HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024

Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: December, 18, 2025
Revised: February, 22, 2026
Available online: February, 26, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Korelasi antara lama diabetes mellitus dan kadar hba1c dengan skor *diabetic neuropathy symptom* (DNS) dan *diabetic neuropathy examination* (DNE) pada penderita diabetes mellitus tipe 2

Novika Andora*, Sri Maryuni, Fajar Yudha

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Novika Androra. *Email: novikaandora@umitra.ac.id

Abstract

Background: Type 2 Diabetes Mellitus (DM) often leads to diabetic neuropathy, which can be assessed using the Diabetic Neuropathy Symptom (DNS) and Diabetic Neuropathy Examination (DNE) scores.
Purpose: To analyze the correlation between the duration of DM and HbA1c levels with DNS and DNE scores in patients with type 2 DM
Method: This quantitative study with a cross-sectional approach was conducted from January to February 2025 at Bintang Amin Hospital in Bandar Lampung. The sampling technique used simple random sampling with a sample size of 35 respondents. The independent variables in this study were the duration of DM and HbA1c levels, while the dependent variables were DNS and DNE scores. Data analysis was performed using univariate analysis in the form of frequency distribution and bivariate analysis using Pearson's correlation test.
Results: The results showed a significant correlation between the duration of DM and both DNS and DNE scores ($p < 0.05$). However, there was no significant correlation between HbA1c levels and DNS or DNE scores ($p > 0.05$).
Conclusion: The duration of DM was significantly associated with the degree of diabetic neuropathy, while HbA1c levels showed no significant association.

Keywords: Diabetic Neuropathy Symptom (DNS); Diabetic Neuropathy Examination (DNE); HbA1c Levels; Type 2 Diabetes Mellitus.

Pendahuluan: Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 sering menyebabkan komplikasi berupa neuropati diabetik, yang dapat dinilai menggunakan skor *Diabetic Neuropathy Symptom* (DNS) dan *Diabetic Neuropathy Examination* (DNE).
Tujuan: Untuk menganalisis korelasi antara lama menderita DM dan kadar HbA1c dengan skor DNS dan DNE pada pasien DM tipe 2.
Metode: Penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*, dilaksanakan bulan Januari-Febuari 2025 di RS Bintang Amin Bandar Lampung. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 35 responden. Variabel *independent* dalam penelitian ini adalah lama menderita DM dan kadar HbA1c, sedangkan variabel *dependen* adalah skor DNS dan DNE. Analisis data yang digunakan univariat dalam bentuk distribusi frekuensi dan bivariat menggunakan uji Korelasi Pearson.
Hasil: Terdapat korelasi yang signifikan antara lama menderita DM dengan skor DNS dan DNE ($p < 0.05$). Namun, tidak ditemukan korelasi yang signifikan antara kadar HbA1c dengan skor DNS maupun DNE ($p > 0.05$).
Simpulan: Lama menderita DM berhubungan secara signifikan dengan derajat neuropati diabetik, sedangkan kadar HbA1c tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus Tipe 2; *Diabetic Neuropathy Symptom* (DNS); *Diabetic Neuropathy Examination* (DNE); Kadar Hba1c.

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i12.2092

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) yang juga dikenal sebagai penyakit kencing manis merupakan gangguan metabolisme kronis yang ditandai oleh kondisi hiperglikemia yaitu tingginya kadar gula dalam darah. Hiperglikemia ini dapat terjadi akibat tubuh tidak mampu memproduksi, melepaskan, atau menggunakan insulin secara efektif, mengalami kekurangan insulin, atau memiliki resistensi terhadap insulin (Rizki, Solikhah, Maula, Hanim, Islamiaty, Sanndini, & Hendrik, 2023). Akibat dari kondisi ini, kadar gula dalam darah meningkat melebihi batas normal, yaitu lebih dari 200 mg/dL. Insulin adalah hormon yang diproduksi oleh sel beta pankreas (Febriani, Mierza, Tambunan, Sihotang, Sari, Dachi, & Razali, 2021). Hormon ini berperan penting dalam menjaga kestabilan kadar glukosa dalam darah dan membantu proses pemindahan glukosa ke dalam sel-sel tubuh, kemudian digunakan sebagai sumber energi atau disimpan sebagai cadangan energi (Prasaja, Marbun, & Anggraeni, 2021).

Produksi atau kerja hormon terganggu, maka pemanfaatan glukosa oleh sel menjadi tidak optimal, sehingga terjadi penumpukan glukosa dalam darah yang berujung pada hiperglikemia kronis. Kondisi tersebut dapat memicu berbagai perubahan metabolik dan vaskular yang berdampak pada kerusakan jaringan, termasuk sistem saraf perifer (Hurin & Adriani, 2023). Hiperglikemia yang tidak terkontrol berkontribusi terhadap munculnya komplikasi kronis diabetes melitus, seperti neuropati diabetik, melalui mekanisme stres oksidatif, gangguan aliran darah saraf, dan disfungsi sel saraf (Saputra, Masdarwati, Lala, Tondok, & Pannyiwi, 2023).

Berdasarkan laporan *International Diabetes Federation* (IDF), jumlah penderita DM di Indonesia mencapai 10.7 juta jiwa pada 2019 dan diproyeksikan meningkat hingga 13.7 juta pada 2030 serta 16.6 juta pada 2045 (Rahmi, Syafrita, & Susanti, 2022). Prevalensi DM tertinggi terdapat pada kelompok usia 55–74 tahun. Secara global, sekitar 95% kasus diabetes merupakan DM tipe 2, dengan peningkatan signifikan terutama di negara berpenghasilan rendah dan menengah (Herwana, Wratsangka, & Yenny, 2022). Faktor risiko utama meliputi pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan riwayat keluarga. Faktor-faktor tersebut berkontribusi terhadap terjadinya resistensi insulin dan gangguan metabolisme glukosa yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 (Simanjuntak & Simamora, 2020). Pola makan tinggi gula dan lemak, kurangnya aktivitas fisik, serta kebiasaan merokok dapat mempercepat terjadinya disfungsi insulin, sementara riwayat keluarga mencerminkan peran faktor genetik dalam perkembangan penyakit. Kombinasi faktor gaya hidup dan predisposisi genetik ini tidak hanya meningkatkan risiko terjadinya DM tipe 2, tetapi juga memperbesar kemungkinan munculnya komplikasi kronis, termasuk neuropati diabetik, apabila tidak disertai dengan pengendalian faktor risiko yang optimal (Petersmann, Nauck, Muller, Kerner, Muller, Landgraf, & Heinemann, 2018).

Pemeriksaan neuropati menunjukkan skor DNS memiliki sensitivitas 64.41% dan spesifisitas 80.95%, sedangkan skor DNE memiliki sensitivitas lebih tinggi 96% dengan spesifisitas 51% (Bima, Rahmayani, & Mutiara, 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa skor DNE lebih sensitif dalam mendeteksi adanya neuropati, sedangkan skor DNS lebih akurat dalam menilai gejala yang muncul. Skor DNS menilai empat gejala utama neuropati, yaitu ketidakstabilan saat berjalan, rasa kebas atau kesemutan, nyeri seperti tertusuk jarum, dan sensasi terbakar. Skor 0 menunjukkan kondisi normal, sedangkan skor ≥1 mengindikasikan adanya neuropati diabetik. Skor DNE mencakup delapan item pemeriksaan, termasuk kekuatan otot, seperti *quadriceps femoris* dan *tibialis anterior*, dengan skor 0 untuk kondisi normal, skor 1 untuk defisit ringan hingga sedang, dan skor 2 untuk defisit berat (Rachman, Bhatara, & Hendryanny, 2021).

METODE

Penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*, dilaksanakan bulan Januari-Febuari 2025 di RS Bintang Amin (RSBA) Bandar Lampung. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 35 responden. Variabel *independent* dalam penelitian ini adalah lama menderita DM dan kadar HbA1c, sedangkan variabel *dependen* Adalah skor DNS dan DNE.

Kriteria inklusi mencakup pasien dengan diagnosis diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan kriteria klinis dan/atau rekam medis, usia ≥40 atau ≥50

Novika Andora*, Sri Maryuni, Fajar Yudha

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Novika Androra. *Email: novikaandora@umitra.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i12.2092

tahun, lama menderita DM ≥5 tahun, memiliki data kadar HbA1c dalam 3 bulan terakhir dan mengalami atau dicurigai mengalami neuropati diabetic. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan ulkus kaki diabetik berat atau amputasi yang mengganggu pemeriksaan DNE, gangguan kognitif atau kondisi psikiatri yang menghambat pengisian kuesioner DNS dan data klinis tidak lengkap (lama DM atau HbA1c tidak tersedia).

Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. Skor *Diabetic Neuropathy Symptom* (DNS) digunakan untuk menilai gejala subjektif neuropati diabetik. Kuesioner ini terdiri dari empat pertanyaan yang menilai adanya gejala neuropati perifer, yaitu nyeri seperti terbakar, kesemutan, mati rasa, dan rasa tidak stabil saat berjalan. Setiap pertanyaan diberikan skor 1 jika gejala dirasakan dan 0 jika tidak dirasakan, sehingga total skor berkisar antara 0 hingga 4. Hasil pengukuran dikategorikan sebagai tidak ada neuropati (skor 0) dan terdapat neuropati diabetik (skor ≥1).

Pengukuran neuropati diabetik dilakukan menggunakan *Diabetic Neuropathy Examination* (DNE) melalui pemeriksaan fisik oleh peneliti. Instrumen ini terdiri dari 8 item pemeriksaan fungsi motorik, refleks, dan sensorik, yang masing-masing dinilai dengan skor 0–2. Total skor DNE berkisar antara 0–16. Skor 0–3 dikategorikan tidak mengalami neuropati diabetik, sedangkan skor ≥4 menunjukkan adanya neuropati diabetik, dengan skor yang lebih tinggi mencerminkan tingkat keparahan neuropati yang lebih berat.

Analisis data yang digunakan univariate dalam bentuk distribusi frekuensi dan bivariate menggunakan uji Korelasi Pearson. Penelitian ini sudah mendapatkan surat layak etik dari Universitas Malahayati dengan nomor: 4575/EC/KEP-UNMAL/I/2025.

Novika Andora*, Sri Maryuni, Fajar Yudha

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Novika Androra. *Email: novikaandora@umitra.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i12.2092

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden (N=35)

Variabel	Hasil
Umur (Mean±SD)(Rentang)(Tahun)	(50.121±1.405)(40-60)
***Diabetic Neuropathy Symptom* (n/%)**	
Tidak ada	0/0
Ringan	15/42.8
Berat	20/57.2
***Diabetic Neuropathy Examination* (n/%)**	
Ringan	19/54.2
Sedang	5/14.2
Berat	11/31.6

Berdasarkan Tabel 1. mayoritas responden mengalami neuropati diabetik dengan derajat berat berdasarkan skor *diabetic neuropathy symptom* (DNS), yaitu sebanyak 20 responden (57.2%). Berdasarkan *diabetic neuropathy examination* (DNE), sebagian besar responden berada pada kategori neuropati diabetik ringan, yaitu 19 responden (54.2%).

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi Pearson

Variabel	r	P-value
Lama Menderita DM		
Skor *Diabetic Neuropathy Symptom* (DNS)	0.457	0.006
Skor *Diabetic Neuropathy Examination* (DNE)	0.552	0.001
Kadar HbA1c		
Skor *Diabetic Neuropathy Symptom* (DNS)	0.086	0.624
Skor *Diabetic Neuropathy Examination* (DNE)	0.093	0.596

Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson pada Tabel 2. terdapat korelasi positif dan signifikan antara lama menderita diabetes mellitus dengan skor *diabetic neuropathy symptom* (DNS) (r=0.457; p=0.006) serta dengan skor *diabetic neuropathy examination* (DNE) (r=0.552; p=0.001). Kadar HbA1c tidak menunjukkan korelasi yang signifikan dengan skor DNS (r=0.086; p=0.624) maupun skor DNE (r=0.093; p=0.596).

PEMBAHASAN

Seluruh pasien DM tipe 2 dalam penelitian ini terdeteksi mengalami neuropati diabetik baik secara subjektif maupun objektif. Sebagian besar penderita DM mengalami neuropati diabetik dengan berbagai tingkat keparahan. Temuan skor DNS dan DNE pada penelitian ini juga mengindikasikan adanya gangguan neurologis yang konsisten antara gejala subjektif dan pemeriksaan objektif (Fikri, Sulistyani, Setiawan, & Puspitasari, 2024). Perempuan lebih rentan mengalami neuropati diabetik akibat faktor hormonal dan gaya hidup. Rata-rata lama menderita DM adalah 5.5 tahun, dengan dominasi durasi 5–10 tahun, sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa risiko neuropati meningkat setelah lima tahun menderita DM akibat penurunan fungsi sel beta pankreas dan hiperglikemia kronis (Widianti, Zein, & Kusnandang, 2024).

Novika Andora*, Sri Maryuni, Fajar Yudha

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Novika Androra. *Email: novikaandora@umitra.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i12.2092

Prevalensi neuropati diabetik meningkat seiring lamanya menderita DM, terutama pada pasien dengan durasi ≥5 tahun, dengan risiko 4–5 kali lebih tinggi dibandingkan durasi <5 tahun, hal ini disebabkan oleh hiperglikemia kronis yang dalam jangka panjang merusak pembuluh darah dan serabut saraf, sehingga memperberat neuropati. Temuan ini menegaskan pentingnya pemantauan dan intervensi dini untuk mencegah progresivitas neuropati diabetik pada pasien DM (Mardastuti, Asmedi, & Gofir, 2016).

Hasil penelitian ini menunjukkan korelasi positif namun tidak signifikan antara kadar HbA1c dengan skor Ketidaksignifikanan ini dapat dipengaruhi oleh faktor usia lanjut dan proses penuaan yang berperan dalam perkembangan neuropati diabetik, terlepas dari kadar HbA1c saat ini (Putri, Hasneli, & Safri, 2020). HbA1c hanya merefleksikan kontrol glikemik jangka pendek, sedangkan neuropati merupakan komplikasi kronis akibat hiperglikemia jangka panjang. Kadar HbA1c saat pengambilan data belum tentu mencerminkan tingkat keparahan neuropati diabetic (Bakri, Bamahry, Pratama, Bima, & Yanti, 2023).

Skor DNS digunakan untuk menilai gejala subjektif neuropati diabetik, sedangkan skor DNE menilai gangguan fungsi saraf secara objektif. Hiperglikemia kronis berperan dalam kerusakan saraf melalui peningkatan ROS dan aktivasi jalur poliol yang menyebabkan disfungsi neuron dan gangguan vaskularisasi saraf (Suharni, Zulkarnaini, & Kusnadi, 2021). Penelitian ini korelasi antara kadar HbA1c dengan skor DNS dan DNE tidak signifikan, HbA1c tetap berperan dalam perkembangan neuropati bersama faktor lain seperti durasi DM dan gaya hidup. Kontrol HbA1c yang optimal tetap penting untuk mencegah progresivitas neuropati diabetic (Aktifah, Rahayu, Setyawan, Faradisi, & Fijianto, 2023).

Keterkaitan antara hasil penelitian ini dan kadar HbA1c yang tidak terkontrol dapat meningkatkan risiko terjadinya neuropati diabetik, meskipun efeknya mungkin dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti durasi penyakit dan kondisi metabolik individu (Billa, Sulistiawan, & Subandi, 2023). Hasil ini menegaskan pentingnya pemantauan rutin kadar HbA1c, deteksi dini neuropati menggunakan skor DNS dan DNE, serta pengelolaan glikemik yang ketat untuk mencegah komplikasi jangka panjang pada pasien dengan DM tipe 2 (Natalia, Sina, Triswanti, & Dharmawita, 2025).

SIMPULAN

Terdapat korelasi signifikan antara durasi DM dengan skor DNS (p=0.006; r=0.457) dan DNE (p=0.001; r=0.552), menunjukkan semakin lama menderita DM semakin berat neuropati. Kadar HbA1c tidak berkorelasi signifikan dengan skor DNS maupun DNE.

DAFTAR PUSTAKA

Aktifah, N., Rahayu, U. B., Setyawan, M. G. M., Faradisi, F., & Fijianto, D. (2023). Analysis Of Determinant Diabetic Neuropathy Symptom Score Factors In Diabetes Mellitus Patients. *JKKI: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia,* 274-280.

Bakri, A. H., Bamahry, A., Pratama, A. A., Bima, I. H., & Yanti, A. K. E. (2023). Relationship Between Age, Gender And Body Mass Index (BMI) With Hba1c Levels At Ibnu Sina Hospital Makassar. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran, 3*(9), 677-684.

Billa, M. S., Sulistiawan, A., & Subandi, A. (2023). Hubungan Kontrol Glikemik Dan Lama Menderita Diabetes Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik Di Rumah Sakit DR. Bratanata Kota Jambi. Bratanata Kota Jambi. *Mahesa: Malahayati Health Student Journal, 3*(6), 1558-1569.

Bima, M. L. M., Rahmayani, F., & Mutiara, H. (2023). Pendekatan Diagnostik, Faktor Risiko, Dan Tatalaksana Neuropati Diabetik. *Medical Profession Journal Of Lampung, 13*(1), 59-65.

Febriani, Y., Mierza, V., Tambunan, P. M., Sihotang, S. H., Sari, N., Dachi, K., & Razali, M. (2021). Pengenalan Dan Pencegahan Diabetes Sejak Dini Serta Pengecekan Kadar Gula Darah. *Mejuajua: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 1*(2), 5-8.

Fikri, E. A., Sulistyani, S., Setiawan, I., & Puspitasari, M. (2024). Hubungan Kadar Hba1c Dan Usia Dengan Kejadian Neuropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal, 14*(3), 1027-1034.

Novika Andora*, Sri Maryuni, Fajar Yudha

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Novika Androra. *Email: novikaandora@umitra.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i12.2092

Herwana, E., Wratsangka, R., & Yenny, Y. (2022). Skor Risiko Diabetes Mellitus Berkorelasi Dengan Kadar Gula Darah Puasa: Skrining Diabetes Mellitus Tipe-2 Pada Masyarakat.

Hurin, S., & Adriani, D. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Hba1c Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe-2. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti,* 190-198.

Mardastuti, Y., Asmedi, A., & Gofir, A. (2016). Diabetic Neuropathy Symptom-Versi Indonesia Dan Diabetic Neuropathy Examination-Versi Indonesia Sebagai Skor Diagnostik. *Berkala Neurosains, 15*(2), 55-65.

Natalia, D., Sina, M. I., Triswanti, N., & Dharmawita, D. (2025). Korelasi Antara Lama Diabetes Mellitus Dan Kadar Hba1c Dengan Skor Diabetic Neuropathy Symptom (DNS) Dan Diabetic Neuropathy Examination (DNE) Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Bintang Amin, Bandar Lampung. *Jurnal Medika Malahayati, 9*(2).

Petersmann, A., Nauck, M., Müller-Wieland, D., Kerner, W., Müller, U. A., Landgraf, R., & Heinemann, L. (2018). Definition, Classification And Diagnostics Of Diabetes Mellitus. *Journal Of Laboratory Medicine, 42*(3), 73-79.

Prasaja, T., Marbun, R., & Anggraeni, O. (2021). Teori Dan Aplikasi Manajemen Kadar Glukosa Darah Penyandang Diabetes Mellitus Tipe II Di Indonesia. *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi Universitas Binawan, 1*(2), 20-37.

Putri, A. M., Hasneli, Y., & Safri, S. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Keparahan Neuropati Perifer Pada Pasien Diabetes Melitus: Literature Review. *Jurnal Ilmu Keperawatan, 8*(1), 38-53.

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.

Rahmi, A. S., Syafrita, Y., & Susanti, R. (2022). Hubungan Lama Menderita DM Tipe 2 Dengan Kejadian Neuropati Diabetik. *Jambi Medical Journal: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan, 10*(1), 20-25.

Rizki, M. N., Solikhah, D. F., Maula, Y. S., Hanim, A., Islamiaty, A. D., Sanndini, H., & Hendrik, M. (2023). Penyuluhan Dan Deteksi Dini Diabetes Melitus Di Desa Simpang Gong Bangka Barat. *Semnas-Pkm, 1*(1), 1-10.

Saputra, M. K. F., Masdarwati, M., Lala, N. N., Tondok, S. B., & Pannyiwi, R. (2023). Analysis Of The Occurrence Of Diabetic Wounds In People With Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, 12*(1), 143-149.

Simanjuntak, G. V., & Simamora, M. (2020). Lama Menderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Sebagai Faktor Risiko Neuropati Perifer Diabetik. *Holistik Jurnal Kesehatan, 14*(1), 96-100.

Suharni, S., Zulkarnaini, A., & Kusnadi, D. T. (2021). Kadar Hba1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Neuropati Diabetik Di RSI Siti Rahmah Padang Tahun 2019-2020. *Baiturrahmah Medical Journal, 1*(2), 32-36.

Widianti, W., Zein, A. F. M. Z., & Kusnandang, A. (2024). Prevalensi Dan Faktor Yang Mempengaruhi Neuropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Waled. *Medika Kartika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan, 7*(3), 285-294.

Novika Andora*, Sri Maryuni, Fajar Yudha

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Novika Androra. *Email: novikaandora@umitra.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i12.2092