



FOOT ASSESSMENT UNTUK PENCEGAHAN DIABETIC FOOT ULCER: A LITERATUR REVIEW

Indiriadi*, Saldy Yusuf, Kusri Kadar

Program Studi Magister Ilmu Keperawatan, Universitas Hasanuddin Makassar, Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245, Indonesia

*adhye07@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia dengan prevalensi yang begitu tinggi. Semakin meningkatnya jumlah penderita DM menjadikan peningkatan komplikasi kasus DFU. *Foot assesment* merupakan penilaian yang dilakukan pada kaki untuk mendeteksi terjadinya DFU. Untuk mengetahui *foot assesment* dalam mengurangi DFU. Pendekatan *literature review* dengan melakukan pencarian artikel pada enam database yaitu: *Pubmed, EBSCO, Proquest, Wiley Online Library* dan *Garuda* pada rentang tahun 2017-2022. *Foot assesment* dapat meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien DM dan penurunan terjadinya neuropati, namun sebuah artikel menjelaskan bahwa pasien dalam kelompok berisiko tinggi memiliki usia yang lebih tinggi, lebih lama durasi diabetes, HbA1C lebih tinggi dan kurang aktivitas, risiko lebih tinggi dengan adanya retinopati, jenis kelamin pasien, BMI, merokok dan nefropati tidak memiliki korelasi yang signifikan dengan risiko ulkus kaki diabetik.

Kata kunci: diabetes melitus; *foot asesment*; risiko diabetik foot ulcer

FOOT ASSESSMENT FOR PREVENTION OF DIABETIC FOOT ULCERS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is one of the chronic diseases that is a public health problem in the world with such a high prevalence. The increasing number of dm sufferers has led to an increase in complications of DFU cases. Foot assessment is an assessment carried out on the foot to detect the occurrence of DFU. Purpose this study to determine the foot assessment in reducing DFU. Literature review approach by searching articles on six databases, namely: Pubmed, EBSCO, Proquest, Wiley Online Library and Garuda in the 2017-2022 period. Foot assessment may increase foot sensitivity in DM patients and decrease the occurrence of neuropathy, however an article explains that patients in the high-risk group have a higher age, longer duration of diabetes, higher HbA1C and less activity, higher risk in the presence of retinopathy, the sex of the patient, BMI, smoking and nephropathy did not have a significant correlation with risk of diabetic foot ulcers. Overall the results of our review support foot assessment of preventing the risk of diabetic foot ulcer.

Keywords: diabetes mellitus; foot asesment; the risk of diabetic foot ulcers

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia dengan prevalensi yang begitu tinggi dan menjadi penyebab utama kematian pada orang dewasa di seluruh dunia. Penyakit ini telah dilaporkan sekitar 422 juta orang dewasa dan 1.5 juta kematian secara signifikan pada tahun 2019 (WHO, 2021). Dilaporkan di negara wilayah Arab-Afrika Utara dan Pasifik Barat menempati peringkat utama dan ke-2 dengan prevalensi diabetes pada penduduk umur 20-79 tahun yaitu 12.2 % dan 11.4%, sementara Indonesia berada pada peringkat ke-7 di Asia Tenggara dari 10 negara dengan jumlah penderita sebanyak 10.7 juta (Kemenkes, 2020). Mayoritas kematian DM pada usia 45-

54 tahun terjadi pada penduduk kota dibandingkan pada penduduk yang tinggal di pedesaan (Luqmani et al., 2021). Prevalensi kasus di Indonesia khususnya bagian timur mencapai 12% dengan faktor risiko luka kaki DM sekitar 55.4% (Yusuf et al., 2016). DFU merupakan komplikasi utama yang diketahui dari DM sebagai akibat dari multifaktor termasuk neuropati diabetik, gangguan pembuluh darah perifer, iskemia, infeksi dan trauma lokal (Mokhtari et al., 2021). Semakin meningkat penderita DM, akan berisiko terjadinya peningkatan komplikasi DM yaitu DFU, oleh karena itu dibutuhkan upaya dalam mencegah risiko terjadinya DFU.

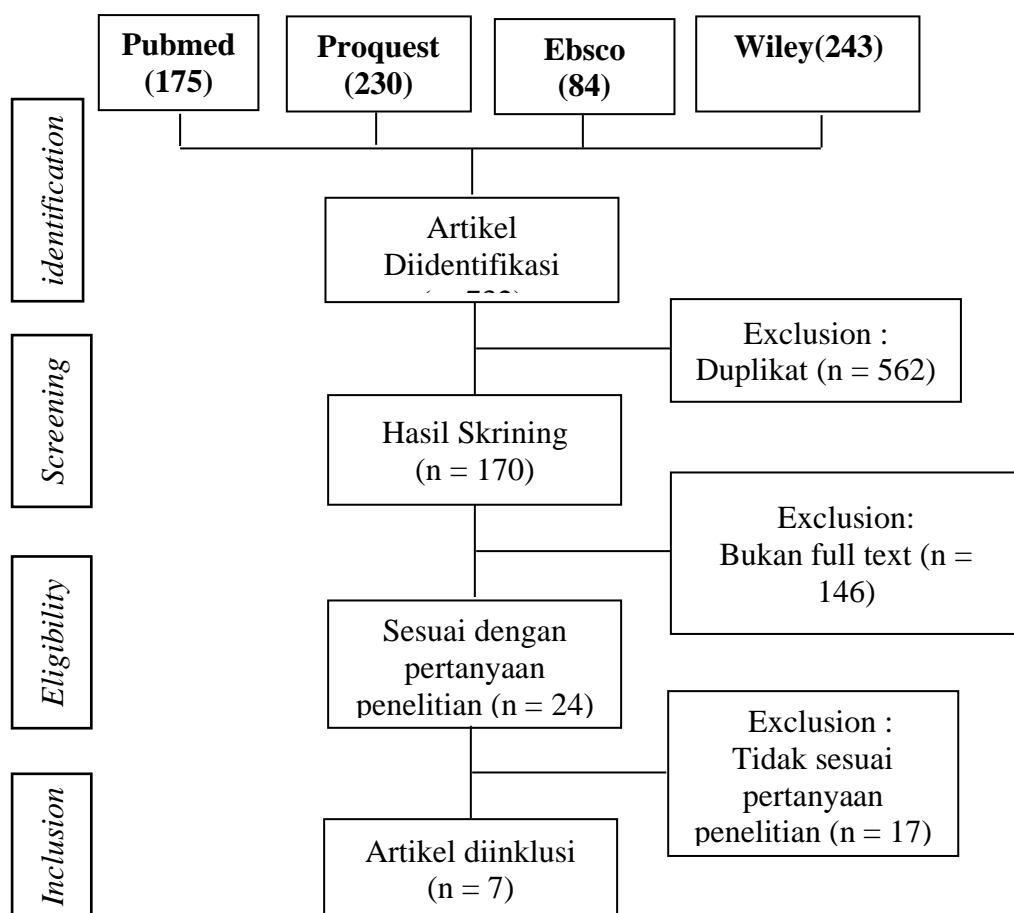
Semakin meningkatnya penderita DM menjadikan peningkatan kasus DFU. DFU adalah komplikasi utama yang diketahui dari DM sebagai akibat dari multifaktor termasuk neuropati diabetik, gangguan pembuluh darah perifer, iskemia, infeksi dan trauma lokal (Mokhtari et al., 2021). DFU yang tidak ditangani dengan tepat akan mengakibatkan kehilangan anggota tubuh bahkan kematian, merupakan salah satu masalah kesehatan utama bagi penderita DM (Valki, 2012). DFU menyebabkan amputasi, yang mengakibatkan permanen disabilitas sepanjang hidup dan dapat dicegah dengan menciptakan kesadaran tentang perawatan kaki yang benar (Mohebi et al., 2018). *Foot asesment* merupakan penilaian yang dilakukan pada kaki yang meliputi penilaian antropometri kaki (panjang kaki, lebar kaki dan tinggi kaki) yang digunakan untuk mengidentifikasi pasien yang membutuhkan alas kaki khusus (Tang, 2017). Sehingga untuk mengurangi terjadinya DFU, maka perlu dilakukan *foot asesment* yang bertujuan untuk mencegah terjadinya risiko DFU

METODE

Tinjauan ini menggunakan pendekatan *literature review*. Data diperoleh melalui pencarian artikel pada empat database yaitu kami menggunakan database dan Publiher Website: *PubMed*, *ProQuest*, *EBSCHO*, dan *Wiley* dengan menggunakan kata kunci pencarian "*Foot Assesment AND prevent OR Stop AND diabetic foot ulcer OR diabetic risk factor foot ulcer*". Kriteria inklusi pada pencarian artikel dalam tinjauan ini yaitu: artikel yang diterbitkan 10 tahun terakhir (2013-2022), original artikel, sampel yang digunakan pasien diabetes melitus, memiliki *full text* dan *free access*, berasal dari semua negara dengan teks Bahasa Inggris dan Indonesia.

HASIL

Pencarian awal yang dilakukan menghasilkan 732 jurnal dengan menggunakan database *PubMed* 175 Artikel, *ProQuest* 230 Artikel, *EBSCO* 84 artikel dan *Wiley* 243 artikel. Setelah dipindahkan dimanager reference terdapat duplikat jurnal dan menghasilkan 562 artikel. Judul dan abstrak dinilai yang berfokus ke *foot assesment* pada penderita DM menghasilkan 24 artikel. Sebanyak 24 artikel dengan mengidentifikasi *full text*, sehingga hasil skrining meninggalkan 7 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Alur yang diikuti dalam menentukan sampel jurnal tergambar pada (Tabel 1).



Gambar 1. Alur identifikasi artikel

Tabel 1. Analisis Artikel

No	Peneliti, Tahun, Negara	Tujuan Penelitian	Desain dan Metode Penelitian	Sampel, Jumlah Sampel, dan Setting	Instrumen yang digunakan	Hasil yang didapatkan
1	(Shahbazian et al., 2013) Iran	Penilaian faktor risiko ulkus kaki diabetik menurut International Working Konsensus Kelompok Kaki Diabetik (IWGDF).	descriptive analytical study	Pasien dengan diabetes di bawah 65 tahun disebut diabetes klinik di Rumah Sakit Golestan, Ahvaz Jundishapur Universitas Ilmu Kedokteran	questionnaire including age, sex, BMI, diabetes duration, type of treatment, HbA1C, deformity, neuropathy symptoms, vascular symptoms, history of foot ulcer, previous training regarding foot care, smoking, history of retinopathy and nephropathy	Usia rata-rata pasien adalah 53,8 ± 10,7 tahun. Dua ratus enam puluh sembilan pasien (62/6%) adalah perempuan dan 161 (37/4%) adalah laki-laki. Dua puluh tiga persen mengalami gangguan getaran, 26% mengalami penurunan sensitivitas terhadap monofilamen dan 17% mengalami penurunan sensasi nyeri. Indeks brakialis pergelangan kaki (ABI) abnormal pada 6%. Sekitar 7% memiliki riwayat ulkus sebelumnya. Pasien diklasifikasikan ke dalam

No	Peneliti, Tahun, Negara	Tujuan Penelitian	Desain dan Metode Penelitian	Sampel, Jumlah Sampel, dan Setting	Instrumen yang digunakan	Hasil yang didapatkan
					was completed for all patients.	empat kelompok risiko: sesuai dengan kriteria IWGDF. Dua ratus tujuh puluh tujuh pasien (65%) berada di kelompok 0, 75 (17%) di kelompok 1, 47 (11%) pada kelompok 2 dan 31 (7%) pada kelompok 3. Pasien dalam kelompok berisiko tinggi memiliki usia yang lebih tinggi, lebih lama durasi diabetes, HbA1C lebih tinggi dan kurang pelatihan (p=0,0001, 0,001, 0,0001, 0,021 masing-masing). Risikonya lebih tinggi dengan adanya retinopati (p=0,005). Jenis kelamin pasien, BMI, merokok dan nefropati tidak memiliki korelasi yang signifikan dengan risiko ulkus kaki diabetik.
2	(Mohebi et al., 2018) India	Tujuan penelitian adalah untuk stratifikasi tingkat risiko diabetes ulkus kaki (DFU) di antara pasien dengan diabetes dengan skrining.	Deskriptif desain penelitian cross-sectional	Responden 196 mereka yang berobat departemen rawat jalan diabetes, di JIPMER	Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara tatap muka, dan diabetes foot risk (DFR) dinilai dengan metode observasi langsung, inspeksi, dan palpasi.	Di antara 196 pasien, mayoritas membutuhkan pemeriksaan kaki tahunan pada kedua kaki. berarti dan standar deviasi tingkat DFR pada kaki kiri (LF) dan kaki kanan (RF) adalah 4,31 ± 2,267 dan 4,51 ± 2,391, masing-masing. Ada hubungan yang signifikan secara statistik antara praktek pengobatan dan rekomendasi tingkat pemeriksaan kaki pada LF dengan nilai Chi-square sebesar 2 = 8,20 (df = 2) dan RF dengan nilai Chi-square 2 = 7,95 (df = 2) pada taraf P < 0,05.

No	Peneliti, Tahun, Negara	Tujuan Penelitian	Desain dan Metode Penelitian	Sampel, Jumlah Sampel, dan <i>Setting</i>	Instrumen yang digunakan	Hasil yang didapatkan
3	(Zouari et al., 2019) Prancis	untuk membandingkan nilai tes yang berbeda untuk menilai persarafan otonom kaki dalam konteks TTR-FAP	study (SNA-DOU protocol)	Respon den sebanyak 21 pasien di the university hospital Henri Mondor	(pengukuran ESC dengan Sudoscan dan tes Neuropad	Hasil semua tes neurofisiologis bervariasi sesuai dengan tingkat keparahan TTRFAP (P 0,01, uji Kruskal-Wallis), kecuali untuk campuran eutektik variabel tes anestesi lokal dan laser Doppler flowmetry. Sebagai tambahan, tes sudomotor (Sudoscan atau Neuropad) atau pengukuran WDT disediakan penanda awal neuropati di dua dari tujuh pembawa asimtomatik. Akhirnya, semua hasil neurofisiologis berkorelasi dengan skor Penurunan Neuropati (nilai r antara 0,88 dan 0,66, P <0,005, uji Spearman), kecuali ambang deteksi dingin.

No	Peneliti, Tahun, Negara	Tujuan Penelitian	Desain dan Metode Penelitian	Sampel, Jumlah Sampel, dan Setting	Instrumen yang digunakan	Hasil yang didapatkan
4	(van Doremalen et al., 2019) Belanda	memvalidasi berbasis smartphone Kamera IR melawan kamera IR kelas atas untuk penilaian kaki diabetik. lembaga perawatan jangka panjang publik	single-centre prospective clinical study	32 peserta berturut-turut dengan diabetes mellitus yang mengunjungi kaki diabetes rawat jalan multidisiplin klinik Hospital Group Twente (Almelo, Belanda)	FLIR generasi kedua untuk Android (FLIR Systems, Wilsonville, OR), IR berbasis smartphone dan kamera warna dengan resolusi termal 160 120 piksel, resolusi visual (warna) 640 480 piksel, suhu pengoperasian 0-35 C, rentang suhu pemandangan 20 hingga 120 C, fokus 15 cm hingga tak terbatas, sudut pandang 46 35 dan konektor micro USB laki-laki.	Kesepakatan yang hampir sempurna ditemukan untuk pengukuran suhu di kedua seluruh kaki plantar dan gabungan daerah yang telah ditentukan sebelumnya, masing-masing, dengan nilai ICC dari 0,987 dan 0,981, rata-rata plot Bland-Altman D = 0,14 dan D = 0,06. Akurasi diagnostik menunjukkan sensitivitas 94% dan 93%, dan spesifisitas 86% dan 91%
5	(Charlton et al., 2017) Mesir	Untuk memastikan semua anggota staf klinis yang terlibat dalam penerimaan seseorang dengan diabetes ke rumah sakit memiliki kesadaran akan panduan NICE yang relevan	randomized controlled trial dengan pre-tes dan post-tes	60 pasien diabetes secara acak kelompok intervensi 30 pasien di Ain-Shams Specialized University Hospital	tes sentuh Ipswich dan Touch the Toes	peningkatan kepercayaan diri dan efikasi diri pasien diabetes dapat meningkatkan praktik perawatan diri mereka, dengan dampak positif berikutnya pada status kesehatan umum dan kaki mereka dan kontrol diabetes. Pelaksanaan program pelatihan peningkatan efikasi diri direkomendasikan dengan penggunaan buklet bergambar yang dikembangkan sebagai bantuan pendidikan untuk pasien diabetes yang berisiko mengalami masalah kaki

No	Peneliti, Tahun, Negara	Tujuan Penelitian	Desain dan Metode Penelitian	Sampel, Jumlah Sampel, dan Setting	Instrumen yang digunakan	Hasil yang didapatkan
6	(Aboelezz et al., 2019) Egypt	untuk meningkatkan kualitas hidup bagi pasien diabetes dan tingkat penurunan yang lebih rendah amputasi anggota tubuh melalui pemeriksaan kesehatan status kaki penderita diabetes dan mengidentifikasi faktor risiko makanan diabetes	A cross sectional study	Responden 226 di Zagazig university hospital.	clinical local foot examination for all diabetic patients	Persentase terbesar dari pasien yang diteliti adalah laki-laki (62,8%), berusia kurang dari 60 tahun (62,4%), memiliki pendidikan hingga jenjang SD dan SMP pendidikan (72,9%), bukan pekerja (28,6%), menikah (83,1%), dengan berpenghasilan sedang (48,9%) dan perokok aktif (71,1%). Secara klinis pemeriksaan pasien tersebut, persentase terbesar memiliki kelainan kulit (58,6%), tidak ada keringat (54,9%), ada infeksi jamur kaki (53,4%), tidak adanya sensasi telah dilakukan dengan uji monofilamen 10g, tusukan jarum tes (60,9%) dan amputasi (15,4%) dan sebagian besar memiliki nilai yang sangat tinggi risiko penyakit kaki diabetik.
7	(Khawaja et al., 2020) Arab Saudi	untuk mempelajari frekuensi pemeriksaan kaki di antara pasien diabetes oleh dokter keluarga di primer Riyadh pusat kesehatan.	a cross-sectional study	80 patients with type 2 diabetes primary care in riyadh	The questions were answered by family physicians in a different primary care in Riyadh . Assessment questions were recorded using the Likert scale, with a total score range of 12–60.	Penelitian ini melibatkan 199 dokter keluarga. Jenis kelamin, kebangsaan, waktu kerja, dan status adalah tidak berhubungan secara signifikan (p = 0,05); namun, lokasi secara signifikan (p = 0,027) terkait dengan skor frekuensi penilaian.

PEMBAHASAN

Saat ini, jumlah komplikasi diabetes yang melibatkan DFU cukup tinggi, namun cenderung diabaikan tentang penilaian pasien diabetes mengenai komplikasinya termasuk DFU. Kurang dari 50% pasien diabetes melaporkan bahwa mereka menerima penilaian yang tepat menurut DFU (Bowering, 2001). Berdasarkan literatur ada dua jenis penilaian untuk DFU: penilaian

risiko dan penilaian luka. *Foot assesment* merupakan penilaian risiko mencegah DFU yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Penelitian yang dilakukan oleh (Shahbazian et al., 2013) menunjukkan bahwa peningkatan usia, lama menderita diabetes dan HbA1c, kurangnya pelatihan dan kehadiran retinopati meningkatkan risiko ulkus kaki diabetik.

Mohebi et al (2018) menyebutkan bahwa *foot assesment* yang dilakukan pada kedua kaki tiap tahunnya secara signifikan menunjukkan ada hubungan antara *foot assesment* dengan tempat praktik pengobatan yang dilakukan, dimana standar deviasi tingkat DFR pada kaki kiri (LF) dan kaki kanan (RF) adalah $4,31 \pm 2,267$ dan $4,51 \pm 2,391$. Hasil tes neurofisiologis didapatkan bervariasi sesuai dengan tingkat keparahan TTRFAP ($P = 0.01$, uji Kruskal-Wallis). Sebagai tambahan, tes sudomotor (Sudoscans atau Neuropad) atau pengukuran WDT disediakan penanda awal neuropati di dua dari tujuh pembawa asimtomatik. Akhirnya, semua hasil neurofisiologis berkorelasi dengan skor penurunan neuropati (nilai r antara 0.88 dan 0.66, $P < 0.005$, uji Spearman) (Zouari et al., 2019). Kesepakatan yang hampir sempurna ditemukan untuk pengukuran suhu di kedua seluruh kaki plantar dan gabungan daerah yang telah ditentukan sebelumnya, masing-masing, dengan nilai ICC dari 0,987 dan 0,981, rata-rata plot Bland-Altman $D = 0,14$ dan $D = 0,06$. Akurasi diagnostik menunjukkan sensitivitas 94% dan 93%, dan spesifisitas 86% dan 91% (van Doremalen et al., 2019).

Hasil *foot assesment* dengan menggunakan Ipswich Touch Test (IpTT) menjadi tindakan screening untuk memprediksi luka kaki diabetes. Selain itu, tes ini mudah dan sederhana untuk diajarkan. Tes ini dapat berlangsung dalam waktu singkat (1-2 detik) dengan menyentuh ujung pertama, ketiga, dan kelima jari-jari kedua kaki dengan jari telunjuk untuk mendeteksi adanya hilangnya sensasi (Rayman et al., 2011).

SIMPULAN

DFU merupakan salah satu komplikasi serius pada diabetes dan insidennya meningkat pesat sehingga *foot assesment* menjadi intervensi yang tepat dan diyakini dapat menurunkan kejadian ulkus kaki diabetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboelezz, G., Bahaa El Din, R., & Refaat, D. (2019). Assesment of diabetic foot Risk factor among patients with diabetes attending to zagazig university hospital. *Zagazig University Medical Journal*, 0(0), 0–0. <https://doi.org/10.21608/zumj.2019.15123.1361>
- Charlton, R., Murchison, R., Gooday, C., & Dhatariya, K. K. (2017). Tool for People With Diabetes in Hospital. 20(1).
- Kementrian kesehatan republik indonesia. (2020). Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus. In pusat data dan informasi kementrian kesehatan RI.
- Khawaja, R., Usmani, A., Jadou, N., Almodhee, S., Al-sayed, F., Al-Butaysh, O., & Al-Essa, M. (2020). Frequency of foot assessment among diabetic patients by family physicians in Riyadh. *International Journal of Medicine in Developing Countries*, 4(January), 775–780. <https://doi.org/10.24911/ijmdc.51-1578241320>
- Luqmani, M. R. F. N., Sofiana, K. D., & Hermansyah, B. (2021). Relationship of Cholinesterase Activity with Blood Glucose Levels Due to Pesticide Exposure to Farmers in Mlokorejo Village. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 7(1), 27. <https://doi.org/10.19184/ams.v7i1.20576>

- Mohebi, S., Parham, M., Sharifirad, G., & Gharlipour, Z. (2018). Social Support and Self - Care Behavior Study. January, 1–6. <https://doi.org/10.4103/jehp.jehp>
- Mokhtari, M., Razzaghi, R., & Momen-Heravi, M. (2021). The effects of curcumin intake on wound healing and metabolic status in patients with diabetic foot ulcer: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Phytotherapy Research*, 35(4), 2099–2107. <https://doi.org/10.1002/ptr.6957>
- Rayman, G., Vas, P. R., Baker, N., Taylor, C. G. J., Gooday, C., Alder, A. I., & Donohoe, M. (2011). The Ipswich Touch Test: a simple and novel method to identify inpatients with diabetes at risk of foot ulceration. *Diabetes Care*, 34(7), 1517–1518. <https://doi.org/10.2337/dc11-0156>
- Shahbazian, H., Yazdanpanah, L., & Latifi, S. M. (2013). Risk assessment of patients with diabetes for foot ulcers according to risk classification consensus of international working group on diabetic foot (IWGDF). *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 29(3), 730–734. <https://doi.org/10.12669/pjms.293.3473>
- Tang, U. H. (2017). The Diabetic Foot Assessment and assistive devices.
- Valki, G. D. (2012). Edukasi pasien untuk mencegah ulserasi kaki diabetik.
- van Doremalen, R. F. M., van Netten, J. J., van Baal, J. G., Vollenbroek-Hutten, M. M. R., & van der Heijden, F. (2019). Validation of low-cost smartphone-based thermal camera for diabetic foot assessment. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 149, 132–139. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.01.032>
- WHO. (2021). Diabetes. World Health Organization.
- Yusuf, S., Okuwa, M., Irwan, M., Rassa, S., Laitung, B., Thalib, A., Kasim, S., Sanada, H. ., Nakatani, T., & Sugama, J. (2016). Prevalence and Risk Factor of Diabetic Foot Ulcers in a Regional Hospital , Eastern Indonesia. *Open Journal of Nursing*, 6(January), 1–10. <https://doi.org/10.4236/ojn.2016.61001>
- Zouari, H. G., Ng Wing Tin, S., Wahab, A., Damy, T., & Lefaucheur, J. P. (2019). Assessment of autonomic innervation of the foot in familial amyloid polyneuropathy. *European Journal of Neurology*, 26(1), 94-e10. <https://doi.org/10.1111/ene.13774>.

