

**HUBUNGAN PERAWATAN KAKI TERHADAP RISIKO KEJADIAN ULKUS PADA  
PASIEN DIABETES MELITUS DI RSUD KARDINAH KOTA TEGAL****Trimar Handayani<sup>1\*</sup>, Sadar Prihandana<sup>2</sup>, Hudinoto Eko Yudyarto<sup>3</sup>**<sup>1-3</sup>Poltekkes Kemenkes Semarang

Email Korespondensi: 3marjamil@gmail.com

Disubmit: 17 September 2024

Diterima: 29 April 2025

Diterbitkan: 01 Mei 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v7i5.17619>**ABSTRACT**

*Long-standing diabetes mellitus can cause neuropathy complications, namely the loss of sensory function due to damage to the peripheral and autonomic nervous systems, which begins distally in the lower extremities. This can cause ulcers or wounds due to several reasons, including anatomical changes, pressure area development, and trauma repetition during walking caused by sensitivity decreases of the foot nerves leading to skin damage. Therefore, prevention and foot care, initial screening, and health education about diabetic feet are necessary. However, this greatly depends on the patient's level of compliance in carrying out these actions independently at home. Regular foot care is suspected not to be the main factor in preventing the risk of diabetic ulcers. Therefore, the study aims to identify the relationship between foot care and the risk of ulcers in DM patients in Kardinah Hospital Tegal. The method used involved administering a questionnaire to determine the home foot care habits of diabetic patients, followed by a physical examination of the feet as well as Ipswich Test (IpTT) and the Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSC). The total number of respondents were 51 people, that the population of the patients where from the internal medicine clinic. The research design used a descriptive analytic method. The obtained statistical test result revealed a p-value of 0.35. Thus, it can be concluded that there is no significant relationship between foot care and the risk of diabetic ulcers occurrence.*

**Keywords:** Foot Care, Risk of DM Ulcers, Neuropathy**ABSTRAK**

Diabetes Melitus yang berlangsung lama dapat menyebabkan komplikasi neuropati yaitu hilangnya fungsi sensorik akibat kerusakan system saraf perifer dan otonom yang dimulai secara distal pada ekstermitas bawah. Hal ini dapat menyebabkan ulkus atau luka karena beberapa penyebab antara lain: perubahan anatomi, bertambahnya area yang mengalami penekanan serta terjadinya trauma berulang pada saat beraktifitas jalan akibat penurunan kepekaan saraf kaki yang menyebabkan kerusakan kulit. Oleh karena itu diperlukan pencegahan dan perawatan kaki, skrining awal dan pendidikan kesehatan tentang kaki diabetik. Namun hal ini sangat bergantung pada tingkat kepatuhan penderita dalam melaksanakan tindakan tersebut secara mandiri dirumah. Adanya perawatan kaki yang rutin diduga bukan sebagai faktor utama dalam mencegah risiko terjadinya ulkus diabetik. Maka dari itu, tujuan penelitian ini untuk

mengidentifikasi hubungan antara perawatan kaki terhadap risiko kejadian ulkus pada pasien DM di RSUD Kardinah Kota Tegal. Metode yang digunakan dengan memberikan kuesioner untuk mengetahui kebiasaan perawatan kaki di rumah pada pasien DM, kemudian dilakukan pemeriksaan fisik pada kaki serta *lpswich Test* (IpTT) dan *Michigan Neuropaty Screening Instrument* (MNSC). Jumlah responden sebanyak 51 orang dengan populasi pasien yang datang di poli penyakit dalam. Desain penelitian menggunakan metode deskriptif analitik. Hasil uji statistic diperoleh nilai  $p$  0.35 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara perawatan kaki dan risiko kejadian ulkus DM.

**Kata Kunci:** Perawatan Kaki, Risiko Ulkus DM, Neuropati

## PENDAHULUAN

Masyarakat modern saat ini memiliki banyak kemudahan dalam memperoleh fasilitas makanan terutama yang cepat saji sehingga membawa dampak terhadap peningkatan penyakit metabolisme terutama Diabetes Mellitus (DM) (Handayani *et al.*, 2022). Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) bahwa diabetes merupakan masalah kesehatan yang emergensi di abad 21. Pada tahun 2021, ada 537 juta orang yang menderita diabetes dan angka ini diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai 783 di tahun 2045. Indonesia menduduki peringkat kedua dari lima negara dengan penderita terbanyak di Asia sejumlah 19,5 juta penderita di tahun 2021 (IDF, 2021).

Diabetes merupakan suatu bentuk kelainan metabolisme berupa kadar gula darah tinggi karena tubuh penderita tidak merespon atau memproduksi insulin dalam jumlah yang tidak memadai (Khan *et al.*, 2019). Komplikasi paling umum yang terjadi pada DM ini salah satunya neuropati. Neuropati diabetik sendiri merupakan hilangnya fungsi sensorik akibat kerusakan system saraf perifer dan otonom yang dimulai secara distal pada ekstermitas bawah, ditandai adanya nyeri dan mobiditas yang substansial. Seiring waktu 50% penderita diabetes ini akan

berkembang menjadi diabetic neuropati (Feldman *et al.*, 2020).

Neuropati perifer dapat mengarah ke instrinsik atrofi otot sehingga menyebabkan perubahan anatomi pada kaki berupa *hammertoe* dan bertambahnya area yang mengalami tekanan pada permukaan plantar dari tulang metatarsal. Selain itu dapat terjadi trauma berulang pada saat beraktifitas jalan karena adanya penurunan kepekaan saraf kaki yang menyebabkan terjadinya kerusakan kulit sehingga memungkinkan terjadinya ulkus atau luka. Ulkus diabetik merupakan salah satu komplikasi paling umum pada pasien DM, sehingga menjadi penyebab utama mereka harus menjalani rawat inap yang membutuhkan biaya yang mahal. Tingkat kekambuhan ulkus diabetik ini diperkirakan 40% pada tahun pertama dan meningkat menjadi 100% memasuki periode 10 tahun (Souza *et al.*, 2022).

Beberapa literatur menyebutkan bahwa strategi yang dapat digunakan untuk mencegah ulkus ini antara lain: melakukan skrining awal pada pasien dengan kaki berisiko tinggi, memakai alas kaki yang standar untuk mengakomodasi kelainan bentuk kaki, pendidikan kesehatan tentang kaki diabetik serta perawatan kaki (Bandyk, 2019; Feldman *et al.*, 2020; Guttormsen K, 2017; Souza *et al.*,

2022). Efektifitas untuk semua strategi tersebut sangat bergantung pada tingkat kepatuhan pasien dalam melaksanakan tindakan tersebut dalam kehidupan sehari-harinya. Selain itu, diperlukan deteksi dini sebagai upaya awal dalam mengurangi faktor resiko terhadap terjadinya luka atau injuri pada kaki penderita DM. Metode yang dapat digunakan salah satunya dengan *Ipswich Touch Test (IpTT)* dan *Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSC)* yang berfungsi mendeteksi neuropati pada subjek dengan diabetes dan kehilangan sensasi kaki yang mudah, cepat dan aman (Bubun *et al.*, 2020; Sharma *et al.*, 2014).

Berdasarkan pemaparan tersebut bahwa perawatan kaki merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi terjadinya neuropati sehingga berisiko terjadinya ulkus pada pasien DM. Oleh karena itu, tujuan dalam penelitian ini akan mencoba mendeskripsikan responden yang melakukan perawatan kaki serta menganalisis hubungan dari kebiasaan dan kemampuan dalam merawat kaki yang dilakukan di rumah terhadap risiko kejadian ulkus pada pasien DM.

## KAJIAN PUSTAKA

Neuropati diabetik pada pasien diabetes ditandai dengan adanya gejala disfungsi saraf tepi. Adanya banyak gejala atau tanda disfungsi saraf memberikan kepastian lebih tinggi untuk mendiagnosa neuropati. Sebagian besar pasien yang didiagnosa neuropati hanya berdasarkan pada riwayat dan pemeriksaan serta tidak diperlukan pengujian tambahan. Gejala neuropati antara lain: mati rasa, kesemutan, nyeri dan kelemahan mulai dari distal (pada jari kaki) yang menyebar ke proksimal kemudian

keatas digital tungkai, serta pada ekstermitas bawah mencapai kelutut. Kasus ulkus pada kaki diabetik dapat terjadi karena adanya neuropati dan iskemia (Feldman *et al.*, 2020).

Ulkus kaki diabetik merupakan manifestasi yang dapat melemahkan dan parah pada diabetes yang terjadi lama serta tidak terkontrol berupa ulserasi yang terletak pada plantar kaki. Mekanisme patologis yang mendasari terjadi ulkus ini terdiri dari tiga aspek antara lain: (1) neuropati yang dapat menyebabkan kehilangan sensori, disfungsi neuron motorik dan disfungsi otonom; (2) insufisiensi vaskular yang menyebabkan iskemia dan gangguan penyembuhan luka; (3) infeksi sekunder akibat trauma pada kaki. Secara umum penanganan yang dapat dilakukan untuk ulkus diabetik ini adalah: (1) perawatan preventif termasuk perawatan kaki mandiri, skrining kaki diabetik secara teratur; (2) Perawatan noninvasif dengan perawatan lokal melalui cara-cara potensial yang dapat digunakan, antara lain: pembalut luka, faktor pertumbuhan topikal, terapi gelombang kejut, terapi sel puncak, oksigen hiperbarik dan antibiotik; (3) Pengobatan invasif, antara lain: debridement, revaskularisasi (angioplasti), cangkok kulit dan amputasi. Kondisi ulkus dapat menyebabkan mortalitas dan morbiditas yang signifikan pada pasien diabetes. Oleh karena itu, diagnosis yang cepat dan penanganan yang tepat dapat menurunkan kemungkinan terjadi ulkus tersebut (Raja *et al.*, 2023).

Pengujian yang dapat dilakukan dengan modalitas sensorik yang diterapkan pada jari kaki untuk menilai sensitivitas di kaki diabetes salah satunya *Ipswich Touch Test (IpTT)*. Sensitifitas merupakan cara yang terpenting agar tubuh dapat mengingat bahwa keadaan tubuh

penderita sedang ada masalah terutama pada bagian kaki. Tes ini berlangsung dalam waktu singkat (1-2 detik) dengan menyentuh ujung jari penguji pada ujung jari pertama, ketiga dan kelima kaki penderita untuk mendeteksi adanya kehilangan sensasi. Penguji diinstruksikan untuk tidak mendorong, menekan atau menusuk karena hal tersebut dapat menimbulkan sensasi selain sentuhan ringan. Penderita diminta mengatakan “ya” setiap merasakan sentuhan, jika tidak merasakan apa-apa maka dicatat sebagai nilai negatif (tidak terasa) dan jangan diulangi lagi. Hasil positif jika jumlah titik yang tidak terasa lebih dari atau sama dengan dua dari enam titik yang diperiksa, maka dianggap adekuat untuk menyimpulkan adanya neuropati (Sharma *et al.*, 2014).

Cara lain yang dapat digunakan untuk deteksi dini neuropati perifer adalah dengan *Michigan Diabetic Neuropathy Score* (MNSC). Instrumen ini digunakan untuk menilai neuropati perifer simetris distal pada diabetes. Penilaian yang dilakukan dengan menggunakan kuesioner 15 item pertanyaan yang dinilai dengan menjumlahkan respon abnormal dan pemeriksaan ekstermitas bawah yang mencakup inspeksi dan penilaian sensasi getaran dan reflex pergelangan kaki, kemudian menetapkan point temuan abnormal. Gejala dan tanda klinis neuropati dapat digabungkan dalam skala MNSC. Nilai yang didapatkan merupakan prediksi positif atau negatif dalam mendeteksi neuropati perifer (W.H.Herman *et al.*, 2013).

Sebagaimana dikemukakan sebelumnya bahwa dalam penanganan risiko terjadi ulkus dapat dilakukan perawatan preventif berupa perawatan kaki. Menurut Pranata & Khasanah (2017); Sihombing *et al.*, (2012), perawatan kaki bersifat pencegahan dengan

kegiatan antara lain: (1) Mencuci kaki dengan benar menggunakan sabun kemudian mengeringkan dengan handuk atau lap lembut setiap hari; (2) Memberikan pelembab pada kaki untuk mencegah kaki kering dan pecah-pecah; (3) Memeriksa kondisi kaki setiap harinya dan memperhatikan apakah ada pecah-pecah, kering, lepuh, bengkak, kemerahan, dan kalus; (4) Melakukan perawatan kuku dengan memotong kuku mendatar; (5) Memakai alas kaki yang lembut dan tidak licin saat beraktifitas; (6) Saat duduk sering meninggikan kaki; (7) Rutin melakukan senam kaki; (8) Menggunakan kikir untuk membuang kalus.

Beberapa penelitian mengemukakan bahwa upaya perawatan kaki yang baik sebagai tindakan untuk mengurangi risiko terjadinya komplikasi pada kaki (Jannah & Uprianingsih, 2020; Sihombing *et al.*, 2012). Sementara penelitian yang lain memberikan hasil yang berbeda bahwa tidak terdapat pengaruh perawatan kaki dengan risiko terjadinya ulkus pada pasien DM (Dramawan, 2017). Maka berdasarkan kajian ini penulis mencoba mengidentifikasi apakah terdapat hubungan dari kebiasaan dan kemampuan dalam merawat kaki terhadap resiko kejadian ulkus pada pasien DM.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik yang akan menggambarkan serta menganalisa variabel tertentu (Notoatmodjo, 2010). Desain deskripsi dalam penelitian ini adalah menggambarkan tentang karakteristik responden, kebiasaan perawatan kaki sehari-hari di rumah serta menganalisa hubungan antara perawatan kaki di rumah dengan risiko kejadian ulkus DM. Pendekatan

yang digunakan dengan metode *Cross Sectional*.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purpose sampling*, berdasarkan kriteria inklusi yang sudah ditetapkan peneliti antara lain: pasien yang telah terdiagnosa DM tipe 1 dan 2 lamanya  $\geq 5$  tahun, belum memiliki ulkus diabetik dan bersedia menjadi responden penelitian. Besaran sampel dihitung menggunakan rumus *Lemeshow* dengan populasi pasien yang datang di poli penyakit dalam RSUD Kardinah Kota Tegal dari bulan April-Juni 2024, sehingga didapatkan jumlah sampel sebanyak 51 orang.

Sebelum dilakukan pengumpulan data calon responden yang sudah masuk kedalam kriteria inklusi lebih dahulu diberikan *inform consent* sebagai bentuk persetujuan keikutsertaan dalam penelitian. Alat pengumpul data untuk variabel independen yaitu dengan menggunakan kuesioner tentang perawatan kaki yang dilakukan responden dirumah berdasarkan kegiatan perawatan kaki menurut Pranata & Khasanah (2017); Sihombing *et al.*, (2012). Peneliti mengkategorikan dari pemeriksaan ini dengan hasil kurang (jika melakukan  $\leq 3$  kegiatan), sedang (jika melakukan 4-6 kegiatan), baik (jika melakukan  $\geq 7$  kegiatan).

Sementara untuk mengetahui variable dependen tentang risiko terjadinya ulkus dilakukan pemeriksaan kaki (kelayakan alas kaki, deformitas, kuku patologik, warna kulit, suhu dan nadi kaki serta kondisi rambut kaki), IpTT dan MNSC. Hasil ukur yang dibuat peneliti berupa kategorik antara lain: risiko rendah (jika pemeriksaan fisik baik, IpTT dan MNSC negatif), risiko sedang (jika pemeriksaan fisik baik/kurang, salah satu IpTT dan MNSC positif), risiko tinggi (jika pemeriksaan fisik kurang, IpTT dan MNSC positif).

Sebelum mengambil data tim peneliti sudah mengajukan uji kelayakan ke Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang dengan no 0636/EA/KEPK/2024. Pengolahan data menggunakan analisis *univariate* untuk mengetahui distribusi frekuensi setiap variabel dan analisa *bivariate* dengan uji *Chi-Square* untuk melihat hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas.

## HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan penelitian dan analisa data kepada 51 responden penelitian maka hasil yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden

| Jenis Kelamin | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| Laki-laki     | 16        | 31,4           |
| Perempuan     | 35        | 68,6           |
| Pendidikan    | Frekuensi | Persentase (%) |
| SD            | 29        | 56,9           |
| SMP           | 9         | 17,6           |
| SMA           | 9         | 17,6           |
| S1            | 4         | 7,8            |
| Pekerjaan     | Frekuensi | Persentase (%) |
| Buruh         | 7         | 13,7           |

| Jenis Kelamin                  | Frekuensi        | Persentase (%)        |
|--------------------------------|------------------|-----------------------|
| Laki-laki                      | 16               | 31,4                  |
| Perempuan                      | 35               | 68,6                  |
| Guru                           | 4                | 7,6                   |
| IRT                            | 28               | 54,9                  |
| Pedagang                       | 5                | 9,8                   |
| Sopir                          | 1                | 2                     |
| Tani                           | 1                | 2                     |
| Wiraswasta                     | 3                | 6                     |
| Pensiunan                      | 1                | 2                     |
| Nelayan                        | 1                | 2                     |
| <b>Perawatan Kaki dirumah</b>  | <b>Frekuensi</b> | <b>Persentase (%)</b> |
| Kurang                         | 15               | 29,4                  |
| Sedang                         | 34               | 66,7                  |
| Baik                           | 2                | 3,9                   |
| <b>Risiko Terjadinya Ulkus</b> | <b>Frekuensi</b> | <b>Persentase (%)</b> |
| Risiko rendah                  | 22               | 43,1                  |
| Risiko sedang                  | 17               | 33,3                  |
| Risiko tinggi                  | 12               | 23,5                  |

Pada tabel 1 menunjukkan responden terbanyak yang berperan serta pada penelitian ini adalah perempuan sebanyak 35 orang (68,6%). Pendidikan terbanyak SD 29 orang (56,9%), dan pekerjaan

terbanyak ibu rumah tangga (IRT) 28 orang (54,9%). Perawatan kaki yang banyak dilakukan responden dalam kategori sedang 34 orang (66,7%) dan risiko terjadinya ulkus terbanyak yaitu risiko rendah 22 orang (43,1%).

**Tabel 2. Distribusi frekuensi berdasarkan umur dan lama menderita DM**

| Variabel          | N  | Mean  | Median | SD   | Min | Max |
|-------------------|----|-------|--------|------|-----|-----|
| Usia              | 51 | 58,86 | 58     | 9,45 | 37  | 86  |
| Lama menderita DM | 51 | 6,86  | 6      | 2,79 | 5   | 20  |

Pada tabel 2 menunjukkan usia responden rata-rata 58,86 tahun dengan lama menderita DM rata-rata selama 6,86 tahun. Selanjutnya dilakukan penghitungan *chi-square* dengan SPSS 22 terhadap variabel perawatan kaki dirumah dan risiko terjadi ulkus, hasil menunjukkan

masih terdapat 4 cell yang memiliki nilai kurang dari 5 sehingga dilakukan transformasi dan penggabungan variabel independen perawatan kaki dirumah dengan kategori sedang dan baik sehingga menjadi tabel 2x3 dengan hasil uji statistik sebagai berikut:



Tabel 3. Hubungan perawatan kaki dirumah terhadap risiko terjadi ulkus

| Variabel                  |               | Risiko terjadinya ulkus |      |               |      |               |      | Total |     | Nilai<br>p |
|---------------------------|---------------|-------------------------|------|---------------|------|---------------|------|-------|-----|------------|
|                           |               | Risiko rendah           |      | Risiko sedang |      | Risiko tinggi |      |       |     |            |
|                           |               | F                       | %    | F             | %    | F             | %    | F     | %   |            |
| Perawatan kaki<br>dirumah | Kurang        | 7                       | 46,7 | 3             | 20   | 5             | 33,3 | 15    | 100 | 0,35       |
|                           | Sedang + baik | 15                      | 41,7 | 14            | 38,9 | 7             | 19,4 | 36    | 100 |            |
| Total                     |               | 22                      | 43,1 | 17            | 33,3 | 12            | 23,5 | 51    | 100 |            |

Berdasarkan tabel 3 didapatkan nilai p 0,35 yang artinya tidak ada hubungan antara perawatan kaki dirumah terhadap

risiko kejadian ulkus DM pada responden karena nilai p >0,05.

## PEMBAHASAN

Responden terbanyak dalam penelitian ini adalah perempuan dengan rata-rata pekerjaan sebagai ibu rumah tangga. Menurut Khan *et al.* (2019), diabetes dapat menyerang siapa saja, dengan faktor resiko tertinggi berasal dari gaya hidup dan lingkungan. Pada perempuan kemungkinan terjadinya obesitas atau kegemukan dapat menjadi faktor yang menyebabkan DM akibat adanya resistensi insulin dan disfungsi sel  $\beta$ . Obesitas akan mengakibatkan kadar adiposit, sitokin (Interleukin-1 dan Interleukin-6) dan TNF- $\alpha$  meningkat didalam tubuh, yang dapat memicu jalur sinyal yang menyebabkan inflamasi jaringan adiposa secara kronis sehingga memungkinkan peningkatan resistensi insulin dalam sel. Selain itu, gaya hidup sedenter yang tidak aktif secara fisik sangat berkorelasi dengan penambahan berat badan atau obesitas.

Secara fungsional sistem organ reproduksi pada perempuan akan mengalami siklus bulanan dan pasca menopause. Hormon estrogen dan progesterone yang berperan pada siklus ini dapat meningkatkan respon insulin dalam darah, sehingga pada saat terjadinya menopause respon

ini pun akan menurunkan karena hormone tersebut kadarnya menjadi berkurang. Penurunan hormon estrogen juga dapat menyebabkan cadangan lemak tubuh meningkat terutama pada abdomen sehingga dapat menyebabkan pelepasan asam lemak bebas yang tinggi dan memicu terjadinya obesitas. Hal ini juga merupakan penyebab banyaknya perempuan yang kemudian menderita DM (Arania *et al.*, 2021).

Jika dilihat dari usia rata-rata responden pada penelitian ini yaitu usia 58,86 tahun. Menurut IDF (2017), prevalensi diabetes terjadi pada kelompok usia 20 sampai 79 tahun. Selain itu, hasil penelitian Arania *et al.* (2021) mengemukakan bahwa, kelompok usia yang mengalami diabetes antara 54-60 tahun. Ketika usia bertambah, maka tubuh akan mengalami *aging* (penuaan) secara bertahap. Pada tahap klinik yang terjadi di usia 45 tahun, gejala yang ditimbulkan akan semakin jelas dengan mengalami penurunan berbagai fungsi tubuh salah satunya pada fungsi metabolisme dan endokrin. Oleh sebab itu, seiring bertambahnya usia kemungkinan menderita DM akan semakin meningkat karena

penurunan fisiologis tubuh manusia yang menjadi kurang sensitif terhadap insulin dan penurunan produksi insulin dari sel B akibat proses penuaan.

Lamanya menderita DM pada pasien sangat menentukan kemungkinan terjadinya komplikasi. Neuropati diabetik merupakan komplikasi yang paling umum terjadi baik pada DM tipe 1 ataupun tipe 2. Neuropati diabetik ini umum terjadi setelah 5 tahun dan akan meningkat jika sudah mencapai 10 tahun menderita. Kadar gula darah yang tidak terkontrol merupakan penyebab utama, semakin tidak terkontrol maka semakin cepat timbul keluhan neuropati. Kadar gula darah yang tinggi secara kronis dapat menurunkan sekresi insulin. Glukosa akan berubah menjadi sorbitol yang menyebabkan kerusakan sel saraf. Semakin lama seseorang menderita DM, maka prosesnya akan berlangsung semakin lama dan memperburuk terjadinya kerusakan sel saraf (Amelia *et al.*, 2019).

Hasil yang didapat pada perawatan kaki di rumah terbanyak adalah perawatan kaki sedang dengan hanya melakukan 4 - 6 kegiatan dari perawatan yang seharusnya dilakukan. Perawatan kaki merupakan suatu kegiatan memeriksa kaki setiap hari apakah ada perubahan warna, terjadi pembengkakan, nyeri atau mati rasa, memeriksa alas kaki seperti sepatu atau kaos kaki yang digunakan dan memastikan bahwa alas kaki sesuai dan tidak menyebabkan lecet pada kaki, mencuci kaki setiap hari dengan menggunakan sabun dan air hangat, mengeringkan kaki dengan hati-hati, khususnya diantara sela-sela jari kaki, serta menggunting kuku (Wrigh & Ojo, 2010). Perawatan kaki bersifat preventif dengan inspeksi atau pemeriksaan harus dilakukan

setiap hari untuk memeriksa apakah terdapat gejala kemerahan, lepuh, fisura, kalus atau ulserasi (Smeltzer & Bare, 2008).

Kemauan dan kemampuan dalam merawat kaki sangat bergantung kepada individu penderita DM sendiri. Selain itu tingkat pendidikan responden juga akan sangat mempengaruhi hal tersebut. Responden penelitian ini sebagian besar hanya memiliki pendidikan SD (Sekolah Dasar), sehingga tingkat pengetahuan tentang perawatan kaki yang benar itu sangatlah minim. Menurut Arania *et al.* (2021), tingkat pendidikan merupakan salah satu bagian dari proses belajar sehingga memudahkan individu mencerna informasi yang didapatkan dari orang lain. Masyarakat yang berpendidikan tinggi akan lebih mudah menyerap informasi yang disampaikan daripada yang memiliki pendidikan rendah.

Pada saat dilakukan wawancara rata-rata responden tidak mengetahui cara melakukan senam kaki dan perawatan kaki untuk pasien diabetes. Padahal senam kaki merupakan kegiatan latihan yang dilakukan untuk membantu melancarkan peredaran darah pada kaki dengan memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot kecil kaki, mencegah kelainan bentuk kaki, serta meningkatkan kekuatan otot betis, paha dan mengatasi keterbatasan pergerakan sendi. Hal ini lah yang dapat mencegah terjadinya luka (Yulendasari *et al.*, 2020). Selain itu, perawatan kaki diabetik yang tepat merupakan aspek penting dari perawatan diabetes untuk menjaga anggota tubuh penderita dari terjadinya ulserasi pada kulit (Song & Chambers, 2023).

Hasil dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara perawatan kaki



dirumah dan risiko kejadian ulkus. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Dramawan (2017), bahwa tidak terdapat hubungan antara perawatan kaki dengan risiko kejadian ulkus pada pasien DM. Hal ini kemungkinan disebabkan karena lama menderita DM pada responden penelitian ini rata-rata 6 tahun dan sering melakukan kontrol rutin penyakitnya di poliklinik sehingga jadwal minum obat dan kadar gula pasien terkontrol meskipun perawatan kaki yang dilakukan responden masuk dalam kategori perawatan kaki sedang.

Jika kadar gula darah tidak terkontrol, maka keadaan hiperglikemia dapat meningkatkan kejenuhan pada jalur glikolitik, sehingga glukosa akan dialirkan ke jalur poliol kemudian membentuk sorbitol dan fruktosa yang berlebihan. Penumpukan ini akan menyebabkan berkurangnya mioinositol di dalam saraf, berkurangnya aktifitas Na-K-ATPase, terganggunya transport akson dan penghancuran struktur saraf. Semua ini akan menyebabkan penurunan kecepatan hantaran saraf. Selain itu hiperglikemik kronik juga akan menyebabkan terbentuknya AGES (*Advance glycosylation end products*) yang sangat toksik dan merusak semua protein tubuh termasuk sel saraf (Decroli, 2013).

Pencegahan neuropati dapat dilakukan dengan kontrol glikemik yang ketat, pada sebuah studi literatur menyebutkan bahwa peningkatan neuropati diabetik yang terdeteksi akan meningkat setelah 25 tahun dengan kontrol diabetes yang buruk. Tingkat prevalensi neuropati berkurang pada penderita yang diobati dengan terapi intensif selama lima tahun (Bansal *et al.*, 2006). Risiko kejadian ulkus pada kaki akan meningkat jika tingkat kejadian neuropati tidak dapat dicegah secara dini. Jadi perawatan

kaki bukan merupakan satu-satunya faktor pencegahan yang dapat mencegah terjadinya risiko ulkus diabetik. Dalam perawatan kaki peran kita sebagai perawat sangat penting untuk melakukan pendidikan kesehatan kepada pasien dan keluarga agar tingkat kepatuhan dan pengetahuan tentang perawatan kaki yang tepat dapat diberikan selama kunjungan pasien ke pusat layanan kesehatan misalnya, pasien harus memahami pentingnya berjalan dengan sepatu pelindung, baik didalam maupun diluar ruangan karena mengenakan sepatu yang pas dapat mencegah ulserasi (Song & Chambers, 2023).

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada responden diatas, maka dapat kita simpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara perawatan kaki dirumah terhadap risiko kejadian ulkus. Hal ini kemungkinan karena ada banyak sekali faktor yang mempengaruhi terjadinya risiko kejadian ulkus. Pada penelitian selanjutnya mungkin dapat dilakukan dengan karakteristik responden lebih dari 10 tahun menderita DM.

## Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini tidak memiliki konflik kepentingan apapun. Tim peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Semarang yang telah memberikan dukungan dana dan support bagi penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R., Wahyuni, A. S., & Yunanda, Y. (2019). Diabetic neuropathy among type 2 diabetes mellitus patients at amplas primary health care in Medan city. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(20), 3400-3403. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.433>
- Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Nugraha, F. R. (2021). Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Diabetes Melitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 146-153.
- Bandyk, D. F. (2019). The Diabetic Foot Pathophysiology, Evaluation, and Treatment. *Seminars in Vascular Surgery*, 1-20.
- Bansal, V., Kalita, J., & Misra, U. K. (2006). Diabetic neuropathy. *Postgraduate Medical Journal*, 82(964), 95-100. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2005.036137>
- Bubun, J., Yusuf, S., Syam, Y., Hidayat, W., & Usman, S. (2020). Skrining Kaki Diabetes Untuk Deteksi Dini Luka Kaki Diabetes Pada Pasien Diabetes. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 6(20), 192-199.
- Decroli, eva. (2013). Pathogenesis of diabetic neuropathy. *Pertemuan Ilmiah Berkala VIX Ilmu Penyakit Dalam*, 1-5.
- Dramawan, A. (2017). Perawatan Kaki dan Risiko Ulkus Pada Pasien Diabetes Melitus. *Poltekkes Kemenkes Mataram*, 33-51.
- 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. (2020). Diabetic neuropathy. *Nat Rev Dis Primers*, 5(1), 1-40. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0097-9>.Diabetic
- Guttormsen K, C. P. (2017). *Diabetic neuropathy: Beyond the basics. Journal of Diabetes Nursing* 21: 17-22.
- Handayani, T., Khasanah, D. U., & Prihandana, S. (2022). Pelatihan Deteksi Neuropati dan Senam Kaki untuk Mencegah Neuropati pada Pasien Diabetes Melitus (Dm). *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(11), 3773-3781. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i11.7365>
- IDF. (2021). *Diabetes Atlas* (E. J. Boyko, D. j Magliano, S. Karuranga, L. Piemonte, P. Riley, P. Saeedi, & H. Sun (eds.); 10th ed.). International Diabetes Federation.
- Jannah, N., & Uprianingsih, A. (2020). Pengaruh Perawatan Kaki Terhadap Pencegahan Ulkus Kaki Diabetik Di Kota Bima. *Seminar Nasional Unimus*, 400-405.
- Khan, R. M. ., Chua, Z. J. ., An, J. C., Yang, Y., Liao, Z., & Zhao, Y. (2019). From Pre-Diabetes to Diabetes: Diagnosis , Treatments and Translation Research. *Medicina*, 55(549), 1-30. <https://doi.org/10.3390/medicina55090546>
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. PT Rineka Cipta.
- Pranata, S., & Khasanah, D. U. (2017). *Merawat Penderita Diabetes Melitus*. Pusaka Panasea.
- Raja, J. M., Maturana, M. A., Kayali, S., Khouzam, A., & Efeovbokhan, N. (2023). Diabetic foot ulcer: A

- comprehensive review of pathophysiology and management modalities. *World Journal of Clinical Cases*, 11(8), 1684-1693. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v11.i8.1684>
- Sharma, S., Kerry, C., Atkins, H., & Rayman, G. (2014). Short Report: Care Delivery The Ipswich Touch Test: a simple and novel method to screen patients with diabetes at home for increased risk of foot ulceration. *Diabetic Medicine*, 31(9), 1100-1103. <https://doi.org/10.1111/dme.12450>
- Sihombing, D., Nursiswati, & Prawesti, A. (2012). Gambaran Perawatan Kaki dan Sensasi Sensori Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poliklinik DM RSUD. *Student E-Journal*, 1(1), 1-14.
- Smeltzer, S. ., & Bare, B. . (2008). *Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*. EGC.
- Song, K., & Chambers, A. . (2023). *Diabetic Foot Care*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Souza, J., Escadas, S., Baxevani, I., Rodrigues, D., & Freitas, A. (2022). Smart Wearable Systems for the Remote Monitoring of Selected Vascular Disorders of the Lower Extremity : A Systematic Review. *Environmental Research and Public Health*, 19(15231), 1-20.
- W.H.Herman, R.Pop-Busui, B.H.Braffett, C.L.Martin, P.A.Cleary, J.W.Albers, & E.L.Feldman. (2013). Use of the Michigan Neuropathy Screening Instrument as a measure of distal symmetrical peripheral neuropathy in Type 1 diabetes: results from the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications. *Diabet Med.*, 29(7), 937-944. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2012.03644.x>.Use
- Wrigh, K., & Ojo, O. (2010). Foot care for residents with type 2 diabetes nursing & residential care. *Nursing & Residential Care*, 12, 585-589.
- Yulendasari, R., Isnainy, U. C. A. S., & Herlinda. (2020). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Neuropati Perifer Penderita Diabetes Mellitus Menggunakan Skort IpTT (Ipswich Touch Test) Di Wilayah Kerja Metro Pusat. *Malahayati Nursing Journal*, 2(23), 344-353.