



Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Neuropati Diabetik

Mawaddah Mawaddah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sapta Bakti Bengkulu

Dwi Widya Wati

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sapta Bakti Bengkulu

Alamat: Jl. Mahakam Raya No.16 Lingkar Barat, Jl. Gedang, Kec. Gading Cempaka, Kota Bengkulu 38225

Korespondensi penulis: mawaddah069@gmail.com

Abstract.

Abstract. Diabetic neuropathy is a microvascular complication that most often occurs in Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) patients. It is estimated that some of the T2DM sufferers experience neuropathy complications. Diabetic neuropathy (ND) is defined as nerve damage that most often occurs in the distal parts of the body and causes considerable morbidity and increases mortality. The most common cause of long-standing diabetic neuropathy is suffering from diabetes. Research shows that the prevalence of ND is 8% in newly diagnosed DM patients and is higher in patients who have suffered from DM for a long time, namely 50%. The aim of this study was to determine the relationship between the duration of diabetes mellitus and the incidence of diabetic neuropathy. This research is a quantitative study with a cross-sectional design, with a purposive sampling technique with a sample size of 80 respondents. The results of the analysis using the Chi-square test obtained a p-value of 0.000, which means there is a relationship between the duration of experiencing T2DM and the incidence of diabetic neuropathy. Based on data analysis, it can be concluded that T2DM is a factor causing diabetic neuropathy in T2DM patients.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Long Experience of Diabetes Mellitus, Diabetic Neuropathy.*

Abstrak. Neuropati diabetik merupakan komplikasi mikrovaskuler yang paling sering terjadi pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2), diperkirakan sebagian dari penderita DMT2 mengalami komplikasi neuropati. Neuropati diabetik (ND) didefinisikan sebagai terjadinya kerusakan saraf paling sering terjadi pada bagian distal tubuh serta penyebab morbiditas yang cukup besar dan penyebab peningkatan mortalitas. Penyebab paling umum terjadinya neuropati diabetik yaitu lama menderita diabetes, studi menunjukkan bahwa prevalensi ND adalah 8% pada pasien DM yang baru terdiagnosis dan lebih tinggi ditemukan pada pasien yang sudah lama menderita DM yaitu 50%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan lama mengalami diabetes melitus terhadap kejadian neuropati diabetik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional*, dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* dengan jumlah sampel 80 responden. Hasil analisis menggunakan uji *Chi-square* didapatkan *p-value* 0,000 yang artinya terdapat hubungan lama mengalami DMT2 dengan kejadian neuropati

diabetik. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa DMT2 merupakan faktor penyebab neuropati diabetik pada pasien DMT2.

Kata kunci: Diabetes Melitus, Lama Mengalami Diabetes Melitus, Neuropati Diabetik.

LATAR BELAKANG

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis dari gangguan metabolik yang menjadi masalah kesehatan global dinegara maju dan berkembang. Organisasi Kesehatan Dunia (2016) memperkirakan peningkatan prevalensi DMT2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Selain itu, International Diabetes Federation (2021) memperkirakan pada tahun 2021-2045 akan terjadi peningkatan prevalensi diabetes mellitus dari 10,7 juta menjadi 783 juta pada tahun 2045.

Diabetes melitus dikarakteristikan dengan hiperglikemi yang terjadi karena kelainan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya, sehingga menimbulkan gejala khas seperti poliuria, polifalga dan polidipsia (Bhuvaneshwari & Tamilselvi, 2018; Suryati, 2021). DMT2 yang tidak terkontrol dengan baik dapat menyebabkan komplikasi makrovaskular (penyakit jantung coroner dan stroke) dan mikrovaskular yang (nefropati, retinopati, neuropati diabetik) (Mohammad et al., 2021).

Komplikasi yang sering terjadi 50% pada pasien DMT2 yaitu neuropati diabetik, pasien dengan DM memiliki 11 kali lebih beresiko mengalami neuropati diabetik (Amelia et al., 2019). Neuropati diabetik meningkatkan risiko komplikasi seperti cedera pada kaki, ulserasi yang dapat mengakibatkan terjadinya luka ganggren sehingga dampak lanjutannya beresiko dilakukan amputasi pada ekstremitas bawah (Graciella & Prabawati, 2020). Masalah ini akan berdampak pada kualitas hidup pasien, rawat inap yang berkepanjangan, kerugian finansial akibat amputasi ekstremitas bawah, peningkatan beban kecacatan global dan peningkatan angka kematian (Perrin et al., 2022; Sharma et al., 2021).

Mengingat urgensi dari masalah dan dampak yang ditimbulkan dari neuropati diabetik, American Diabetes Association (ADA) merekomendasikan semua pasien diabetes mellitus harus dinilai kemungkinan neuropati diabetik segera setelah didiagnosis DMT2, diikuti dengan evaluasi setiap tahunnya. Studi menunjukkan bahwa prevalensi neuropati diabetik sekitar 8% terjadi pada pasien DM yang baru terdiagnosis dan lebih

tinggi ditemukan pada pasien yang sudah lama menderita DM yaitu 50% . Umumnya neuropati diabetik terjadi setelah 5 tahun menderita DMT2, lama mengalami DMT2 dengan hiperglikemi kronis dapat menyebabkan terjadinya gangguan mikrovaskular yang mendasari timbulnya neuropati diabetik pada pasien dengan DMT2 (Amelia et al., 2019; Huang et al., 2021).

Penelitian Pfannkuche (2020) didapatkan bahwa prevalensi neuropati diabetik pada penderita DMT2 sebesar 19% terjadi setelah durasi 5-10 tahun, dan meningkat menjadi 36% pada penderita DM >10 tahun. Penderita DM dalam waktu yang lama dan tidak terkontrol, akan mengalami perubahan pada pembuluh darah. Penebalan pembuluh darah berdampak pada tekanan darah dan dapat merusak kapiler darah serta serabut saraf secara perlahan (Aleidan et al., 2020; Kebede et al., 2021). Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang hubungan lama mengalami diabetes melitus terhadap kejadian neuropati diabetik pada pasien DMT2 dengan responden yang lebih besar dari penelitian sebelumnya.

KAJIAN TEORITIS

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis dari gangguan metabolik yang dikarakteristikkan dengan hiperglikemi yang terjadi karena penurunan sekresi insulin oleh sel-sel beta pankreas atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin) (Rachmantoko et al., 2021; Suryati, 2021).

Neuropati diabetik merupakan komplikasi utama dari diabetes melitus, dimana terjadinya kerusakan saraf pada pasien DM yang paling sering terjadi pada bagian distal tubuh serta penyebab morbiditas yang cukup besar dan penyebab peningkatan mortalitas (Abdissa et al., 2020; Giurini, 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional*, populasi pada penelitian ini yaitu pasien DMT2 dengan neuropati diabetik di wilayah kerja Puskesmas Andalas dan Puskesmas Pauh Kota Padang. Adapun tehnik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling* dengan jumlah sampel 80 responden. Pengumpulan data neuropati diabetik menggunakan kuesioner *Neuropathy*

symptom score (NSS) dan pengumpulan data lama mengalami diabetes melitus dengan studi dokumentasi. Uji statistic yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Chi-square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Analisis hubungan lama diabetes melitus dengan kejadian neuropati diabetik

Variabel	Neuropati diabetik				<i>p-value</i>	OR (CI 95%)
	Ya		Tidak			
	f	%	f	%		
Onset DM (tahun)						
≥5 Tahun	5	50%	5	50%	0,000	13.00
<5 Tahun	65	92,9%	65	7,1%		

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang mengalami DM <5 tahun dengan neuropati diabetik sebanyak 65 (92,9%) responden, sedangkan responden yang mengalami DM <5 tahun dan tidak mengalami neuropati diabetik sebanyak 5 (7.1%) responden. Hasil uji statistic menggunakan uji *Chi-square* didapatkan *p-value* 0,000 yang artinya terdapat hubungan lama mengalami DMT2 dengan kejadian neuropati diabetik, Hal ini dapat dijelaskan penderita DM dengan durasi <5 tahun memiliki resiko 4-5 kali lebih tinggi mengalami neuropati dibandingkan dengan durasi DM kurang dari 5 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Afriyeni (2022), dengan hasil penelitian terdapat hubungan lama mengalami DMT2 dengan kejadian neuropati diabetik.

Hiperglikemia yang terjadi dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan terjadinya disfungsi endotel. Disfungsi endotel dapat menyebabkan gangguan vasodilatasi pembuluh darah kesistem saraf yang disebabkan oleh penurunan produksi zat nitrat oksida oleh endotel (Eltrikanawati, 2021). Gangguan vasodilatasi pembuluh darah menyebabkan terjadinya iskemia pada bagian distal tubuh, iskemia yang terjadi dapat menyebabkan hipoksia pada bagian distal tubuh salah satunya bagian ekstremitas tubuh (Prawitasari, 2019; Veves et al., 2018).

Hipoksia yang terjadi pada ekstremitas bawah menyebabkan terjadinya kerusakan saraf, teori inilah yang mendasari terjadinya neuropati sensorik (Feldman et al., 2019). Kerusakan saraf yang terjadi menyebabkan kerusakan pada dendrit, sel schwan dan akson (Bril et al., 2018). Kerusakan saraf yang terjadi menyebabkan terjadinya penurunan

fungsi neurotransmitter sehingga saraf tidak dapat menyampaikan implus sarafnya dan menyebabkan terjadinya hiperekstabilisasi (Feldman et al., 2020).

Hiperekstabilisasi yang terjadi menyebabkan adanya peningkatan stimulus aktivasi ektopik pada saraf aferen dalam proyeksinya menuju sistem saraf pusat. Sehingga saraf eferen menyampaikan implus kesaraf tepi terjadinya nyeri, rasa terbakar dan kesemutan pada neuropati sensorik yang dapat bersifat spontan, *stimulus-independent* atau tidak dipengaruhi stimulus (Andersen et al., 2018).

Selanjutnya kerusakan saraf sensorik menyebabkan saraf aferen tidak dapat menyampaikan implus sarafnya ke sistem saraf pusat. Sehingga saraf eferen gagal menyampaikan implus sarafnya dari sistem saraf pusat menuju saraf tepi, hal ini yang mendasari terjadinya kebas pada pasien neuropati sensorik pada pasien diabetes melitus (Prawitasari, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara signifikan terdapat hubungan lama menderita DMT2 dengan neuropati diabetik. Lama menderita diabetes melitus >5 tahun dapat menyebabkan resiko tinggi terjadinya neuropati diabetik. Penderita diabetes melitus diharapkan melakukan skrining neuropati diabetik setiap tahunnya, untuk mencegah terjadinya neuropati diabetik.

DAFTAR REFERENSI

- Abdissa, D., Hamba, N., Kene, K., Bedane, D. A., Etana, G., Muleta, D., & Gerbi, A. (2020). Prevalence and determinants of peripheral neuropathy among type 2 adult diabetes patients attending jimma university medical center, Southwest Ethiopia, 2019, an institutional-based cross-sectional study. *Journal of Diabetes Research*, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2020/9562920>
- Aleidan, F. A., Ahmad, B. A., Alotaibi, F. A., Aleesa, D. H., Alhefdhi, N. A., Badri, M., & Gader, A. G. A. (2020). Prevalence and risk factors for diabetic peripheral neuropathy among saudi hospitalized diabetic patients: A nested case-control study. *International Journal of General Medicine*, 13, 881–889. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S273807>

- Amelia, R., Wahyuni, A. S., & Yunanda, Y. (2019). Diabetic neuropathy among type 2 diabetes mellitus patients at amplas primary health care in Medan city. *Tropical and Infectious Diseases Control and Managemen*, 7(20), 3400–3403. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.433>
- Andersen, S. T., Witte, D. R., Dalsgaard, E. M., Andersen, H., Nawroth, P., Fleming, T., Jensen, T. M., Finnerup, N. B., Jensen, T. S., Lauritzen, T., Feldman, E. L., Callaghan, B. C., & Charles, M. (2018). Risk factors for incident diabetic polyneuropathy in a cohort with screen-detected type 2 diabetes followed for 13 years: Addition-Denmark. *Diabetes Care*, 41(5), 1–8. <https://doi.org/10.2337/dc17-2062>
- Bhuvaneshwari, S., & Tamilselvi. (2018). A study to assess the effectiveness of buerger allen exercise on lower extremity perfusion among patients with type 2 diabetes mellitus in saveetha medical college and Hospital in Chennai. *International Journal of Advance Research and Development*, 3(9), 15–20.
- Bril, V., Breiner, A., Perkins, B. A., & Zochodne, D. (2018). Neuropathy. *Canadian Journal of Diabetes*, 42, S217–S221. <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2017.10.028>
- Eltrikanawati, T. (2021). The relationship of the duration of type 2 diabetes mellitus with peripheral neuropathy. *Science Midwifery*, 10(1), 145–150. www.midwifery.iocspublisher.org
- Feldman, E. L., Callaghan, B. C., Busui, R., Zochodne, D. W., Wright, D. E., Bennett, D. L., Birl, V., Russell, J. W., & Viswanathan, V. (2020). Diabetic neuropathy. *HHS Public Access*, 5(1), 1–40. <https://doi.org/10.1053/svas.2003.50004>
- Feldman, E. L., Callaghan, B. C., Pop-Busui, R., Zochodne, D. W., Wright, D. E., Bennett, D. L., Bril, V., Russell, J. W., & Viswanathan, V. (2019). Diabetic neuropathy. *Nature Review*, 5(41). <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0092-1>
- Giurini, J. M. (2018). *The diabetic foot medical and surgical management* (4th ed.). Human Press.
- Graciella, V., & Prabawati, D. (2020). The effectiveness of diabetic foot exercise to peripheral neuropathy symptoms and fasting blood glucose in type 2 diabetes patients. *Advances in Health Sciences Research*, 30(I), 45–49. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.201125.008>

- Huang, L., Shen, X., Huang, L., Yan, S., & Wu, P. (2021). Identification of independent risk factors for diabetic neuropathy progression in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of International Medical Research*, 49(9). <https://doi.org/10.1177/03000605211044366>
- Kebede, S. A., Tusa, B. S., Weldesenbet, A. B., Tessema, Z. T., & Ayele, T. A. (2021). Time to diabetic neuropathy and its predictors among newly diagnosed type 2 diabetes mellitus patients in Northwest Ethiopia. *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 57(1). <https://doi.org/10.1186/s41983-021-00402-4>
- Mohammad, I. R., Fahim, E. M., & Heggy, E. H. (2021). Impact of buerger-allen exercises on foot perfusion and pain level for diabetic patients risk with peripheral arterial disease. *Assiut Scientific Nursing Journal*, 9(24), 170–181.
- Perrin, B. M., Southon, J., McCaig, J., Skinner, I., Skinner, T. C., & Kingsley, M. I. C. (2022). The Effect of structured exercise compared with education on neuropathic signs and symptoms in people at risk of neuropathic diabetic foot ulcers: a randomized clinical trial. *Medicina*, 58(1–11). <https://doi.org/10.3390/medicina58010059>
- Prawitasari, D. S. (2019). Diabetes melitus dan antioksidan. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(1), 48–52. <https://doi.org/10.24123/kesdok.v1i1.2496>
- Rachmantoko, R., Afif, Z., Rahmawati, D., Rakhmatiar, R., & Nandar Kurniawan, S. (2021). Diabetic neuropathic pain. *JPHV*, 2(1), 8–12. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.01.3>
- Sharma, J. K., Rohatgi, A., & Pandita, N. (2021). Diabetic neuropathy. *Review Article*, 11(2).
- Suryati, I. (2021). *Buku keperawatan latihan efektif untuk pasien diabetes mellitus berbasis hasil penelitian* (1st ed.). Deepublish.
- Veves, A., Giurini, J. M., & Guzman Editors, R. J. (2018). The diabetic foot. In *Contemporary Diabetes* (Fourth edition, Vol. 4). Springer International Publishing. <http://www.springer.com/series/7679>