

Neuropati Diabetes Sebagai Faktor Predisposisi Terjadinya Luka Pada Kaki

Sriyati¹

1. Program Studi Keperawatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

sriyati@unisayogya.ac.id

ABSTRACT

Article History:

Received : 29-12-2023

Revised : 18-01-2024

Accepted : 24-01-2024

Online : 30-01-2024

Keyword:

Keyword1: Neuropathy

Keyword2: Diabetes mellitus

Keyword3: Leg ulcer



Patients with diabetes mellitus without proper management may develop complications. Diabetic neuropathy is one of the most common complications. Peripheral neuropathy is the most common form of diabetic neuropathy and often leads to leg ulcer. The objective of this study is to provide an overview of neuropathy in diabetes mellitus as a contributing factor to the appearance of leg ulcer. The design and methods that were used were a literature review using databases from several studies, such as PubMed and Google Scholar articles, to meet inclusion criteria and publish in journal reviews in the last 10 years. Several suitable findings were then discussed and summarized. The result found four articles that met the inclusion criteria and discussed the incidence of neuropathy and the appearance of leg ulcer. The conclusion from this study showed that the average number of patients with diabetes mellitus who experienced neuropathy was 50.87% and leg ulcer were 14.6%. Patients with peripheral neuropathy have an 11.2 times greater chance of having a leg ulcer. The occurrence of leg ulcer due to neuropathy in patients with diabetes mellitus can be prevented as early as possible with routine examinations and actions or behaviors to support leg ulcer not to occur.

ABSTRAK

Pasien dengan diabetes melitus bila tidak dikelola dengan baik dapat mengalami komplikasi. Neuropati diabetes adalah salah satu komplikasi yang umum terjadi. Neuropati perifer merupakan bentuk neuropati diabetik yang paling sering ditemukan dan sering menjadi penyebab terjadinya luka pada kaki. Tujuan: Penelitian ini untuk memberikan gambaran tentang neuropati pada diabetes melitus sebagai faktor penyebab munculnya luka pada kaki. Desain: Literature review. Metode: Penelusuran menggunakan database dari Jurnal, literature review melalui Pub-Med, Google Scholar sesuai kriteria inklusi dan dipublikasikan dalam review jurnal 10 tahun terakhir. Hasil pencarian yang tepat kemudian dibahas dan disimpulkan. Hasil: Penelusuran menghasilkan empat artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan semua membahas tentang kejadian neuropati dan munculnya luka pada kaki. Kesimpulan: Temuan hasil penelitian didapatkan rata rata pasien diabetes melitus yang mengalami neuropati sebesar 50,87% dan luka pada kaki sebesar 14,6%. Pasien dengan neuropati perifer memiliki kemungkinan 11,2 kali lebih besar mempunyai resiko terjadi luka pada kaki. Terjadinya luka pada kaki akibat adanya neuropati pada pasien diabetes melitus dapat dicegah sedini mungkin dengan pemeriksaan rutin dan tindakan atau berperilaku untuk mendukung agar luka pada kaki tidak terjadi.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan kelainan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia dan mempunyai tren peningkatan secara global. Diabetes ada beberapa tipe, namun diabetes tipe 2 adalah yang paling umum terjadi. Diabetes melitus tipe 2 mempengaruhi cara tubuh untuk memproses glukosa sebagai sumber energi (Damayanti et al., 2023)

Diabetes mellitus tipe 2 adalah jenis diabetes dengan prevalensi tertinggi di dunia. Diabetes mellitus tipe 2 merupakan masalah global dengan estimasi prevalensi 91% dari total prevalensi diabetes mellitus. Menurut perkiraan International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2019 terdapat 463 juta orang dewasa menderita diabetes di seluruh dunia. Proyeksi Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan bahwa sekitar 700 juta orang akan menderita DM pada tahun 2045. Indonesia menduduki peringkat ketujuh dengan prevalensi diabetes mellitus terbanyak di dunia pada tahun 2015. Diabetes melitus merupakan penyebab kematian kelima di seluruh dunia dan mengakibatkan hampir 3 juta kematian setiap tahunnya (Kebede et al., 2021).

Pasien dengan DM bila tidak dikelola dengan baik dapat mengalami komplikasi. Komplikasi yang terjadi dapat berupa komplikasi akut maupun kronis. Komplikasi akut bisa terjadi hipoglikemi, keto asidosis diabetikum (KAD) dan Hiperglikemi Hiperosmolar Syndrome (HHS). Komplikasi kronik diabetes sendiri dapat diidentifikasi menjadi dua yakni makroangiopati dan mikroangiopati (Tjahjono, 2019).

Makroangiopati terjadi pembuluh darah yang menyempit pada pembuluh darah jantung yang dapat berakibat pada penyakit jantung koroner, penyempitan pembuluh darah tepi yang dapat mengakibatkan penyakit arteri perifer dan ulkus iskemik. Penyempitan pada pembuluh darah otak yang mengakibatkan stroke iskemik atau stroke hemoragik. Mikroangiopati terdapat tiga macam komplikasi yakni retinopati diabetik yang dapat menyebabkan kebutaan, nefropati diabetik yang dapat menyebabkan gagal ginjal, dan neuropati perifer dengan gejala yang sering terjadi yaitu kaki terasa terbakar dan bergetar sendiri dan terasa lebih sakit di malam hari. (Widiastuti et al., 2022).

Komplikasi bisa terjadi pada sistem vaskuler yaitu makrovaskuler dan mikrovaskuler. Makrovaskuler terjadi pada pembuluh darah arteri yang lebih besar sehingga menyebabkan aterosklerosis. Mikrovaskuler menyerang pembuluh darah kecil diantaranya terjadi pada mata, ginjal, saraf perifer yang dapat menyebabkan terjadinya neuropati perifer (Primadani and Safitri, 2021).

Salah satu komplikasi yang sering terjadi pada penderita diabetes melitus adalah luka kaki diabetik. Neuropati perifer merupakan faktor resiko utama terjadinya luka diabetik. Luka kaki diabetik terjadi lebih dari 2% per tahun pada 5–7,5% pasien neuropati. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa neuropati perifer dapat meningkatkan risiko terjadinya luka diabetik. Neuropati perifer menyebabkan adanya gangguan motorik, sensorik, dan otonom. Gangguan motorik menyebabkan atrofi otot, kelainan bentuk tungkai, perubahan biomekanik kaki, dan tekanan kaki. Gangguan otonom menyebabkan penurunan ekskresi keringat pada kaki sehingga kulit menjadi kering dan mudah terbentuk fisura. Gangguan sensorik menyebabkan kondisi hilangnya sensasi atau rasa kebas pada bagian distal, dan lebih dari 50% kondisi neuropati perifer mungkin tidak menunjukkan gejala (Dee et al., 2020)

B. METODE

Pencarian artikel menggunakan basis data elektronik dari *Google Scholar* dan *Pub-Med*. Pencarian data dilakukan pada makalah yang tersedia dalam Bahasa Inggris dan Indonesia yang terbit 10 tahun terakhir. Istilah kunci menggunakan frasa Boolean AND, OR atau NOT.

Kata kunci untuk menelusuri jurnal adalah Diabetes Mellitus, Neurophati, luka kaki, *Neurophaty* dan *Leg Ulcer*

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Penelusuran memperoleh 4 (empat) buah artikel yang terpenuhi sesuai kata kunci. Studi penelitian dilakukan di Etiopia 3 jurnal dan Indonesia 1 jurnal. Responden semuanya adalah pasien Diabetes Mellitus. Hasil penelusuran artikel dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Karakteristik artikel yang didapatkan (N=4)

No	Judul/penulis/tahun	Desain penelitian	Jumlah sampel	Tehnik pengumpulan data	Analisis data
1	<i>Prevalence of Diabetic Foot Ulcer and Associated Factors among Adult Diabetic Patients on Follow-Up Clinic at Jimma Medical Center, Southwest Ethiopia, 2019: An Institutional-Based Cross-Sectional Study</i> (Abdissa et al., 2020)	<i>cross-sectional Study</i>	277 pasien DM tipe 2	Menggunakan kuesioner dan <i>interview</i> terstruktur.	SPSS version 20
2	<i>Prevalence of Diabetic Foot Ulcer and Associated Factors among Adult Diabetic Patients Who Attend the Diabetic Follow-Up Clinic at the University of Gondar Referral Hospital, North West Ethiopia, 2016: Institutional-Based Cross-Sectional Study</i> (Mariam et al., 2017)	<i>cross-sectional Study</i>	279 pasien DM	Menggunakan Kuesioner, Rekam medik pasien dan observasi.	Epi-Info versi 3.5.3 dan SPSS
3	<i>Prevalence of diabetic foot ulcer and its associated factors among diabetes patients on follow up at public hospitals in West Shewa Zone, Oromia, Ethiopia</i> (Hirpa et al., 2023)	<i>cross-sectional Study</i>	4.807 pasien DM	Menggunakan Kuesioner dan Instrumen Skrining Neuropati Michigan (MNSI)	Epi data 3.1.1 dan SPSS versi 25
4	<i>Factors Associated with Foot Ulcer among Diabetic Patients</i> (Dee et al., 2020)	<i>cross-sectional Study</i>	70 pasien DM tipe 1 dan 2	Alat Monofilament Test 10 g, tensimeter, dan vascular Doppler	Analisis deskriptif

Neuropati

Penelitian yang dilakukan oleh Abdissa et al., (2020) terhadap 277 pasien diabetes melitus tipe 2 menunjukkan hasil bahwa dari seluruh responden 84,4% pasien diabetes melitus mengalami neuropati perifer. Penelitian serupa memberikan hasil bahwa dari 279 pasien diabetes melitus yang mengalami neuropati sebesar 21,76% (Mariam et al., 2017). Hasil penelitian lain yang sejalan yaitu hasil dari 4.807 pasien diabetes melitus yang mengalami neuropati sebanyak 43% (Hirpa et al., 2023). Hasil yang sama juga disampaikan oleh Dee et al., (2020) memberikan hasil bahwa dari 70 pasien diabetes melitus yang mengalami neuropati perifer sebanyak 54,3%. Dari semua temuan hasil penelitian didapatkan rata rata pasien diabetes melitus yang mengalami neuropati sebesar 50,87%.

Luka pada kaki

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdissa et al., (2020) memberikan hasil bahwa dari 277 pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami luka pada kaki sebanyak 11,6%. Penelitian serupa memberikan hasil bahwa dari 279 pasien diabetes melitus yang mengalami luka pada kaki sebesar 13,6% (Mariam et al., 2017). Hasil penelitian lain yang sejalan yaitu hasil dari 4.807 pasien diabetes melitus yang mengalami luka pada kaki sebanyak 18,7%. (Hirpa et al., 2023). Dari semua temuan hasil penelitian didapatkan rata-rata pasien diabetes melitus yang mengalami luka pada kaki sebesar 14,6%.

2. Pembahasan.

Neuropati diabetik (DN) adalah salah satu komplikasi pasien dengan diabetes melitus yang paling umum terjadi. Neuropati diabetik didefinisikan sebagai tanda dan gejala disfungsi saraf tepi pada pasien sebagai akibat dari kadar gula darah yang tinggi. (Kebede et al., 2021). Kadar glukosa darah apabila tidak terkendali maka akan muncul komplikasi yang berhubungan dengan vaskuler sehingga mengalami makroangiopati dan mikroangiopati yang akan terjadi vaskulopati dan neuropati yang mengakibatkan menurunnya sirkulasi darah sehingga menimbulkan luka pada kaki penderita diabetes mellitus yang sering tidak dirasakan karena terjadinya gangguan neuropati perifer (Yulisetyaningrum et al., 2022). Neuropati perifer diabetik menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien diabetes melitus, serta menjadikan beban ekonomi yang besar. Neuropati perifer diabetik menjadi predisposisi luka dan gangren pada kaki yang membutuhkan perawatan tepat dan biaya besar (Putri dan Waluyo, 2019).

Hasil penelitian terbaru memberikan hasil bahwa selain pada pasien diabetes melitus neuropati bisa dijumpai pada orang dengan obesitas. Studi epidemiologi baru-baru ini mengimplikasikan obesitas sebagai faktor risiko metabolik kedua yang paling berpengaruh terhadap neuropati setelah diabetes (Andersen et al., 2018). Neuropati lebih banyak terjadi pada individu dengan obesitas normoglikemik (11,1%) dibandingkan kelompok kontrol kurus (3,8%), sehingga menunjukkan bahwa obesitas saja sudah cukup untuk menyebabkan neuropati (Callaghan et al., 2020).

Neuropati perifer sering mengenai bagian distal serabut saraf, khususnya saraf ekstremitas bawah. Biasanya terjadi terlebih dahulu pada kaki dan tungkai dibandingkan pada tangan dan lengan. Gejala neuropati perifer meliputi: a) Mati rasa atau tidak sensitif terhadap nyeri atau suhu b) Perasaan kesemutan, terbakar, atau tertusuk-tusuk c) Nyeri yang tajam atau kram d) Terlalu sensitif terhadap tekanan bahkan tekanan ringan e) Kehilangan keseimbangan serta koordinasi Gejala-gejala tersebut sering bertambah parah pada malam hari (Wahyuni et al., 2021)

Neuropati perifer dapat menyebabkan kelemahan otot dan hilangnya refleks, terutama pada pergelangan kaki. Hal itu mengakibatkan perubahan cara berjalan dan perubahan bentuk atau deformitas pada kaki, seperti hammertoes (Widyawati et al., 2017). Munculnya deformitas dapat terjadi 56,3% dari pasien diabetes melitus (Abdissa et al., 2020). Akibat adanya penekanan atau luka pada daerah yang mengalami mati rasa dan sering timbul luka pada kaki. Jika tidak ditangani secara tepat, maka dapat terjadi infeksi yang menyebar hingga ke tulang sehingga harus diamputasi (Yulita et al., 2019).

Luka pada kaki merupakan komplikasi yang sering terjadi pada penderita diabetes melitus. Neuropati perifer merupakan faktor resiko utama terjadinya luka diabetik. Penelitian yang dilakukan oleh Abdissa et al., (2020) memberikan hasil bahwa dari 277 pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami neuropati sebanyak 84,4% dan yang mengalami luka pada kaki sebanyak 11,6%. Penelitian serupa memberikan hasil bahwa

dari 279 pasien diabetes melitus yang mengalami neuropati sebesar 21,76% dan yang mengalami luka pada kaki sebesar 13,6% (Mariam et al., 2017).

Hasil penelitian lain menunjukkan hasil dari 4.807 pasien diabetes melitus yang mengalami neuropati sebanyak 43% dan mengalami luka pada kaki sebanyak 18,7%. Dari hasil analisis didapatkan nilai *p value* sebesar $p=0,0002$ yang berarti ada hubungan antara kejadian neuropati dengan luka pada kaki pada pasien diabetes melitus (Hirpa et al., 2023). Hasil ini sejalan dengan penelitian lain memberikan hasil dari 70 pasien diabetes melitus yang mengalami neuropati perifer sebanyak 54,3% dengan hasil skor pemeriksaan dengan menggunakan monofilament ≤ 8 . Hasil ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi bahwa semakin banyak pasien yang mengalami neuropati maka resiko terjadi luka pada kaki juga semakin besar. Informasi tingginya angka kejadian neuropati pada pasien diabetes ini juga dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan pencegahan luka diabetikum agar terjadinya luka pada kaki bisa dicegah secara dini (Dee et al., 2020).

Beberapa hasil penelitian di atas cukup menggambarkan bahwa munculnya neuropati pada pasien diabetes melitus akan memberikan dampak adanya luka pada kaki. Temuan saat ini menunjukkan bahwa peserta yang memiliki neuropati perifer memiliki kemungkinan 11,2 kali lebih besar mempunyai resiko terjadi luka atau ulkus pada kaki dibandingkan pasien diabetes tanpa neuropati perifer (Abdissa et al., 2020)

Munculnya luka pada kaki akibat adanya neuropati dapat ditekan kejadiannya dengan melakukan pencegahan. Upaya pencegahan yang dapat dilakukan pada pasien neuropati diabetes melitus baik neuropati otonom, sensorik dan motorik ada beberapa cara. Kegiatan yang dapat dilakukan meliputi menjaga kulit pada kaki selalu dalam kondisi lembab/moist, mengecek fungsi sensori pada kaki dengan menggunakan monofilament tes, mengecek vaskularisasi kaki dengan alat ABPI atau meraba pada arteri dorsalis pedis, poplitea, merasakan temperatur kulit pada kaki (panas, dingin, lembab), mengecek telapak kaki apakah ada perubahan (kering, pecah pecah), mengecek perubahan bentuk kaki (hammer toe, kallus, bunion), penting juga pasien menggunakan alas kaki ketika beraktifitas baik di dalam maupun di luar rumah, alas kaki pilih yang empuk, ukuran pas, tidak menggunakan hak tinggi (Atmojo et al., 2021). Mengingat munculnya obesitas sebagai faktor risiko neuropati, olahraga dan penurunan berat badan merupakan tindakan yang sesuai untuk mengobati dan/atau mencegah timbulnya neuropati (Callaghan et al., 2020).

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Neuropati perifer merupakan komplikasi yang paling sering muncul pada pasien diabetes melitus. Dari semua temuan hasil penelitian didapatkan rata rata pasien diabetes melitus yang mengalami neuropati sebesar 50,87% dan mengalami luka pada kaki sebesar 14,6%. Hasil temuan saat ini menunjukkan bahwa peserta yang memiliki neuropati perifer memiliki kemungkinan 11,2 kali lebih besar mempunyai resiko terjadi luka atau ulkus pada kaki dibandingkan pasien diabetes tanpa neuropati perifer.

Terjadinya luka pada kaki akibat adanya neuropati pada pasien diabetes melitus dapat dicegah sedini mungkin dengan pemeriksaan rutin dan tindakan atau berperilaku untuk mendukung agar luka pada kaki tidak terjadi. Penyedia layanan kesehatan disarankan untuk memberikan penekanan secara menyeluruh terhadap pasien yang memiliki riwayat luka pada kaki dan neuropati perifer sebelumnya untuk mengurangi terjadinya luka kaki diabetik.

E. UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan studi literatur ini.

F. REFERENSI

- Abdissa, D., Adugna, T., Gerema, U., Dereje, D., 2020. Prevalence Of Diabetic Foot Ulcer And Associated Factors Among Adult Diabetic Patients On Follow-Up Clinic At Jimma Medical Center, Southwest Ethiopia, 2019: An Institutional-Based Cross-Sectional Study. *Journal Of Diabetes Research* 2020, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2020/4106383>
- 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, 1068–1075. <https://doi.org/10.2337/dc17-2062>
- Atmojo, D., Irawan, H., Kristanto, H., Rinawati, F., 2021. Edukasi Dan Pelatihan Metode Deteksi Dini Kaki Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus Di Posyandu Lansia Dharma Husada Insan Mandiri. *Kontribusi* 2, 24–32. <https://doi.org/10.53624/kontribusi.v2i1.37>
- Callaghan, B.C., Gallagher, G., Fridman, V., Feldman, E.L., 2020. Diabetic Neuropathy: What Does The Future Hold? *Diabetologia* 63, 891–897. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05085-9>
- Damayanti, A.E., Subiyanto, P., Febriani, D.H., 2023. Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Perilaku Self- Management Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Prolanis Puskesmas Depok III. *J. Keperawatan*. 21, 188–200. <https://doi.org/10.35874/jkp.v21i2.1295>
- Dee, T.M.T., Sukartini, T., Probowati, R., 2020. Factors Associated With Foot Ulcer Among Diabetic Patients 3.
- Hirpa, D., Bekela, T., Abdissa, D., 2023. Prevalence Of Diabetic Foot Ulcer And Its Associated Factors Among Diabetes Patients On Follow Up At Public Hospitals In West Shewa Zone, Oromia, Ethiopia”. *International Journal Of Africa Nursing Sciences* 19, 100578. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2023.100578>
- 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. *Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg* 57, 147. <https://doi.org/10.1186/s41983-021-00402-4>
- Mariam, T.G., Alemayehu, A., Tesfaye, E., Mequannt, W., Temesgen, K., Yetwale, F., Limenih, M.A., 2017. Prevalence Of Diabetic Foot Ulcer And Associated Factors Among Adult Diabetic Patients Who Attend The Diabetic Follow-Up Clinic At The University Of Gondar Referral Hospital, North West Ethiopia, 2016: Institutional-Based Cross-Sectional Study. *Journal Of Diabetes Research* 2017, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2017/2879249>
- Primadani, A.F., Safitri, D.N.P., 2021. Proses Penyembuhan Luka Kaki Diabetik Dengan Perawatan Luka Metode Moist Wound Healing. *Nm* 2, 9. <https://doi.org/10.26714/nm.v2i1.6255>
- Putri, R.N., Waluyo, A., 2019. Faktor Resiko Neuropati Perifer Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 : Tinjauan Literatur. *JKA* 3, 17–25. <https://doi.org/10.36341/jka.v3i2.839>
- Tjahjono, H.D., 2019. Analisis Kejadian Komplikasi Akut Dan Kronis Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2. *N.A.* 8, 37–41. <https://doi.org/10.47560/kep.v8i1.88>
- Wahyuni, N.P.A., Antari, G.A.A., Yanti, N.L.P.E., 2021. Gambaran Tingkat Neuropati Perifer Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Wangaya. *Coping* 9, 188. <https://doi.org/10.24843/coping.2021.v09.i02.p09>
- Widiastuti, L., Wati, L., Siagian, Y., Sitindaon, S.H., 2022. Deteksi Dini Peripheral Arterial Disease Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Mkk* 5. <https://doi.org/10.24198/mkk.v5i1.35384>
- Widyawati, I.Y., Irawaty, D., Sabri, L., 2017. Active Lower Range Of Motion Reduce The Sign And Symptom Of Diabetic Neuropathy. *J. Ners* 5, 107–117. <https://doi.org/10.20473/jn.v5i2.3930>

Yulisetyaningrum, Indanah, Nur Aini Nasihah, 2022. Hubungan Ankle Brachial Index Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Ulkus Diabetes Mellitus.

Yulita, R.F., Waluyo, A., Azzam, R., 2019. Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Skor Neuropati Dan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe 2 1, 16.