, hipertensi, serta kadar gula darah tidak terkontrol,

sementara kejadian neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan durasi sakit lebih dari lima tahun diposisikan sebagai variabel dependen.

Peralatan pendukung yang dimanfaatkan dalam studi ini terdiri atas alat tulis (seperti kertas, pulpen, dan penghapus) untuk keperluan dokumentasi data, serta laptop yang difungsikan untuk memproses data sekaligus menyusun laporan akhir. Adapun instrumen utama yang digunakan adalah kuesioner faktor risiko neuropati diabetik guna menjangkau data mengenai status gizi, riwayat merokok, serta riwayat hipertensi responden. Di samping itu, peneliti juga mengumpulkan data sekunder yang bersumber dari rekam medis pasien. Data sekunder ini mencakup status diagnosis neuropati diabetik, kadar trigliserida sebagai parameter dislipidemia, serta nilai HbA1c untuk mengevaluasi tingkat kendali glukosa darah.

Pengolahan dan analisis data yang terkumpul dilakukan secara univariat, bivariat, dan multivariat dengan bantuan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS). Analisis univariat diterapkan guna memetakan karakteristik responden sekaligus melihat distribusi frekuensi dari setiap variabel, yang mencakup usia, jenis kelamin, status gizi, riwayat merokok, dislipidemia, hipertensi, kontrol gula darah, dan manifestasi neuropati diabetik. Informasi ini kemudian dipresentasikan dalam wujud tabel persentase dan distribusi frekuensi. Selanjutnya, analisis bivariat ditujukan untuk mengevaluasi hubungan antara tiap-tiap faktor risiko (variabel independen) dengan timbulnya neuropati diabetik (variabel dependen). Pengujian dilakukan lewat uji *Chi-Square* pada tingkat kemaknaan $p < 0,05$, dengan uji *Fisher's Exact* sebagai opsi alternatif apabila asumsi atau persyaratan uji *Chi-Square* tidak terpenuhi. Terakhir, analisis multivariat mengimplementasikan uji regresi logistik berganda. Langkah ini diambil untuk mengidentifikasi faktor risiko yang paling dominan memengaruhi kejadian neuropati diabetik sekaligus mengendalikan keberadaan variabel perancu (*confounding variables*). Hasil pengujian multivariat tersebut ditampilkan dalam nilai *odds ratio* (OR) dengan interval kepercayaan (CI) 95%.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan rancangan analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*, penelitian ini bertujuan untuk memetakan prevalensi serta mengidentifikasi faktor risiko neuropati diabetik pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) dengan masa sakit di atas lima tahun di Klinik Diabetes Melitus RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo, Purwokerto. Dari total keseluruhan 141 pasien yang terlibat sebagai subjek, ditemukan sebanyak 114 responden mengalami neuropati diabetik, sedangkan 27 pasien sisanya dinyatakan tidak mengalami komplikasi tersebut.

Berdasarkan distribusi data pengumpulan pada bulan Oktober 2025 tersebut, angka prevalensi neuropati diabetik pada kelompok pasien DMT2 dengan durasi penyakit melebihi lima tahun di rumah sakit tersebut tercatat sangat tinggi, yakni mencapai 80%.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Status Gizi, Kadar Trigliserida, Gula Darah Tidak Terkontrol, Riwayat Merokok dan Hipertensi

Variabel		n	%
Pasien	Pasien Neuropati Diabetik	114	80,9
	Bukan Pasien Neuropati Diabetik	27	19,1
Jenis Kelamin	Perempuan	89	63,1
	Laki-laki	52	36,9
Usia	≥ 60 Tahun	88	62,4
	< 60 Tahun	53	37,6
Status Gizi	Obesitas	68	48,2
	Bukan Obesitas	73	51,8
Kadar Trigliserida	Tinggi ≥ 150	68	48,2
	Normal <150	73	51,8
Terkontrolnya Gula Darah	Tidak Tekontrol	110	78,0
	Terkontrol	31	22,0
Riwayat Merokok	Ya	57	40,4
	Tidak	84	59,6
Hipertensi	Hipertensi	37	26,2
	Tidak Hipertensi	104	73,8

Tabel 2. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Neuropati Diabetik Pada Pasien DM Tipe 2 Dengan Durasi Penyakit Lebih Dari Lima Tahun yang Dirawat Jalan Di Klinik Diabetes Melitus RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

Status Gizi	Kejadian Neuropati Diabetik				Total		Pearson chi-square	df	P Value
	Ya	Tidak	n	%					
Obesitas	50	43,9	18	66,7	68	48,2	0,341	1	0,559
Bukan Obesitas	64	56,1	9	33,3	73	51,8			
Total	114	100	27	100	141	100			

Tabel 3. Hubungan Riwayat Merokok dengan Kejadian Neuropati Diabetik Pada Pasien DM Tipe 2 Dengan Durasi Penyakit Lebih Dari Lima Tahun yang Dirawat Jalan Di Klinik Diabetes Melitus RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

Riwayat Merokok	Kejadian Neuropati Diabetik				Total		Pearson chi-square	df	P Value
	Ya	Tidak	n	%					
Perokok	51	44,7	6	22,2	57	40,4	4.595	1	0,032
Bukan Perokok	63	55,3	21	77,8	84	59,6			
Total	114	100	27	100%	141	100			

Tabel 4. Hubungan Dislipidemia dengan Kejadian Neuropati Diabetik Pada Pasien DM Tipe 2 Dengan Durasi Penyakit Lebih Dari Lima Tahun yang Dirawat Jalan Di Klinik Diabetes Melitus RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

Dislipidemia	Kejadian Neuropati Diabetik				Total		Pearson chi-square	df	P Value
	Ya	Tidak	n	%	n	%			
Tinggi	60	52,6	8	29,6	68	48,2	1.892	1	0,169
Normal	54	47,4	19	70,4	73	51,8			
Total	114	100	27	100	141	100			

Tabel 5. Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Neuropati Diabetik Pada Pasien DM Tipe 2 Dengan Durasi Penyakit Lebih Dari Lima Tahun yang Dirawat Jalan Di Klinik Diabetes Melitus RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

Hipertensi	Kejadian Neuropati Diabetik				Total		Pearson chi-square	df	P Value
	Ya	Tidak	n	%	n	%			
Hipertensi	34	29,8	3	11,1	37	26,2	5,770	1	0,016
Tidak	80	70,2	24	88,9	104	73,8			
Total	114	100	27	100	141	100			

Tabel 6. Hubungan Gula Darah Tidak Terkontrol dengan Kejadian Neuropati Diabetik Pada Pasien DM Tipe 2 Dengan Durasi Penyakit Lebih Dari Lima Tahun yang Dirawat Jalan Di Klinik Diabetes Melitus RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

Gula Darah Tidak Terkontrol	Kejadian Neuropati Diabetik				Total		Pearson chi-square	df	P Value
	Ya	Tidak	n	%	n	%			
Tidak	89	78,1	21	77,8	110	78,0	0,001	1	0,974
Terkontrol	25	29,1	6	22,2	31	22,0			
Total	114	100	27	100	141	100			

Tabel 7. Hasil Uji Logistik Berganda Multivariat

Variabel	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I for Exp (B)	
							Lower	Upper
Jenis Kelamin	-0.150	1.008	0.022	1	0,882	0.861	0.119	6.211
Usia	0.828	0.482	2.953	1	0,086	2.290	0.890	5.890
Status Gizi	-0.476	0.481	0.978	1	0,323	0.621	0.242	1.595
Dislipidemia	-0.797	0.491	2.640	1	0,104	2.220	0.848	5.809
Hipertensi	2.553	0.914	7.803	1	0,005	12.851	2.142	77.089
Riwayat Merokok	1.145	1.003	1.305	1	0,253	3.143	0.441	22.425
Gula Darah Tidak Terkontrol	1.018	0.647	2.471	1	0,116	2.766	0.778	9.838

Diskusi

Berdasarkan hasil analisis bivariat mengenai keterkaitan antara status gizi dan kejadian neuropati, diperoleh nilai *Pearson Chi-Square* sebesar 0,341 dengan derajat kebebasan (df) = 1 serta signifikansi (p -value) sebesar 0,559. Setelah disesuaikan melalui uji multivariat, nilai p menjadi 0,323. Temuan ini menegaskan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara status gizi dengan kejadian neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dengan durasi sakit di atas lima tahun. Hasil ini sejalan dengan studi Hanifah et al. (2022) yang menyatakan bahwa status gizi tidak berkaitan dengan neuropati diabetik. Hal tersebut dikarenakan patomekanisme yang mendominasi pada penderita DMT2 bukan hanya hiperglikemia kronis, melainkan juga melibatkan dislipidemia serta komponen sindrom metabolik lainnya. Fenomena ini ditunjukkan oleh kenaikan indeks massa tubuh (IMT) berupa berat badan berlebih (*overweight*) atau obesitas, yang mengindikasikan ekspansi jaringan adiposa visceral maupun subkutan. Kondisi tersebut berbeda dengan penderita diabetes melitus tipe 1, di mana neuropati diabetik perifer dipicu terutama oleh hiperglikemia kronis yang disertai penurunan drastis kadar insulin serta C-peptida. Senada dengan hal itu, Entika (2017) mengungkapkan bahwa status gizi tidak berkorelasi dengan munculnya komplikasi, sebab manifestasi komplikasi pada penyandang diabetes juga diakumulasi oleh faktor-faktor lain seperti usia, jenis kelamin, lamanya mengidap penyakit, aktivitas fisik, pola diet, dan gaya hidup. Terlebih lagi, progresivitas komplikasi ini dapat diakselerasi atau dihambat oleh efektivitas upaya preventif dalam manajemen penyakit tersebut. Tidak ditemukannya korelasi yang bermakna dalam penelitian ini diduga karena adanya keterbatasan IMT sebagai parameter antropometri. IMT tidak mampu membedakan proporsi antara massa otot dan jaringan lemak, serta gagal merefleksikan sebaran lemak tubuh. Oleh sebab itu, *World Health Organization* (WHO) lebih menyarankan penilaian adipositas sentral seperti lingkaran pinggang dan rasio pinggang–panggul, yang dinilai mempunyai relevansi lebih tinggi dalam memprediksi risiko metabolik pada populasi Asia ([Pera et al., 2025](#)).

Berdasarkan uji bivariat antara riwayat merokok dan kejadian neuropati diabetik, diperoleh nilai *Pearson Chi-Square* sebesar 4,595 dengan derajat kebebasan (df) = 1 serta nilai p = 0,032. Namun, setelah dilakukan penyesuaian melalui analisis multivariat, signifikansinya berubah menjadi p = 0,253. Temuan ini mengindikasikan bahwa secara statistik tidak terdapat hubungan bermakna antara riwayat merokok dengan kejadian neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dengan durasi sakit di atas lima tahun. Hasil ini sejalan dengan studi Sholikhah dan Oktii Sri (2025) yang juga melaporkan tidak adanya kaitan antara kebiasaan merokok dan neuropati diabetik pada populasi DMT2. Manifestasi neuropati diabetik pada pasien non-perokok dalam penelitian ini diduga dipengaruhi oleh faktor usia, mengingat pertambahan usia merupakan faktor risiko independen yang signifikan terhadap perkembangan neuropati perifer. Sebaliknya, kelompok perokok yang tidak mengalami neuropati disinyalir memiliki faktor protektif, baik dari aspek genetik maupun gaya hidup sehat yang mendukung pemeliharaan fungsi saraf. Fenomena ini membuktikan bahwa tidak semua perokok otomatis menderita

neuropati, di mana variabel sosiodemografi lain seperti tingkat pendidikan dan jenis pekerjaan turut memegang peranan. Di sisi lain, pasien perokok yang mengalami neuropati menunjukkan bahwa aktivitas merokok dapat memperparah derajat kerusakan saraf, khususnya pada penyandang diabetes. Dampak netral dari merokok ini juga diperkuat oleh temuan Fajriati (2021) di Kota Surakarta, yang menyatakan bahwa kebiasaan, durasi, jumlah konsumsi rokok, maupun paparan asap rokok pasif tidak menunjukkan korelasi yang signifikan dengan kejadian DMT2.

Berdasarkan uji bivariat mengenai keterkaitan antara dislipidemia dan kejadian neuropati, diperoleh nilai *Pearson Chi-Square* sebesar 1,892 dengan derajat kebebasan (df) = 1 serta nilai $p = 0,169$. Setelah diselaraskan melalui analisis multivariat, angka signifikansinya menjadi $p = 0,104$. Data tersebut membuktikan tidak adanya hubungan statistik yang signifikan antara dislipidemia dengan neuropati diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dengan durasi sakit di atas lima tahun. Temuan ini sejalan dengan penelitian Setianingsih (2016) yang mengonfirmasi bahwa hipertrigliseridemia tidak berkaitan langsung dengan kejadian neuropati diabetik. Pada keadaan resistensi atau defisiensi insulin, gangguan profil lipid yang khas umumnya ditandai oleh lonjakan kadar trigliserida dan kolesterol *low-density lipoprotein* (LDL), disertai penurunan *high-density lipoprotein* (HDL). Tingginya kadar glukosa darah mampu menstimulasi glikogenesis, sintesis asam lemak, serta konversi glukosa menjadi kolesterol. Selain itu, kondisi hiperglikemia ikut mengakselerasi pembentukan trigliserida di organ hati. Akumulasi trigliserida ini diketahui bertindak sebagai faktor prediktif terhadap kemerosotan densitas serabut saraf bermielin secara signifikan. Selaras dengan hal itu, Chang et al. (2023) menjelaskan bahwa ketiadaan hubungan langsung antara hipertrigliseridemia dan neuropati diabetik disebabkan karena fluktuasi kadar trigliserida bersifat multifaktorial. Kondisi ini turut diakumulasi oleh tingginya asupan lemak dan karbohidrat, minimnya aktivitas fisik, serta dampak dari hiperglikemia kronis yang tidak dikelola dengan baik pada penyandang diabetes.

Hasil analisis bivariat mengenai korelasi antara hipertensi dan kejadian neuropati menunjukkan nilai *Pearson Chi-Square* sebesar 5,770 dengan derajat kebebasan (df) = 1 serta nilai $p = 0,016$. Melalui penyesuaian dalam uji multivariat, signifikansinya menguat dengan nilai $p = 0,005$. Data ini membuktikan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara hipertensi dengan manifestasi neuropati diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dengan durasi sakit di atas lima tahun. Temuan ini selaras dengan studi Andi et al. (2024) yang mendokumentasikan efek signifikan hipertensi terhadap risiko neuropati diabetik pada populasi pasien DMT2 menahun. Secara patofisiologis, peningkatan tekanan darah memicu kenaikan viskositas darah yang berakibat pada penurunan perfusi jaringan, sehingga menginduksi defisiensi vaskular serta lesi pada endotel pembuluh darah. Kerusakan pada lapisan endotel ini pada akhirnya memicu nekrosis atau kematian jaringan, terutama di area perifer (Harsa et al., 2023). Selain itu, Lisa et al. (2025) menjelaskan bahwa kondisi hipertensi menstimulasi hipertrofi atau penebalan dinding arteri yang berujung pada penyempitan lumen vaskular, sehingga menghambat distribusi glukosa dari sirkulasi

darah. Riset eksperimental pada model hewan coba turut membuktikan bahwa hipertensi mendegradasi fungsi saraf perifer, termasuk serabut saraf siatik bermielin dan saraf tibialis. Tekanan darah tinggi juga terbukti mengakselerasi penurunan densitas serabut saraf kecil tidak bermielin pada lapisan kulit. Di sisi lain, iskemia saraf perifer terjadi akibat berkurangnya suplai darah yang dipicu oleh penataan ulang (penebalan) dinding pembuluh darah. Pada pasien DM yang mengalami hiperglikemia, komorbiditas hipertensi dapat mempercepat atrofi aksonal pada serabut saraf kecil bermielin, yang diperparah oleh hipertrofi sel endotel serta oklusi arteri endoneural. Hipertensi kronis pada penyandang diabetes lambat laun akan memperberat progresi komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular melalui jalur kerusakan kapiler serta arteriol ([Suharni et al., 2020](#)).

Berdasarkan uji bivariat mengenai keterkaitan antara kadar gula darah tidak terkontrol dan kejadian neuropati, didapatkan nilai *Pearson Chi-Square* sebesar 0,001 dengan derajat kebebasan (df) = 1 serta nilai $p = 0,974$. Setelah disesuaikan melalui analisis multivariat, tingkat signifikansinya menjadi $p = 0,116$. Hasil tersebut membuktikan absennya hubungan statistik yang signifikan antara riwayat kadar glukosa darah yang tidak terkontrol dengan kejadian neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dengan masa sakit di atas lima tahun. Temuan dalam studi ini tidak sejalan dengan riset yang dipublikasikan oleh Marsiano dan Wahyuliati (2025) serta Yulia et al. (2022), yang mendokumentasikan adanya hubungan signifikan antara kontrol gula darah yang buruk dengan insidensi neuropati diabetik pada populasi DMT2. Secara teori, kondisi hiperglikemia menahun yang dipicu oleh penurunan sekresi maupun resistensi insulin akan menstimulasi penumpukan glukosa di dalam sel (intraseluler). Akumulasi glukosa yang berlebih ini selanjutnya akan dimetabolisme melalui jalur poliol (*polyol pathway*), di mana glukosa diubah menjadi sorbitol. Penumpukan sorbitol dalam jumlah besar inilah yang memicu terjadinya stres osmotik intraseluler pada jaringan neuron, yang pada tahap lanjut menginduksi cedera serta kerusakan struktural sel saraf ([Tanhardjo et al., 2016](#)).

Temuan dalam studi ini selaras dengan penelitian Matasak et al. (2018) di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado, yang mendokumentasikan tidak adanya hubungan signifikan antara kadar HbA1c dengan insidensi neuropati pada penderita diabetes melitus tipe 2. Ketiadaan manifestasi neuropati baik pada pasien dengan kadar HbA1c tinggi maupun rendah mengindikasikan keterlibatan faktor eksternal lainnya. Fluktuasi kadar HbA1c itu sendiri dapat dipengaruhi oleh variasi klinis seperti hemoglobinopati, keberadaan HbF, dan methemoglobin yang mampu mendistorsi nilai HbA1c secara dua arah. Selain itu, penurunan kadar HbA1c dapat dipicu oleh alkoholisme, gagal ginjal kronis, serta penurunan pH intraeritrosit, sementara konsumsi aspirin, vitamin C, dan vitamin E dilaporkan dapat meningkatkan pH intraeritrosit. Faktor destruksi eritrosit juga memegang peranan tindakan splenektomi dapat menaikkan kadar HbA1c, sedangkan kondisi splenomegali dan terapi obat antirematik justru menurunkannya, di samping pengaruh hiperbilirubinemia yang diketahui dapat mengeskalasi nilai HbA1c ([Matasak et al., 2018](#)).

Di sisi lain, patogenesis neuropati perifer diabetik merupakan sebuah proses multifaktorial yang melibatkan sinergi antara jalur metabolik dan vaskular. Kondisi

hiperglikemia bertindak sebagai salah satu stimulator metabolik yang menginduksi degradasi aksonal serta gangguan sirkulasi mikrovaskular. Berbagai determinan risiko yang ikut berkontribusi mencakup stres oksidatif, adipositas toksik, disfungsi mitokondria, aktivasi *polyol pathway*, akumulasi *advanced glycation end products* (AGEs), hingga peningkatan mediator inflamasi. Walaupun degenerasi serabut saraf telah dipastikan menjadi basis dari penurunan kepekaan sensorik pada neuropati diabetik, patomekanisme spesifik yang memicu timbulnya nyeri neuropatik masih memerlukan eksplorasi lebih lanjut. Bukti histopatologis melalui biopsi saraf sural pada penderita neuropati diabetik mengonfirmasi adanya vaskulopati berupa penebalan membran basal endoneurial serta hipertrofi dan proliferasi sel endotel, yang mana karakteristik ini tidak ditemukan pada penyandang diabetes tanpa komplikasi neuropati ([Juster-Switlyk & Smith, 2025](#)).

Walaupun terdapat perbedaan mendasar pada aspek patofisiologi antara diabetes melitus tipe 1 (DMT1) dan tipe 2 (DMT2), selama ini mekanisme pemicu neuropati diabetik pada kedua kelompok tersebut kerap dianggap serupa. Bentuk manifestasi yang paling dominan di masyarakat adalah DMT2 (90–95%), namun insidensi neuropatinya sedikit lebih rendah (sekitar 45%) jika dikomparasikan dengan DMT1 yang menyentuh angka 54–59%. Manajemen hiperglikemia pada populasi DMT1 terbukti efektif mereduksi kejadian neuropati secara drastis hingga 60–70%. Sebaliknya, intervensi kontrol glikemik pada pasien DMT2 hanya memberikan reduksi risiko yang minor, yakni berkisar antara 5–7% ([Juster-Switlyk & Smith, 2025](#)). Oleh sebab itu, penderita DMT1 disarankan memanfaatkan pemantauan glukosa berkelanjutan (*continuous glucose monitoring*) guna meminimalkan variabilitas glikemik, sedangkan penyandang DMT2 dituntut patuh terhadap rejimen pengobatan dan terapi insulin sesuai preskripsi dokter. Fenomena ini mempertegas bahwa regulasi glukosa yang intensif bertindak sebagai pilar pencegah neuropati diabetik pada DMT1, tetapi memiliki efikasi yang terbatas pada kasus DMT2. Perbedaan respons tersebut karena neuropati pada DMT1 dicirikan oleh kerusakan degeneratif struktural yang lebih masif, atrofi aksonal yang progresif, serta degenerasi paranodal. Di samping itu, terdapat kemungkinan adanya disparitas tingkat kerentanan serabut saraf terhadap toksisitas hiperglikemia di antara kedua tipe diabetes tersebut ([Dubský et al., 2025](#)). Bukti lain menunjukkan bahwa lebih dari 40% penderita diabetes tetap mengalami neuropati meskipun status glikemiknya terkontrol dengan baik. Hal ini mengindikasikan keterlibatan faktor risiko independen lainnya di luar kontrol gula darah. Terlebih lagi, DMT2 berkaitan erat dengan tingginya prevalensi obesitas, di mana kelebihan berat badan berkontribusi terhadap sekitar 90% risiko terjadinya penyakit ini. Paradigma lama yang menyatakan bahwa neuropati diabetik baru bermanifestasi setelah fase hiperglikemia kronis menahun kini mulai bergeser, mengingat individu dengan kontrol glikemik ideal (HbA1c kurang dari 5,4%) pun tidak terlepas dari risiko komplikasi tersebut. Serangkaian riset mutakhir juga mengonfirmasi keterlibatan risiko kardiovaskular, termasuk obesitas, hipertriglisidemia, dan perilaku merokok, dalam kaskade patogenesis neuropati diabetik ([Juster-Switlyk & Smith, 2025](#)).

Meskipun hubungan antara kadar gula darah tidak terkontrol dan kejadian neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dengan durasi sakit di atas lima tahun tidak menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik dalam studi ini, pemeriksaan HbA1c dinilai tetap krusial untuk diimplementasikan. Sejalan dengan argumentasi Suharni et al. (2021), monitoring kadar HbA1c tetap relevan guna memantau serta mengevaluasi derajat kerusakan jaringan akibat kondisi hiperglikemia, sekaligus sebagai langkah preventif terhadap perkembangan komplikasi jangka panjang DMT2. Tidak signifikannya hasil dalam penelitian ini diduga karena adanya keterlibatan variabel lain yang memoderasi kondisi pasien, seperti lamanya mengidap diabetes serta profil metabolik spesifik dari masing-masing individu. Oleh karena itu, investigasi lebih lanjut sangat diperlukan untuk menguji faktor-faktor risiko eksternal lain yang berpotensi memengaruhi manifestasi klinis tersebut.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa prevalensi neuropati diabetik pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan durasi penyakit lebih dari lima tahun di Klinik Diabetes Melitus RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto pada bulan Oktober 2025 yaitu sebesar 80%. Analisis bivariat menunjukkan bahwa hipertensi dan riwayat merokok memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian neuropati diabetik ($p < 0,05$). Sementara itu, faktor risiko lain seperti status gizi, dislipidemia, dan gula darah tidak terkontrol tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian neuropati diabetik ($p > 0,05$). Namun, berdasarkan hasil analisis multivariat, hanya hipertensi yang terbukti sebagai faktor risiko yang paling berkontribusi terhadap terjadinya neuropati diabetik pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan durasi penyakit lebih dari lima tahun, sedangkan riwayat merokok, status gizi, dislipidemia, dan gula darah tidak terkontrol tidak menunjukkan hubungan yang signifikan setelah dilakukan penyesuaian terhadap variabel perancu. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan upaya deteksi dini, pencegahan, kontrol, dan manajemen terapi neuropati diabetik pada pasien DM Tipe 2 dengan durasi penyakit lebih dari lima tahun terutama yang mempunyai riwayat hipertensi yang kaitannya dalam mencegah risiko neuropati diabetik.

Referensi

- American Diabetes Association. (2023). *Diabetes care: The journal of clinical and applied research and education*. *Diabetes Care*, 46(1), 1–285.
- Asram, A., Hidayati, P. H., Mulyadi, F. E., Yanti, A. K. E., & Iskandar, D. (2024). Hubungan hipertensi dengan neuropati diabetik di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 38–44. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i2.25692>
- Artini, K. S., & Wicahyo, S. M. (2024). Peningkatan pengetahuan lansia tentang manajemen diabetes mellitus. *Inovasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 443–448. <https://doi.org/10.54082/ijpm.647>

- Chang, K., Pai, Y., Lin, C., & Lee, I. (2023). The association between hyperlipidemia lipid-lowering drugs and diabetic peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus. *PLoS ONE*, *15*(6), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287373>
- Choi, D., Kim, B. Y., Jung, C. H., Kim, C. H., & Mok, J. O. (2021). Association between sleep quality and painless diabetic peripheral neuropathy assessed by current perception threshold in type 2 diabetes mellitus. *Diabetes and Metabolism Journal*, *44*(1), 358–367. <https://doi.org/10.4093/dmj.2019.0219>
- Dinas Kesehatan Banyumas. (2024). *Profil Dinas Kesehatan Banyumas 2024*. Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas.
- Dubský, M., Sojáková, D., Fejfarová, V., & Jude, E. B. (2025). Diabetic peripheral neuropathy: New diagnostics and treatment perspectives. *Drugs & Aging*, *42*(9), 1–20. <https://doi.org/10.1007/s40266-025-01267-5>
- Entika, R. H. (2017). *Hubungan status gizi dan sindrom metabolik dengan kejadian komplikasi pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi* (Skripsi tidak diterbitkan). Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Solo.
- Faiqotunnuriyah, F., & Cahyati, W. H. (2021). Faktor yang berhubungan dengan kejadian neuropati diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Kesmas Indonesia*, *13*(1), 64–76. <https://doi.org/10.20884/1.ki.2021.13.1.3227>
- Fajriati, A. M. (2021). *Hubungan antara perilaku merokok dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 di Kota Surakarta* (Skripsi tidak diterbitkan). Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Solo.
- Hanifah, A., Basuki, M., & Faizi, M. (2022). Hubungan antara kadar HbA1C dengan hasil sural radial amplitude ratio (SRAR) pada pasien DM tipe 1 dengan neuropati diabetik perifer. *Aksona*, *1*(1), 29–33. <https://doi.org/10.20473/aksona.v1i1.98>
- Harsa, I. M. S., Andiani, A., Wiradinata, H., Sulistiawati, S., Shanty, N. P. C. E., & Zahiroh, V. N. (2024). Edukasi upaya mencegah kejadian nyeri neuropati diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan dislipidemia di Puskesmas Trowulan Kabupaten Mojokerto. *Journal of Community Development*, *4*(3), 181–187. <https://doi.org/10.47134/comdev.v4i3.169>
- Hasyim, H., Wangi, H., & Sartika, S. D. (2025). Faktor risiko kejadian neuropati diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang dirawat jalan di poliklinik penyakit dalam RS Hikmah Makassar. *Bosowa Medical Journal*, *1*(2), 77–81. <https://doi.org/10.56326/bmj.v1i2.2480>

- Juster-Switlyk, K., & Smith, A. G. (2025). Updates in diabetic peripheral neuropathy. *F1000Research*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.12688/f1000research.7898.1>
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan (BKPK), Kementerian Kesehatan RI.
- Labib Bima, M., Muhammad, M., Rahmayani, F., & Mutiara, H. (2023). Diagnostik, faktor risiko, dan tatalaksana neuropati diabetik. *Medula*, 13(4), 59–65. <https://doi.org/10.53089/medula.v13i1.555>
- Lisa, M., Istarini, A., Syauqy, A., Natasha, N., & Shafira, A. (2025). Hubungan kadar gula darah sewaktu dengan neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Neurona*, 41(4), 106–109. <https://doi.org/10.71203/jrkk.v2i3.37>
- Marsiano, A. V., & Wahyuliati, T. (2025). Hubungan kadar HbA1c dengan neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus. *Multidisciplinary Scientific Journal*, 3(1), 86–94. <https://doi.org/10.57185/mutiara.v3i1.316>
- Matasak, V. B. M., Siwu, J. F., & Bidjuni, H. (2018). Hubungan kadar HbA1c dengan neuropati diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado. *E-Journal Keperawatan*, 6(1), 1–6.
- Pera, S., Melya, S., & Ferry, I. K. (2025). Hubungan status gizi dengan komplikasi diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah. *Nusantara Hasana Journal*, 5(3), 423–429.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2021). *Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia 2021*. PB PERKENI.
- Rachman, S. K., Bhatara, T., & Hendryanny, E. (2021). *Scoping review: Hubungan kontrol glikemik (HbA1C), durasi penyakit, dan profil lipid pada pasien diabetes melitus tipe II dengan kejadian neuropati diabetik*. *Jurnal Integrasi Kesehatan dan Sains*, 3(2), 207–214. <https://doi.org/10.29313/jiks.v3i2.7340>
- Rif'at, I. D., Hasneli N, Y., & Indriati, G. (2023). Gambaran komplikasi diabetes melitus pada penderita diabetes melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional*, 11(1), 52–69. <https://doi.org/10.33650/jkp.v11i1.5540>
- Selano, M. K. (2021). Hubungan lama menderita dengan kejadian neuropati diabetikum pada pasien diabetes melitus. *Jurnal SMART Keperawatan*, 8(2), 129–134. <https://doi.org/10.34310/jskp.v8i2.505>

-
- Setianingsih, F. (2016). *Hubungan antara hipertrigliserid dengan neuropati diabetik* (Skripsi tidak diterbitkan). Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sholikhah, M. N., & Purwanti, O. S. (2025). Relationship between smoking behavior and the incidence of diabetic peripheral neuropathy. *Jurnal Keperawatan Florence Nightingale (JKFN)*, 8(1), 40–47. <https://doi.org/10.52774/jkfn.v8i1.345>
- Sri Rahmi, A., Syafrita, Y., & Susanti, R. (2022). Hubungan lama menderita DM tipe 2 dengan kejadian neuropati diabetik. *Junior Medical Journal*, 10(1), 20–25.
- Suharni, K., Triulandari, D., & Zulkarnaini, A. (2020). Karakteristik faktor-faktor risiko terjadinya neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSI Siti Rahmah Padang tahun 2019–2020. *Scientific Journal*, 1(2), 96–102. <https://doi.org/10.56260/sciena.v1i2.38>
- Tanhardjo, J. P., Sari, R. T., & Kurnia, L. (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. <https://doi.org/10.21460/bikdw.v1i2.13>
- Wijaya, V. O., Pinzon, R. T., & Paramitha, D. (2022). Peran suplementasi vitamin D sebagai terapi tambahan pada neuropati diabetik: Sebuah telaah literatur. *Cermin Dunia Kedokteran*, 49(2), 44–47. <https://doi.org/10.55175/cdk.v49i0.1968>
- Yulia Devi, P., Eltrikanawati, T., & Ariyani, A. (2022). Hubungan kadar gula darah dengan gangguan neuropati perifer pada penderita diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(4), 12–16. <https://doi.org/10.30651/jkm.v7i4.15667>