

IDENTIFIKASI RISIKO TERJADINYA ULKUS DIABETIK BERBASIS DIABETIC FOOT SCREENING PADA PASIEN DM TIPE 2

**Ana Nistiandani, Mulia Hakam, Jon Haffan Sutawardana, Nur Widayati, Siswoyo,
Fandi Ahmad Kurniawan**

Fakultas Keperawatan, Universitas Jember, Jember, Indonesia
email: nistiandani@unej.ac.id

Abstrak

Ulkus diabetik adalah komplikasi DM yang paling sering terjadi. Angka mortalitas diabetisi dengan ulkus diabetik juga semakin meningkat, sehingga dibutuhkan strategi pencegahan untuk mengidentifikasi risiko. Tujuan penelitian adalah teridentifikasi diabetisi yang berisiko mengalami ulkus diabetikum berbasis Diabetic Foot Screening di wilayah Kabupaten Jember. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jumlah sampel sebesar 100 responden. Teknik sampling yang digunakan adalah multistage random sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian Michigan Diabetic Neuropathy Score (MDNS), Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI), Ipswich Touch Test (IpTT) dan Monofilament Test. Alat pengumpulan data berupa ceklist yang telah disesuaikan dengan diabetic foot screening, tensimeter aneroid, dan stetoskop. Penelitian ini dianalisis secara univariat, ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Hasil penelitian memberikan gambaran identifikasi risiko ulkus diabetik berdasarkan nilai neuropathy perifer diabetik, nilai ankle brachial index (ABI), deformitas pada kaki, gangguan mobilisasi, kuku patologis, riwayat ulkus dan amputasi. Diabetisi memiliki risiko ulkus diabetik dengan kategori rendah sebanyak 41 diabetisi (41%), risiko sedang sebanyak 56 diabetisi (56%) dan kategori risiko tinggi sebanyak 2 diabetisi (2%). Diabetisi di Kabupaten Jember memiliki risiko ulkus diabetik. Identifikasi risiko terjadinya ulkus diabetik dibutuhkan oleh diabetisi sebagai rujukan untuk melakukan tindakan preventif agar tidak terjadi perburukan komplikasi dari DM.

Kata kunci: *diabetic foot screening, DM tipe 2, ulkus diabetik*

Abstract

The most common complication of diabetes is diabetic ulcers. The mortality rate of people with diabetes who have diabetic ulcers is also increasing, prevention strategies to identify risks are required. The study sought to identify diabetics in Jember that were at risk of developing diabetic ulcers. With a sample size of 100 respondents, this study takes a quantitative approach. The sampling technique used is multistage random sampling. The instruments used were Michigan Diabetic Neuropathy Score, Michigan Neuropathy Screening Instrument, Ipswich Touch Test, and Monofilament Test. Data collection are a checklist form that has been adjusted to the diabetic foot screening, aneroid sphygmomanometer, and stethoscope. This was analyzed univariately and displayed as a frequency distribution table. The results provide an overview of ulcer risk identification based on diabetic peripheral neuropathy values, ankle-brachial index values, foot deformities, impaired mobilization, pathological nails, history of ulcers, and amputations. Diabetes patients have a low risk of diabetic ulcers 41 people (41%), a moderate risk 56 people (56%), and a high risk 2 people (2%). Diabetics in Jember are at risk of developing diabetic ulcers. Identifying the risk of diabetic ulcers is necessary for people with diabetes to take prevention.

Keywords: *diabetic foot screening, DM type 2, diabetic ulcer*

1. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia pada tahun 2021 menduduki peringkat ke 5 dengan jumlah penderita sebanyak 19.5 juta, angka ini diprediksi akan meningkat menjadi 28,6 juta pada tahun 2045 (Boyko et al., 2021).

DM menjadi salah satu kasus kematian tertinggi di Indonesia (*World Health Organization*, 2016a). Jawa Timur menjadi wilayah di Indonesia dengan prevalensi DM yang tinggi sebanyak 2,6% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Dinas

Kesehatan (Dinkes) Kabupaten Jember tahun 2020 menyebutkan kejadian DM tipe 2 sebanyak 35.951 kasus.

Komplikasi DM yang sering terjadi adalah ulkus diabetik yaitu luka kronik pada daerah di bawah pergelangan kaki, yang meningkatkan morbiditas dan mortalitas (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), 2021). Ulkus disebabkan oleh neuropati perifer, penyakit arteri perifer atau kombinasi keduanya (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), 2021).

Ulkus diabetik perlu mendapat perhatian dan penanganan khusus saat ini (Yusuf, 2015), karena insidensi kaki diabetik di dunia mengalami peningkatan 30 detik ekstremitas bawah diabetisi dapat diamputasi (Zhang et al., 2017). Ulkus diabetik komplikasi DM yang meningkatkan risiko amputasi ekstremitas bawah. Tingkat amputasi dalam populasi dengan DM terdiagnosis 10-20 kali lipat dibandingkan dengan tanpa DM (*World Health Organization*, 2016b).

Ulkus menyebabkan diabetisi kesulitan bergerak, sehingga mengalami keterbatasan beraktivitas, dan bergantung pada orang lain (Kurdi et al., 2020). Ulkus akan menambah biaya perawatan karena membutuhkan waktu lama dalam penyembuhannya (Kurdi et al., 2020). Secara psikologis, diabetisi akan mengalami peningkatan stres akibat ulkus (Kurdi et al., 2020; Rahmatia et al., 2020). Stres yang dialami disebabkan adanya gangguan citra tubuh perubahan kaki, terbatasnya mobilitas, ancaman amputasi, serta peningkatan pembiayaan (Kurdi et al., 2020).

Sitompul et al. (2014) menyebutkan, pada tahun 2008-2012 ulkus diabetik memberikan angka kematian 16%, amputasi 25%, dan reamputasi 58,7%. Sejalan dengan itu, 40% diabetisi mengalami peningkatan kematian setelah 5 tahun dalam ulserasi (Jupiter et al., 2015). Disimpulkan, diabetisi dengan ulkus memiliki mortalitas tinggi dan strateginya adalah melakukan pencegahan (Jeyaraman et al., 2019).

PERKENI (2021) menjelaskan, upaya pencegahan terjadinya ulkus diabetik adalah deteksi dini pada kaki secara komprehensif. Deteksi dini dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan berbasis *Diabetic Foot Screening (Clinical Practice Guidelines for the*

Prevention and Management of Diabetes Foot Complications, 2010). Skrining terhadap risiko ulkus diabetik merupakan *secondary prevention* yang bertujuan untuk mencegah komplikasi lanjutan dari DM (Pamungkas and Usman, 2021). Skrining tersebut meliputi inspeksi kaki, perabaan pulsasi arteri dorsalis pedis dan tibialis posterior, serta pemeriksaan neuropati (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), 2021). Identifikasi dengan instrument berbasis *Diabetic Foot Screening* diaplikasikan untuk skrining awal risiko terjadinya ulkus diabetik pada diabetisi di Kabupaten Jember. Tujuan penelitian ini mengidentifikasi diabetisi yang berisiko mengalami ulkus diabetikum berbasis *Diabetic Foot Screening* di wilayah Kabupaten Jember.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien DM di Kabupaten Jember dengan jumlah sampel sebesar 100 responden. Sampel penelitian ini didapatkan melalui teknik *multistage random sampling*. Terdapat 5 wilayah kerja puskesmas di Kabupaten Jember yaitu Puskesmas Bangsalsari, Umbulsari, Kalisat, Arjasa dan Patrang. Instrumen yang digunakan adalah *Michigan Diabetic Neuropathy Score (MDNS)*, *Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI)*, skrining dengan *Ipswich Touch Test (IpTT)*, skrining dengan *Monofilament Test* serta alat pengumpulan data berupa ceklist yang telah disesuaikan dengan *diabetic foot screening*, tensimeter aneroid, dan stetoskop.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu berusia ≥ 18 tahun sampai dengan ≤ 65 tahun, tidak mengalami ulkus diabetik, tidak mengalami amputasi pada kedua kakinya dan lama menderita ≥ 1 tahun. Penelitian ini menggunakan analisis univariat yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Penelitian ini telah lulus etik di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember No. 1621/UN25/.8/KEPK/DL/2022.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini disajikan dalam dua tabel yaitu tabel karakteristik responden

dan tabel gambaran tingkat risiko ulkus diabetik. Tabel karakteristik responden (tabel 1) terdiri dari usia, jenis kelamin, lama menderita DM, hasil kadar gula darah sewaktu, riwayat merokok, riwayat dan jenis penyakit penyerta, riwayat DFU, kondisi

kuku patologis, tingkat neuropati, nilai ABI, deformitas, dan gangguan mobilisasi. Tabel gambaran tingkat risiko ulkus diabetik (tabel 2) dibagi menjadi risiko rendah, sedang, dan tinggi.

Tabel 1. Karakteristik Responden pasien DM Tipe 2

Kategori Responden	Frekuensi	Persentase (%)
Usia		
Dewasa awal	5	5
Dewasa akhir	14	14
Lansia awal	30	30
Lansia akhir	51	51
Jenis kelamin		
Laki-laki	21	21
Perempuan	79	79
Lama Menderita DM		
1-5 tahun	78	78
>5 tahun	22	22
Hasil Cek GDS		
90-199 mg/dL	34	34
≥200 mg/dL	66	66
Riwayat Merokok		
Ya	9	9
Tidak	91	91
Riwayat Penyakit Penyerta		
Ya	52	52
Tidak	48	48
Jenis Penyakit Penyerta		
Tidak ada	48	48
Hipertensi	26	26
Stroke	2	2
Penyakit jantung koroner	6	6
Glaukoma	14	14
Retinopati	4	4
Riwayat DFU		
Ya	22	22
Tidak	78	78
Kondisi Kuku Patologis		
Tidak ada	41	41
Fungi	45	45
Beaus line	6	6
Terrys nail	8	8
Tingkat Neuropati		
Tidak ada neuropati	9	9
Neuropati ringan	67	67
Neuropati sedang	20	20
Neuropati berat	4	4
Nilai ABI		
Tidak Normal	1	1
Normal	99	99
Deformitas		
Tidak ada	52	52
Ada	48	48
Gangguan Mobilisasi		
Tidak ada	73	73
Ada	27	27
Total	100	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden yang menderita DM mayoritas dialami oleh lansia akhir sebanyak 51%, berjenis kelamin perempuan 79%, dengan lama menderita DM lebih dari 5 tahun sebanyak 22%, hasil kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dL sebanyak 66%, sebanyak 22% pernah mengalami ulkus kaki, mayoritas mengalami kondisi kuku patologis berupa fungi sebanyak 45%. Diabetisi mayoritas mengalami neuropati ringan sebanyak 67%, 99% responden memiliki nilai ABI normal, 48% mengalami deformitas, dan 27% mengalami gangguan mobilisasi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar penderita diabetes berada pada usia lansia akhir sebanyak 51 responden (51%). Sebuah penelitian mengatakan bahwa sebagian besar responden pasien DM berada pada usia lansia akhir sebesar 26% (Jangra et al., 2019). Faktor usia ini berhubungan erat dengan fisiologi tubuh, dimana semakin tua usia seseorang maka fungsi tubuh juga akan semakin menurun. Begitu juga dengan hormon insulin yang tidak dapat bekerja secara maksimal dan menyebabkan peningkatan kadar gula darah (Komariah, 2020). Pada sebuah penelitian mengatakan bahwa mayoritas reponden (39,8%) berusia 50 tahun ke atas dapat mengalami diabetes melitus. Usia yang semakin tua dikaitkan dengan diabetes melitus. Perubahan fisiologis terkait usia lanjut dapat mengurangi kemampuan tubuh untuk membuang glukosa. Maka dapat disimpulkan bahwa usia memperbesar risiko seseorang mengalami diabetes melitus. Seiring dengan bertambahnya usia maka terjadi penurunan dari segi psikologis, kognitif serta fisik yang akan membuat perubahan pada diri seseorang (Tarekgegne et al., 2018).

Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan 79 orang (79%). Penelitian lain menjelaskan bahwa dari 220 pasien DM tipe 2 terdapat 156 orang berjenis kelamin perempuan (Rondhianto et al., 2019). Perbedaan komposisi tubuh dan kadar hormon antara laki-laki dan perempuan menyebabkan perempuan memiliki jaringan adiposa yang lebih banyak. Selain itu, menurunnya konsentrasi hormon estrogen menyebabkan penumpukan lemak dan mengakibatkan pengeluaran asam lemak bebas meningkat, hal inilah yang berkaitan dengan resistensi insulin (Milita et al., 2021).

Hasil cek gula darah sewaktu mayoritas reponden memiliki gula darah > 200 sebanyak 66%. Selain keluhan klasik DM, pemeriksaan glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl dapat dijadikan penegakkan diagnosis DM (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2019).

Hasil lain penelitian ini yaitu mayoritas reponden menderita DM selama 1-5 tahun. Semakin lama seseorang menderita DM maka akan semakin besar risiko mengalami komplikasi. Ulkus diabetikum adalah salah satu komplikasi yang merupakan manifestasi akhir dari munculnya neuropati perifer, kelainan vaskular atau gabungan keduanya (Lintang et al., 2020). Komplikasi terjadi jika durasi DM terjadi dalam waktu yang lama. Pasien DM yang mengalami komplikasi biasanya akan mengalami penurunan apasitas fungsional (Mayasari et al., 2019).

Reponden yang memiliki riwayat merokok berjumlah 9 orang (9%). Merokok merupakan salah satu faktor risiko yang dapat dimodifikasi bagi banyak orang dengan penyakit kronis seperti diabetes. Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa efek buruk merokok pada diabetes mellitus tidak hanya terkait dengan komplikasi makrovaskular tetapi juga penyakit mikrovaskular. Pria yang merokok lebih dari dua bungkus rokok per hari memiliki risiko 45% lebih tinggi mengembangkan diabetes bila dibandingkan dengan pria yang tidak pernah merokok. Kandungan nikotin pada rokok dapat mempengaruhi fungsi sel di pankreas, sehingga mengganggu produksi insulin dan reseptor insulin pada tubuh (Mossori, 2017). Merokok merupakan faktor risiko DM tipe 2 karena merokok dapat menyebabkan resistensi insulin, peningkatan kadar insulin dan akhirnya terjadi DM. Terdapat hubungan antara jumlah rokok yang dihisap dengan kadar HbA1C (Lavdaniti, 2020).

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 52 orang (52%) memiliki penyakit penyerta. Diabetes melitus adalah penyakit kronik jangka panjang yang jika diabaikan akan menyebabkan komplikasi pada seluruh tubuh (Wijaya, 2021). Sebuah penelitian mengatakan bahwa mayoritas responden sebesar 56% mengalami komplikasi. Dimana komplikasi paling banyak yaitu hipertensi sebesar 30%. Resistensi insulin yang terjadi pada pasien DM tipe 2 dapat menyebabkan

hipertensi karena hormon insulin juga meningkatkan retensi natrium di ginjal dan meningkatkan aktivitas saraf simpatik sehingga menyebabkan kenaikan tekanan darah (Meidikayanti, 2017). Seseorang yang mengalami DM dengan komplikasi hipertensi akan memperbesar kemungkinan terjadi neuropati perifer karena ketidakefektifan menjaga keseimbangan kadar gula darah akibat penyempitan pembuluh darah (Nistiandani et al., 2019).

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 22 orang (22%) pernah mengalami ulkus diabetikum. Ulkus diabetikum atau gangren adalah kematian sel dan jaringan yang disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah karena adanya mikroembolitero thrombosis akibat gangguan vaskular perifer yang diakibatkan oleh diabetes melitus (Lellu, 2021). Komplikasi yang muncul pada pasien DM tipe 2 disebabkan oleh penatalaksanaan yang buruk seperti pengobatan, diet dan lain sebagainya (Putri, 2020).

Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden mempunyai kuku patologis yaitu fungi sebanyak 45 orang (45%). Infeksi kuku atau jamur sering terjadi diantara penderita DM dan biasanya mempengaruhi kuku kaki. Perubahan warna putih/kuning/kehijauan dan penebalan pada ujung kuku menyebar secara bertahap pada seluruh kuku yang mungkin tebal dan rapuh. Kuku yang terdistorsi bisa menjadi tajam atau patah dan dapat menularkan jari-jari kaki yang lain. Onikomikosis perawatannya panjang dan menantang sehingga perlu mengidentifikasi tanda-tanda awal untuk memungkinkan perawatan segera (Hillson, 2017). Jenis jamur *Candida albicans* biasanya mengenai bagian kuku, mulut dan kulit pasien DM. Infeksi *Candida albicans* ini dapat dipengaruhi oleh faktor endogen dan faktor eksogen (Salmiati et al., 2021).

Neuropati diabetik merupakan salah satu komplikasi umum yang ditemukan pada penderita DM. Neuropati perifer merupakan bentuk neuropati diabetik yang paling sering muncul pada penderita DM. Pasien DM yang mengalami komplikasi neuropati perifer dapat memiliki kualitas hidup yang rendah deteksi dini neuropati perifer yang baik secara signifikan dapat mengurangi morbiditas akibat neuropati perifer (Putri, 2019).

Penyebab terbanyak dari luka diabetes yaitu neuropati perifer. Kerusakan pada saraf sensorik menyebabkan pasien tidak sadar jika kakinya terkena benda tajam atau terluka. Kerusakan saraf otonom mengakibatkan produksi kelenjar keringat dan minyak menjadi terhambat sehingga kulit kering dan pecah-pecah. Hal inilah yang membuat bakteri masuk ke dalam kulit dan mengakibatkan infeksi. Selain itu kerusakan saraf motorik mengakibatkan perubahan bentuk kaki dan titik tekan kaki sehingga lama-kelamaan membentuk kalus, jika tidak ditipiskan semakin lama akan mengalami inflamasi (Djamaludin et al., 2019).

Masalah pada neuropati perifer ini mempengaruhi kerusakan pada saraf motorik yang menyebabkan atrofi otot, deformitas kaki dan penyebaran tekanan yang tidak merata sehingga dapat menyebabkan ulkus. Ulkus yang tidak ditangani secara tepat akan menyebabkan cacat permanen seperti amputasi (Nistiandani et al., 2021).

Tabel 2. Gambaran Tingkat Risiko Ulkus Kaki Diabetes Pasien DM Tipe 2

Hasil Penilaian	Frekuensi	Persentase (%)
Risiko Rendah	42	42
Risiko Sedang	56	56
Risiko Tinggi	2	2
Total	100	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh diabetisi yang menjadi responden memiliki risiko ulkus kaki diabetes. Pada kategori risiko rendah terdapat 41 diabetisi (41%), pada risiko sedang terdapat 56 diabetisi (56%) dan pada kategori risiko tinggi terdapat 2 diabetisi (2%).

Mayoritas responden pada penelitian ini mempunyai risiko ulkus kaki diabetes sedang sebanyak 56%). Risiko ulkus kaki diabetes ini dinilai dari beberapa unsur yaitu neuropati perifer, gangguan vaskular perifer, riwayat ulkus, riwayat amputasi, deformitas, gangguan mobilisasi dan kondisi kuku patologis.

Komplikasi vaskuler jangka panjang dari DM melibatkan pembuluh darah kecil, mikroangiopati dan pembuluh darah sedang dan besar sampai terjadi makroangiopati. Perubahan biokimia jaringan saraf akan mengganggu kegiatan metabolik sel-sel

Schwann dan menyebabkan hilangnya akson. Pada tahap dini perjalanan neuropati, kecepatan konduksi motorik akan berkurang. Selanjutnya akan timbul nyeri, parestesia, berkurangnya sensasi getar dan proprioseptik serta gangguan motorik dengan hilangnya refleks tendon dalam, kelemahan otot dan atrofi yang berisiko tinggi menjadi penyebab terjadinya lesi yang kemudian berkembang menjadi ulkus diabetes (Embuai et al., 2019). Ketika terjadi gangguan vaskuler perifer hal ini ditandai dengan sirkulasi yang buruk yang menyebabkan lamanya kesembuhan luka gangren (Negara, Jaya and Sutjana, 2019).

Pada pasien DM, komplikasi yang paling serius adalah masalah kaki. Masalah kaki merupakan masalah yang serius dan membutuhkan biaya yang besar bagi pasien, serta perawatan yang ekstra. Ulkus kaki diabetik merupakan salah satu komplikasi diabetes yang berhubungan langsung dengan morbiditas utama, mortalitas, dan penurunan kualitas hidup serta merupakan komplikasi diabetes mellitus yang paling serius. Prevalensi kejadian kejadian kaki diabetik masih terus meningkat. Penyakit kaki diabetik memiliki beberapa patologi, terutama neuropati perifer diabetik dan penyakit arteri perifer yang mengakibatkan ulserasi kaki (Utami et al., 2019).

Penyembuhan luka pada pasien diabetes berlangsung lama sampai terjadi ulkus diabetikum. Makrofag dan neutrofil merupakan agen esensial dalam penyembuhan luka, terutama pada tahap inflamasi yang mendasari semua langkah selanjutnya. Pada pasien DM, fungsi ini terganggu karena masalah perfusi. Kekurangan oksigen dapat meningkatkan jumlah bakteri dan mengganggu proses pembentukan kolagen yang pada akhirnya menyebabkan kejadian infeksi menjadi lebih lama. Pada ulkus kaki diabetik, terjadi peningkatan protease yang dilepaskan oleh neutrofil dan sitokin proinflamasi yang dilepaskan oleh makrofag selama fase inflamasi (Sari et al., 2021).

Luka terbuka dapat menghasilkan gas gangren yang menyebabkan osteomielitis. Gangren adalah penyebab utama terjadinya amputasi. Komplikasi yang terjadi pasien DM membuat mereka rentan mengalami amputasi (Fitria et al., 2017). Ulkus kaki diabetik dapat menyebabkan amputasi,

terutama saat terjadi infeksi luka (Sari et al., 2021). Kondisi penderita DM yang mengalami akan kehilangan anggota tubuhnya karena amputasi harus menerima berbagai ancaman dan tantangan yang berkembang, dimana mempengaruhi fungsi fisik psikologis dan sosial (Ruri, 2017).

Manajemen diabetes yang tidak teratur mengakibatkan kadar gula darah yang tidak terkendali. Kadar gula darah yang tinggi ini mengakibatkan terjadinya ulkus diabetikum. Luka pada pasien DM sulit mengering dan tertutup maka kemungkinan untuk terkontaminasi dan terinfeksi tinggi. Bila berlanjut kondisi ini dapat memicu terjadinya pembusukan jaringan dan atau infeksi yang akan menyebar dan perlu dilakukannya amputasi untuk menyelamatkan nyawa pasien (Sensusiati, 2021).

Faktor risiko untuk berkembangnya ulkus diabetikum salah satunya adalah deformitas kaki (Ramayani, 2016). Deformitas kaki merupakan faktor risiko terjadinya ulkus kaki diabetes. Kelainan bentuk kaki struktural dapat mengakibatkan ulserasi plantar. Kelainan bentuk yang sering terjadi pada kaki diabetes seperti *hallux valgus* dan *hammer toe*. Jenis deformitas dalam yaitu kalus atau penebalan kulit yang timbul pada bagian yang mengalami penekanan terus-menerus, kutil, *flat foot* (Susanti, 2021). Deformitas berdampak pada kesulitan untuk melakukan mobilisasi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, diabetisi mayoritas mengalami risiko ulkus diabetik sehingga dibutuhkan adanya upaya preventif lanjutan selain dari identifikasi awal. Penatalaksanaan pencegahan risiko ulkus diabetik dapat dilakukan dengan latihan mobilisasi. Latihan mobilisasi ini bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, mencegah deformitas, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi. Latihan mobilisasi bawah dilakukan setelah pasien beraktivitas atau turun dari tempat tidur (Dwi et al, 2017).

Penatalaksanaan lain yang dapat dilakukan juga adalah dengan perawatan kaki pada pasien DM. Perawatan kaki dan kuku perlu dilakukan secara rutin untuk mencegah infeksi, bau kaki dan cidera jaringan lunak. Pasien DM harus patuh dalam melakukan perawatan kaki untuk mengurangi risiko terjadinya ulkus pada kaki (Ashari, 2020).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Diabetisi di Kabupaten Jember yang menjadi responden dalam penelitian ini memiliki risiko ulkus diabetik dengan kategori rendah sebanyak 41 diabetisi (41%), risiko sedang sebanyak 56 diabetisi (56%), dan kategori risiko tinggi sebanyak 2 diabetisi (2%). Identifikasi risiko terjadinya ulkus diabetik dibutuhkan oleh diabetisi sebagai rujukan untuk melakukan tindakan preventif agar tidak terjadi perburukan komplikasi dari DM. Saran untuk riset selanjutnya diperlukan invensi terbaru untuk mencegah ulkus diabetik seperti latihan mobilisasi dan perawatan kaki.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada responden yang telah berpartisipasi dan membantu terselesaikannya penelitian ini. Kami ucapkan terimakasih kepada LP2M Universitas Jember, Tim Keris Dimas *Holistic Care in Medical Surgical Nursing* (Sca-Ners) Fakultas Keperawatan Universitas Jember, dan mahasiswa yang terlibat dalam penelitian ini.

5. REFERENSI

- Ashari, A. M. and Kusumaningrum, N. S. D. (2020). Foot Self-Care pada Penyandang Diabetes Mellitus (DM): Pilot', *Journal of Islamic Nursing*, 5(1), pp. 54–59.
- Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes Foot Complications. (2010). Implementing the Learning Package Performing a Diabetes Foot Screen, *Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes Foot Complications*, (February).
- Djamaludin, D., Setiawati, S. and Yulendasari, R. (2019). Pengaruh Latihan Range of Motion (Rom) Ankle terhadap Pencegahan Terjadinya Neuropati dan Angiopati pada Klien Diabetes Mellitus, *Holistik Jurnal Kesehatan*, 13(3), 263–269. doi: 10.33024/hjk.v13i3.1941.
- Dwi, H. R. and Basri, M. H. (2017). Hubungan Latihan Mobilitas Kaki dengan Tingkat Penyembuhan Luka pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Sultan Thaha Saiffudin Kabupaten Tebo', *Jurnal Afiyah*, 4(2).
- Edward J Boyko, Dianna J Magliano Suvi Karuranga, Lorenzo Piemonte, Phil Riley Pouya Saeedi, H. S. (2021). *International Diabetes Federation 10th edition*. 10th edn, *IDF Diabetes Atlas*. 10th edn. doi: 10.1016/j.diabres.2013.10.013.
- Embuai, S., Siauta, M. and Tuasikal, H. (2019). Efektifitas Diabetes Self Care Activity Status Vaskuler Pasien Diabetes Melitus, *Maocucas Health Journal*, 1(April), 1–9.
- Fitria, E. et al. (2017). Karakteristik Ulkus Diabetikum pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD dr. Zainal Abidin dan RSUD Meuraxa Banda Aceh Characteristics Of Ulcer Among Diabetes Mellitus Patient In Rsud Dr. Zainal Abidin And RSUD Meuraxa Banda Aceh, *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(3), 153–160.
- Hillson, R. (2017). Nails in diabetes, *Practical Diabetes*, 34(7), 230–231. doi: 10.1002/pdi.2124.
- Jangra, A. et al. (2019). Diabetes Mellitus And Its Socio-Demographic Determinants: A Population-Based Study from A Rural Block of Haryana, *International Journal of Advances in Medicine*, 6(1), 30–34. doi:10.18203/2349-3933.ijam20190106.
- Jeyaraman, K. et al. (2019). Mortality in Patients with Diabetic Foot Ulcer: A Retrospective Study of 513 Cases from A Single Centre in The Northern Territory of Australia, *BMC Endocrine Disorders*, 19(1), 1–7. doi: 10.1186/s12902-018-0327-2.
- Jupiter, D. C. et al. (2015). The Impact of Foot Ulceration and Amputation on Mortality in Diabetic Patients. I: From Ulceration to Death, A Systematic Review, *International Wound Journal*, 13(5), 892–903. doi: 10.1111/iwj.1.2404.
- Kemntrian Kesehatan Republik indonesia (2020). Tetap Produktif, Cegah dan Atasi Diabetes Mellitus, *Pusat Data dan Informasi Kemntrian Kesehatan RI*.
- Komariah, K. and Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar

- Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat, *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 41–50. doi: 10.34035/jk.v1i1.412.
- Kurdi, F. et al. (2020) ‘Stress Pasien Dengan Ulkus Kaki Diabetikum di Al Hijrah Wound Care Center Jombang’, *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 6(1), 128–136. doi: 10.33023/jikep.v6i1.577.
- Lavdaniti, M. (2020). The Impact of Smoking on Individuals with Diabetes Type 2, *International Journal of Caring Sciences*, 13(3), 2304–2308.
- Lellu, A. (2021). Analisis Hubungan Kadar Glukosa Darah dengan Terjadinya Gangren pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di RSUD Batara Guru Belopa Tahun 2021, *Kesehatan Luwu Raya*, 8(1), 51–55.
- Lintang, A. A. et al. (2020). Hubungan Antara Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kejadian Peripheral Arterial Disease pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung, *Jurnal Medula*, 9(2), 379–384.
- Mayasari, N. M. E., Tanzila, R. A. and Anindhita, W. N. S. (2019). Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 terhadap Jarak yang Ditempuh Selama Six Minute Walk Test Pendahuluan Metode, *Syuiifa’ Medika*, 9(2), 65–69.
- Meidikayanti, W. and Wahyuni, C. U. (2017). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Pademawu, *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(2), 240–252.
- Milita, F., Handayani, S. and Setiaji, B. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018), *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 17(1), 9–20.
- Mossori, M. S. and Milnerowicz, H. (2017). The Impact of Smoking on The Development of Diabetes and Its Complications, *Diabetes & Vascular Disease Research*, 14(4), 265–276.
- Negara, N. L. G. A. M., Jaya, I. P. P. and Sutjana, I. D. P. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap Ankle-Brachial Index dan Diabetic Peripheral Neuropathy pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Negara, *Bali Health Journal*, 3(1), 1–5. doi: 10.34063/bhj.v3i1.39.
- Nistiandani, A. et al. (2019). Characteristic of Demographic Neuropathy Diabetic Perifer in The Agriculture Area Indonesian Journal of Nursing and Midwifery Characteristic Of Demographic Neuropathy Diabetic Perifer in The Agriculture Area 202, *JNKI*, 7(3), 201–210.
- Nistiandani, A., Rondhianto, R. and Fakhru Rozsy, M. (2021). Overview of Motor Nerve Damage in People with Diabetes Mellitus, *Nursing and Health Sciences Journal (NHSJ)*, 1(3), 242–248. doi: 10.53713/nhs.v1i3.83.
- Pamungkas, R. Adi and Usman, A. M. (2021). *Panduan Praktis Screening Risiko Diabetes*. Edited by I. Listiyawati and K. Rosyidi. Bondowoso: KHD Production.
- PERKENI. (2019). *Pencegahan dan Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2019*. PB PERKENI.
- PERKUMPULAN ENDOKRINOLOGI INDONESIA (PERKENI). (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*, PB PERKENI. Available at: www.ginasthma.org.
- Putri, N. A. and Notobroto, H. B. (2020). Status Kelangsungan Hidup Penderita Diabetes Melitus Dengan Komplikasi Hiperglikemi, Ketoasidosis, dan Gangrene, 8(1), 72–80. doi: 10.20473/jbe.v8i1.2020.
- Putri, R. N. and Waluyo, A. (2019). Faktor Risiko Neuropati Perifer Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Tinjauan Literatur, *Jurnal Keperawatan Abdurrab*, 3(2), 17–25. doi: 10.36341/jka.v3i2.839.
- Rahmatia, S. et al. (2020). Studi Literatur Hubungan Stres dengan Penerimaan Diri Pada Pasien Ulkus Diabetik, *Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 11(2), 59. doi: 10.32382/jmk.v1i2.1899.

- Ramayani, S. and Syah, S. (2016). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Pasien Diabetes Melitus dengan Upaya Pencegahan Ulkus Diabetikum di Poli Penyakit dalam Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaher Provinsi Jambi, *Jurnal Akademika Baiturrahim Susnia Ramayani*, Shalahudden Syah, 5(2), 15–21.
- Rondhianto et al. (2019). Analysis of the Sociodemographic and Psychological Factors of the Family Caregivers' Self-Management Capabilities for Type 2 Diabetes Mellitus, *Jurnal Ners*, 14(2), 15–223.
- Ruri, G. T. S. and Kristiana, I. F. (2017). Kuterima Kekuranganku (Studi Fenomenologis Deskriptif tentang Pengalaman Psikologis Penderita Diabetes Mellitus Pasca-Amputasi), *Empati*, 6(1), 206–214.
- Salmiati, T., Dzikra, A. and Fatimah. (2021). Identifikasi Candida Albicans pada Saliva Penderita Diabetes Militus di Wilayah Kerja Puskesmas Gattareng², *Jurnal TLM Blood Smear*, 2(1), 26–30.
- Sari, R. et al. (2021). The Influence of Diabetic Ulcus Treatment Methods With Larva Therapy on The Healing Process of Diabetic Ulcus In Patients Post-Hospital Treatment, 8(5), 2743–2750.
- Sensusiati, A. D., Suprapti, B. (2021). Pemberdayaan Pasien dan Keluarga Pasien dalam Pencegahan Amputasi Penderita Diabetes di Kecamatan Mulyorejo Kota Surabaya, Jawa Timur, pada Masyarakat, 6(4), 1280–1286. doi: 10.30653/002.202164.849.
- Sitompul, Y. et al. (2014). Profil Pasien Kaki Diabetes yang Menjalani Reamputasi di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Tahun 2008 -2012, *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 2(1), 9. doi: 10.7454/jpdi.v2i1.75.
- Susanti, D. and Amita, D. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Deformitas Kaki pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2, *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(2), 654–662. doi: 10.31539/jks.v4i2.1716.
- Tarekne, F. E. et al. (2018). Sociodemographic and Behavioral Characteristics Associated with Selfreported Diagnosed Diabetes Mellitus in Adults Aged 50+ years in Ghana and South Africa: Results from the WHOSAGE wave 1, *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 6(1), 6:e000449. doi:10.1136/ bmjdr-2017-000449.
- Utami, M. P. S., Marselin, A. and Hartanto, F. A. D. (2019). The Analysis of The Relationship between Compliance Activities of Diabetes Mellitus Patients and The Event of Diabetic Ulcus, *Indonesian Journal of Global Health Research*, 2(3), 407–414. doi: 10.37287/ijghr.v2i4.250.
- Wijaya, N. I. S. (2021). Hubungan Pengetahuan dengan Motivasi dalam Mencegah Terjadinya Komplikasi Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Samata, *Nursing Care and Health Technology Journal (NCHAT)*, 1(1), 11–15. doi: 10.56742/nchat.v1i1.3.
- World Health Organization (2016a). Diabetes Country Profiles.
- World Health Organization. (2016b). *Global Report on Diabetes*, World Health Organization.
- Yusuf, S. (2015). Urgensi Riset dan Publikasi Luka Kaki Diabetik di Indonesia, *Jurnal Luka Indonesia*, 1(May), 1–2.
- Zhang, P. et al. (2017). Global Epidemiology of Diabetic Foot Ulceration: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Annals of Medicine*, 49(2), 106–116. doi: 10.1080/07853890.2016.1231932.