

**ARTIKEL RISET**URL artikel: <http://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/woh/article/view/woh5408>**Perilaku Perawatan Kaki pada Penderita Diabetes Melitus Melalui Terapi 3F
(Foot Assessment, Foot Care, Follow Up)****Anna Kurnia¹, ^KSri Rejeki², Khoiriyah³**¹DIII Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang^{2,3}Profesi Ners, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah SemarangEmail Penulis Korespondensi (^K): srirejeki@unimus.ac.idannakurnia@unimus.ac.id¹, srirejeki@unimus.ac.id², khoiriyah@unimus.ac.id³

(+628122800206)

ABSTRAK

Penyakit kaki diabetik merupakan salah satu komplikasi pada pasien dengan diabetes mellitus yang meliputi infeksi ekstremitas bawah, pembentukan ulkus dan atau kerusakan jaringan dalam disebabkan oleh kombinasi neuropati dan berbagai derajat penyakit vaskular. Prevalensi penderita kaki diabetik di Indonesia diperkirakan sebanyak 15% dengan angka mortalitas 32%. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui program perawatan kaki untuk pasien diabetes melitus yang terdiri dari *Foot assessment, Foot care, Follow up* (3F) terhadap perilaku perawatan kaki diabetisi. Metode penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimental dengan bentuk *pretest-posttest with control group design*. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Tanggunharjo Kabupaten Grobogan dengan jumlah populasi sebanyak 60 peserta prolanis dan jumlah sampel sebanyak 34 responden (17 kelompok intervensi, 17 kelompok kontrol). Pemilihan responden berdasarkan kriteria inklusi, yaitu: usia ≥ 30 tahun dan menderita penyakit DM. Instrumen pada penelitian ini meliputi: (1) lembar pemeriksaan neuropati yang telah tervalidasi oleh peneliti sebelumnya; (2) kuesioner *Nottingham Assesment of Functional Foot Care*; (3) alat cek glukosa darah dan lembar observasi pemeriksaan kadar glukosa darah. Hasil analisis menunjukkan pada kedua kelompok sebagian besar responden memiliki derajat neuropati ringan (58.8%), terdapat perbedaan perilaku perawatan kaki sebelum dan sesudah dilakukan perawatan kaki 3F dengan *p-value* 0.031 pada kelompok intervensi dan tidak adanya perbedaan perilaku perawatan kaki sebelum dan sesudah dilakukan perawatan kaki 3F dengan *p-value* 0.250 pada kelompok kontrol. Perawatan kaki 3F pada penderita diabetes (diabetisi) mampu meningkatkan perilaku perawatan kaki yang baik. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya yaitu faktot-faktor yang mempengaruhi kepatuhan *follow up* pemeriksaan kaki diabetisi.

Kata kunci: Skrining kaki diabetik; perawatan kaki; diabetes melitus

PUBLISHED BY :

Public Health Faculty

Universitas Muslim Indonesia

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)

Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :jurnal.woh@gmail.com, jurnalwoh.fkm@umi.ac.id**Phone :**

+62 85397539583

Article history :

Received 25 Juli 2022

Received in revised form 25 Juli 2022

Accepted 25 Agustus 2022

Available online 25 Oktober 2022

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

ABSTRACT

Diabetic foot disease is one of the complications on a patient with diabetes mellitus including lower extremity infection, ulcer formation, and/or deep tissue injury, caused by a combination of neuropathy and varying degrees of vascular disease. This study aims to understand the program of foot care for a patient with diabetes mellitus consisting of Foot assessment, Foot care, Follow up (3F) towards diabetics foot care behavior. This study uses a quasi-experimental design in the form of pretest-posttest with control group design as the method. The sample is 34 respondents (17 people of intervention groups, and 17 people of control group). This study is conducted in Puskesmas Tanggungharjo Kabupaten Grobogan. The selection of respondents is based on the specified inclusion criteria, that is: age \geq 30 years old, having DM disease. Instruments used in this study are: (1) neuropathy examination sheet that has been validated by previous researchers; (2) the Nottingham Assessment of Functional Foot Care questionnaire; (3) blood glucose check tools and observation sheets for checking blood glucose levels. The McNemar test analysis, namely the intervention group showed differences in foot care behavior before and after 3F foot care with a p-value of 0.031. Furthermore, the results of the McNemar test analysis, namely the control group showed no difference in foot care behavior before and after 3F foot care with a p-value of 0.250. Foot assessment, Foot care, Follow up (3F) can improve foot care behavior. Recommendation for further research is the factors that influence adherence to follow-up examinations of the diabetic foot.

Keywords: foot scrining, foot care, follow up, diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah melebihi batas normal.¹ Hiperglikemia merupakan gejala utama diabetes melitus yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya.²

Diabetes Melitus (DM) merupakan isu global karena lebih dari 500 juta orang di dunia menderita DM dan diperkirakan lebih dari 200 juta orang penderita diabetes tidak terdiagnosis sehingga lebih berisiko terkena komplikasi.³ Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia adalah 2% dimana angka tersebut meningkat dari prevalensi DM pada tahun 2013 sebesar 1.6%. Berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah, prevalensi DM pada tahun 2018 yaitu 8.5%, hasil ini meningkat dari prevalensi pada tahun 2013 sebesar 6.9%. Hasil tersebut mengindikasikan hanya 25% penderita DM yang menyadari dirinya sebagai penderita DM.¹

Komplikasi pada DM meliputi komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Komplikasi makrovaskuler memiliki dampak yang lebih besar pada organ jantung, otak dan pembuluh darah. Komplikasi mikrovaskuler meliputi retinopati, nefropati dan neuropati. Komplikasi ini akan meningkatkan biaya perawatan dan menurunkan kualitas hidup pasien.³ Penyakit kaki diabetik adalah jenis komplikasi pada pasien dengan diabetes mellitus yang meliputi infeksi ekstremitas bawah, pembentukan ulkus dan atau kerusakan jaringan dalam, yang disebabkan oleh kombinasi neuropati dan berbagai derajat penyakit vaskular.⁴

Prevalensi penderita kaki diabetik di Indonesia diperkirakan sebanyak 15% dengan angka mortalitas 32%. Hal tersebut didukung dengan data bahwa kaki diabetik menjadi penyebab terbanyak perawatan rumah sakit sebesar 80%.⁵ Faktor penyebab kaki diabetik berasal dari faktor endogen dan faktor eksogen. Faktor endogen meliputi neuropati dan angiopati, sedangkan faktor eksogen seperti trauma dan infeksi. Faktor yang lebih sering terjadi yaitu trauma, hal ini disebabkan oleh kurangnya

kesadaran dalam perawatan kaki dan kontrol gula darah rutin.⁶ Hasil penelitian menyebutkan bahwa masih rendahnya pengetahuan tentang perawatan kaki.⁷ Salah satu materi edukasi yang dapat diberikan adalah pemeliharaan atau perawatan kaki. Pemantauan rutin faktor risiko untuk komplikasi diabetes dan pemberian intervensi sejak dini mampu mengurangi hospitalisasi dan memberikan hasil klinis yang baik.⁸ Perawatan kaki merupakan salah satu strategi pencegahan kaki diabetik yang dapat memicu timbulnya ulkus diabetik. Perawatan kaki dapat dilakukan oleh pasien secara mandiri.⁷

Hasil studi pendahuluan di Puskesmas Tanggunharjo Grobogan menunjukkan sebagian besar peserta prolanis menderita DM. Peserta prolanis dengan kadar gula darah terkontrol sebesar 62% dan kadar gula darah tidak terkontrol sebesar 38%. Hasil wawancara dengan petugas Puskesmas yang menyebutkan bahwa peserta prolanis belum pernah mendapatkan informasi secara khusus mengenai perawatan kaki DM. kondisi tersebut yang menjadi latar belakang lokasi penelitian.

Beberapa instrumen perawatan kaki telah dikembangkan sehingga dapat dijadikan rujukan. PERKENI menyebutkan elemen edukasi perawatan kaki terdiri dari 11 item.² Sebuah penelitian menghasilkan konsesus perawatan kaki yang terdiri dari 5 item yaitu pemeriksaan kaki, mencuci kaki, memotong kuku, penggunaan kaos kaki dan memeriksa bagian dalam dan luar sepatu atau sandal sebelum dan setelah digunakan.⁹ Berdasarkan perkembangan tersebut, peneliti merasa perlu untuk membuat suatu program perawatan kaki yang sesuai dengan karakteristik masyarakat Indonesia dimana melibatkan pasien, keluarga dan tenaga kesehatan setempat. Program perawatan kaki DM ini dalam upaya menyempurnakan elemen dan instrumen perawatan kaki DM yang telah ada sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui program perawatan kaki untuk pasien diabetes melitus yang terdiri dari *Foot assessment, Foot care, Follow up* (3F) terhadap perilaku perawatan kaki diabetisi.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimental berupa *pretest-posttest with control group design*. Pendekatan kuantitatif tersebut berdasarkan tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis hubungan *Foot assessment, Foot care, Follow up* (3F) dengan perilaku perawatan kaki pada pasien DM. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Tanggunharjo Kabupaten Grobogan, hal ini berdasarkan hasil studi pendahuluan yang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta prolanis menderita DM dan hasil wawancara dengan petugas Puskesmas yang menyebutkan bahwa peserta prolanis belum pernah mendapatkan informasi secara khusus mengenai perawatan kaki DM. Sampel berjumlah 34 responden yang terdiri dari 17 responden adalah kelompok intervensi dan 17 responden adalah kelompok kontrol. Pemilihan responden berdasarkan kriteria inklusi yang ditentukan, yaitu: usia ≥ 30 tahun, menderita penyakit DM. Instrumen pada penelitian ini meliputi: (1) lembar pemeriksaan neuropati yang telah tervalidasi oleh peneliti sebelumnya; (2) kuesioner *Nottingham Assesment of Functional Foot Care*; (3) alat cek glukosa darah dan lembar observasi pemeriksaan kadar glukosa darah.

Tahapan dari penelitian ini yaitu: (1) pertemuan minggu ke-I untuk melakukan *pre-test* pemeriksaan neuropati (*foot scrining*) dan perilaku perawatan kaki dengan NAFF pada diabetisi dan

pemeriksaan kadar glukosa darah pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol; (2) pertemuan minggu ke-II untuk memberikan edukasi kesehatan pada kelompok intervensi tentang pemeriksaan kaki secara mandiri dan perawatan kaki dengan metode ceramah dilengkapi alat peraga (cermin, pemotong kuku, waslap, sandal diabetes) serta tanya jawab; (3) pertemuan minggu ke-3 untuk melakukan demonstrasi pada kelompok intervensi tentang perawatan kaki (*foot care*) kepada masing-masing responden pada kelompok intervensi dan edukasi pemeriksaan lanjutan (*follow up*) berdasarkan derajat neuropati; (4) pertemuan minggu ke-4 untuk melakukan post-test yaitu pemeriksaan perilaku perawatan kaki dengan NAFF pada diabetisi baik pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Foot scrining yang merupakan tindakan pertama perawatan kaki 3F merupakan pemeriksaan kaki untuk melihat adanya kelainan bentuk kaki, luka pada kaki, kulit kering dan sensasi pada kaki. Hal ini dilakukan berdasarkan bahwa penyakit kaki diabetik berkembang menjadi sekunder akibat neuropati perifer dan dapat menyebabkan masalah seperti kelainan bentuk kaki, kulit kering dan kulit pecah-pecah. Masalah ini menjadi penyebab umum dari hospitalisasi pasien DM.¹⁰ Kegiatan *foot scrining* ini juga berkaitan dengan studi telah menunjukkan pengkajian yang komprehensif dan intervensi dini dapat membantu mengidentifikasi populasi berisiko tinggi terkena kaki diabetik dan mengurangi kemungkinan terkena rawat inap dan amputasi.⁴ Instrumen penelitian yang digunakan pada tahap ini yaitu lembar pemeriksaan neuropati yang telah tervalidasi oleh peneliti sebelumnya.¹¹

Foot care yang dilakukan pada diabetisi meliputi: (1) perawatan kaki secara umum, seperti kebersihan kaki, penilaian mandiri pada kaki, penggunaan pelembab secara teratur di area kering dan pemotongan kuku kaki yang tepat; (2) pemilihan alas kaki, hindari berjalan tanpa alas kaki. Menurut *International World Group Diabetic Foot (IWGDF)* protokol perawatan kaki adalah sebagai berikut: (1) periksa kaki setiap tahun untuk tanda atau gejala neuropati perifer dan penyakit arteri perifer; (2) skrining untuk riwayat ulserasi kaki atau amputasi ekstremitas bawah, penyakit arteri perifer, kaki deformitas, tanda-tanda pra-ulseratif pada kaki, buruk kebersihan kaki, dan alas kaki yang tidak pas atau tidak memadai; (3) anjurkan diabetisi untuk memeriksa kaki dan bagian dalam sepatu setiap hari, cuci kaki setiap hari (dengan pengeringan yang hati-hati, terutama di sela-sela jari kaki), hindari penggunaan bahan kimia agen atau plester untuk menghilangkan kapalan atau jagung, gunakan emolien untuk melumasi kulit kering, dan memotong kuku jari kaki lurus ke seberang.

Follow up merupakan langkah ketiga dari perawatan kaki 3F yang dilakukan berdasarkan risiko dari setiap pasien. *follow up* untuk diabetisi dengan risiko rendah yaitu setiap tahun sekali, *Follow up* untuk diabetisi dengan risiko sedang yaitu 3 sampai 6 bulan sekali, *follow up* untuk diabetisi dengan risiko tinggi akan lebih sering yaitu 1 sampai 2 bulan sekali hingga 1 sampai 2 minggu sekali.¹²

Pengukuran perilaku perawatan kaki DM menggunakan kuesioner *Nottingham Assesment of Functional Foot Care*. Hasil dari pengukuran sebelum dan sesudah perawatan kaki 3F kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data. Analisa data dilakukan secara kuantitatif menggunakan analisa deskriptif untuk menggambarkan frekuensi karakteristik responden dan analisa bivariat dengan uji *Mc*

Nemar untuk mengetahui perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah intervensi dari kedua kelompok.

HASIL

Lokasi penelitian di Puskesmas Tanggunharjo Kabupaten Grobogan dan waktu penelitian yaitu bulan Juni hingga Agustus 2021. Analisis deskriptif pada tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia <60 tahun dan mayoritas berjenis kelamin perempuan pada kelompok intervensi (94.1%) dan kelompok kontrol (82.4%), sebagian besar responden bekerja (64.7%) baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Analisis deskriptif selanjutnya mengenai karakteristik diabetisi yang menunjukkan bahwa sebagian responden menderita DM \geq 5 tahun (52.4%) pada kelompok intervensi dan (52.9%) pada kelompok kontrol, mayoritas responden pada kelompok intervensi tidak memiliki komplikasi (17.6%) dan sebagian responden (11.8%) pada kelompok kontrol tidak memiliki komplikasi. Mayoritas responden memiliki neuropati ringan (58.8%) pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol, selanjutnya mayoritas responden memiliki kadar glukosa darah <200mg/dl (64.7%) pada kelompok intervensi dan (58.8%) pada kelompok kontrol.

Table 1. Distribusi Proporsi Karakteristik Diabetisi

Kategori	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	n	%	n	%
Kelompok umur				
Non Lansia	10	58.8%	13	76.5%
Lansia (\geq 60tahun)	7	41.2%	4	23.5%
Total	17	100%	17	100%
Jenis Kelamin				
Perempuan	16	94.1	14	82.4
Laki-laki	1	5.9	3	17.6
Total	17	100%	17	100%
Pekerjaan				
Bekerja	11	64.7%	11	64.7%
Tidak Bekerja	6	35.3%	6	35.3%
Total	17	100%	17	100%
Lama Menderita DM				
< 5 tahun	6	28.6	8	47.1%
\geq 5 tahun	11	52.4	9	52.9%
Total	17	100%	17	100%
Komplikasi DM				
Memiliki Komplikasi	3	82.4%	2	88.2%
Tidak Memiliki Komplikasi	14	17.6%	15	11.8%
Total	17	100%	17	100%
Derajat Neuropati				
Tidak ada neuropati	4	23.5%	6	35.3%
Neuropati ringan	10	58.8%	10	58.8%
Neuropati sedang	3	17.6%	1	5.9%
Neuropati berat	0	0%	0	0%
Total	17	100%	17	100%
Kadar Glukosa darah				
<200mg/dl	11	64.7%	10	58.8%
>200mg/dl	6	35.3%	7	41.2%

Kategori	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	n	%	n	%
Total	17	100%	17	100%

Berdasarkan uji normalitas data, penelitian ini dikategorikan pada uji nonparametrik. Analisis bivariat menggunakan analisis *McNemar test* yang bertujuan menganalisis perbedaan dari dua sampel yang saling berpasangan. Hasil analisis *McNemar test* pada tabel 2 yaitu kelompok intervensi menunjukkan adanya perbedaan perilaku perawatan kaki sebelum dan sesudah dilakukan perawatan kaki 3F dengan *p-value* 0.031. Selanjutnya hasil analisis *McNemar test* pada tabel 3 yaitu kelompok kontrol menunjukkan tidak adanya perbedaan perilaku perawatan kaki sebelum dan sesudah dilakukan perawatan kaki 3F dengan *p-value* 0.250.

Tabel 2. Perbedaan Perilaku Perawatan Kaki pada Kelompok Intervensi Sebelum dan Sesudah Perawatan Kaki 3F

Kategori		Intervensi		<i>P-value</i>
		Sebelum	Sesudah	
Perilaku Perawatan kaki	Baik	11	17	0.031
	Kurang Baik	6	0	

Tabel 3. Perbedaan Perilaku Perawatan Kaki pada Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Perawatan Kaki 3F

Kategori		Kontrol		<i>P-value</i>
		Sebelum	Sesudah	
Perilaku Perawatan kaki	Baik	10	12	0.250
	Kurang Baik	7	5	

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Tanggunharjo yang merupakan fasilitas kesehatan primer setempat, hal ini sesuai dengan artikel yang menyatakan perawatan kesehatan primer harus menjadi lini pertama untuk mendeteksi, mengevaluasi dan merawat pasien dengan risiko kaki diabetik.¹³ Hasil penelitian menyimpulkan mayoritas diabetisi berusia <60 tahun dan berjenis kelamin perempuan, hasil ini senada dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa perempuan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam melakukan perawatan kaki.¹⁴ Studi yang lain menyebutkan bahwa usia adalah salah satu prediktor perilaku perawatan kaki.¹⁵ Sebagian besar usia lebih muda belum mengalami penurunan fungsi baik secara fisik maupun kognitif.

Hasil penelitian menyebutkan bahwa sebagian responden memiliki durasi menderita DM >5 tahun. Durasi DM yang lebih lama berkaitan dengan kontrol glikemik. Kontrol glikemik yang buruk dapat meningkatkan stress oksidatif dan kerusakan jaringan melalui jalur molekuler.¹⁶ Dampak selanjutnya yaitu penurunan fungsi sensorimotor pada durasi DM yang lebih lama sehingga meningkatkan risiko terjadinya kaki diabetik. Karakteristik demografi berikutnya yaitu derajat neuropati yang menunjukkan mayoritas responden memiliki derajat neuropati ringan. Hasil ini senada dengan penelitian-penelitian sebelumnya melalui tahapan pemeriksaan fisik yang sama menunjukkan mayoritas responden memiliki derajat neuropati ringan.^{17,18} Neuropati ringan dapat berkembang menjadi neuropati sedang hingga berat jika tidak dilakukan perawatan dengan tepat.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan perilaku perawatan kaki diabetisi sebelum dan sesudah diberikan perawatan kaki 3F yang sebagian besar perawatan kaki dapat dilakukan oleh pasien secara mandiri.⁷ Perawatan kaki adalah salah satu manajemen DM yang efektif dalam pencegahan penyakit kaki diabetik. Perawatan kaki merupakan intervensi yang efektif dan tidak memerlukan biaya yang banyak.⁹ Hal ini selaras dengan alat dan bahan yang digunakan selama perawatan kaki 3F mudah digunakan dan didapatkan oleh diabetisi.

Edukasi perawatan kaki 3F bertujuan untuk meningkatkan perawatan kaki pengetahuan dan perilaku, serta mendorong sabar untuk mematuhi nasihat perawatan kaki ini. Perawatan kaki 3F diharapkan dapat menjadi program kesehatan kaki diabetik, dimana penelitian serupa menyatakan bahwa program kesehatan kaki diabetik mampu mencegah komplikasi kaki diabetik pada DM Tipe 2.¹³ Studi lain menyebutkan bahwa program pendidikan kesehatan diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pasien dalam melakukan perawatan kaki secara mandiri.¹⁵

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu cakupan peserta Prolanis aktif dimana ada sejumlah masyarakat penderita diabetes melitus banyak tidak mengikuti Prolanis. Keterbatasan berikutnya yaitu diabetisi dengan klasifikasi neuropati sedang hingga berat yang tidak memiliki *care giver* di rumah sehingga tahapan perawatan kaki tidak dapat dilakukan secara optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa sebagian besar responden pada kedua kelompok memiliki derajat neuropati ringan (58.8%). Perawatan kaki 3F pada penderita diabetes (diabetisi) mampu meningkatkan perilaku perawatan kaki yang baik berdasarkan hasil analisis yang menunjukkan perbedaan perilaku perawatan kaki pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah perawatan kaki 3F. Perawatan kaki 3F pada kelompok Prolanis diharapkan dapat menjadi kebijakan program kesehatan kaki diabetik yang bermanfaat untuk peserta prolanis, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Tanggunharjo Grobogan. Perawatan kaki 3F pada penderita diabetes (diabetisi) mampu meningkatkan perilaku perawatan kaki yang baik. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya yaitu faktot-faktor yang mempengaruhi kepatuhan *follow up* pemeriksaan kaki diabetisi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Infodatin-2020-Diabetes-Melitus.pdf.
2. PERKENI. Pernyataan Resmi dan Rekomendasi Penanganan Diabetes Mellitus di era Pandemi COVID-19. Indones Soc Endocrinol. 2020;1–5.
3. Aschner P. New IDF clinical practice recommendations for managing type 2 diabetes in primary care. Vol. 132, Diabetes Research and Clinical Practice. 2017. 169–170 p.
4. Wang A, Lv G, Cheng X, Ma X, Wang W, Gui J, et al. Guidelines on multidisciplinary approaches for the prevention and management of diabetic foot disease (2020 edition). Burn Trauma. 2020;8.
5. Rina, Setyawan H, Nugroho H, Hadisaputro S, Pamayun TGD. Faktor-Faktor Risiko Kejadian Kaki Diabetik pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi Kasus Kontrol di RSUP dr. M. Djamil Padang). J Epidemiol Kesehat Komunitas. 2016;1(2):48–60.

6. Dewi & Arlina. Hubungan Aspek-aspek Perawatan Kaki Diabetes dengan Kejadian Ulkus Kaki Diabetes pada Pasien Diabetes Mellitus The Correlation of Aspects of Diabetic Foot Care with the Occurrence of Diabetic Foot Ulcer in Patients with Diabetes Mellitus. *Mutiara Med.* 2015;7(1):13–21.
7. Windani Mambang Sari C, Haroen H, Nursiswati N. Pengaruh Program Edukasi Perawatan Kaki Berbasis Keluarga terhadap Perilaku Perawatan Kaki pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *J Keperawatan Padjadjaran.* 2016;v4(n3):305–15.
8. IDF. International Diabetes Federation. *The Lancet.* 2019.
9. Abrar EA, Yusuf S, Sjattar EL. Pengembangan Instrumen Perawatan Kaki untuk Pasien Diabetes dalam Upaya Pencegahan Terjadinya Luka Kaki Diabetes (LKD): Study Delphy. *J Kesehat Manarang.* 2019;5(1):32 – 37.
10. Usta YY, Dikmen Y, Yorgun S, Berdo I. Predictors of Foot Care Behaviours in Patients with diabetes in Turkey. *PeerJ.* 2019;2019(2):1–12.
11. Rosyidah K. Gambaran Neuropati Perifer pada Diabetisi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Semarang. *Univ Diponegoro.* 2016;122.
12. Diabetic foot - NICE. 2020;(October 2019).
13. Ruiz-Toledo J, Zalacain-Vicuña AJ, de Planell-Mas E. Evaluation of the complementary health provision of the podiatric foot care program for diabetic patients in catalonia (Spain). *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(10).
14. Okatiranti O, Puspitaningrum T, Foot Exercise: on Knowledge and Skill of Type Ii Diabetes Mellitus Patients At Elderly Community Health Post (Posbindu) Heath Care [Internet]. 2018;(138). Available from: <http://ichm2018.stikep-ppnijabar.ac.id/index.php/ichm2018/article/view/17>
15. Sari Y, Upoyo AS, Isworo A, Taufik A, Sumeru A, Anandari D, et al. Foot self-care behavior and its predictors in diabetic patients in Indonesia. *BMC Res Notes* [Internet]. 2020;13(1):4–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-020-4903-y>
16. Su J bin, Zhao L hua, Zhang X lin, Cai H li, Huang H yan, Xu F, et al. HbA1c variability and diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetic patients. *Cardiovasc Diabetol.* 2018;17(1):1–10.
17. Desnita R. Hubungan Derajat Neuropati Dengan Keseimbangan Fungsional Pada Pasien Neuropati Diabetik. *J Keperawatan Muhammadiyah.* 2018;2(2).
18. Khawaja N, Abu-Shennar J, Saleh M, Dahbour SS, Khader YS, Ajlouni KM. The prevalence and risk factors of peripheral neuropathy among patients with type 2 diabetes mellitus; The case of Jordan. *Diabetol Metab Syndr.* 2018;10(1):1–10.