



EDUKASI PERAWATAN KAKI EFEKTIF DALAM MENINGKATKAN PENGETAHUAN DAN PERILAKU PASIEN DIABETES MELLITUS

Sanny Frisca*, Dheni Koerniawan

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Katolik Musi Charitas, Jl. Bangau No.60, 9 Ilir, Ilir Timur II, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30114, Indonesia

*sanny@ukmc.ac.id

ABSTRAK

Diabetes mellitus tipe II merupakan penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah yang dapat menyebabkan banyak komplikasi. Komplikasi DM yang sering terjadi pada pasien adalah ulkus kaki, karena pada umumnya pasien tidak menyadari adanya ulkus akibat neuropati yang dialami. Ulkus kaki dapat meningkatkan kebutuhan pengobatan dan perawatan pada pasien. Namun, ulkus kaki dapat dideteksi secara dini oleh pasien secara mandiri dengan melakukan pemeriksaan berkala pada kaki pasien. Pemberian edukasi diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan pasien dan membuat pasien memiliki sikap yang baik dan pada akhirnya melakukan tindakan skrining yang diajarkan. Tujuan dari penelitian adalah mengetahui efektivitas edukasi terhadap peningkatan pengetahuan dan perilaku. Penelitian kuantitatif ini dilakukan terhadap 40 responden (20 kontrol dan 20 intervensi) dengan desain kuasi eksperimen pre-test dan post-test menggunakan purposive sampling. Hasil penelitian pengetahuan responden pada kelompok intervensi meningkat secara signifikan sebelum dan setelah edukasi dengan p-value 0,001, sementara tidak terjadi perbedaan pada kelompok kontrol. Perilaku responden pada kelompok intervensi meningkat secara signifikan sebelum dan setelah edukasi dengan p-value 0,046, sementara tidak terjadi perbedaan pada kelompok kontrol. Pengetahuan (p-value= 0,001) dan perilaku (p-value= 0,037) antar kelompok memiliki perbedaan secara signifikan, namun pada sikap tidak terlihat perbedaan signifikan. Perlu diberikan pendampingan untuk memaksimalkan hasil edukasi pada sikap dan perilaku. Perlu melakukan survey awal untuk kebiasaan pasien DM melakukan perawatan kaki dan alasan pasien tidak melakukannya.

Kata kunci: diabetes mellitus; edukasi DM; perawatan kaki

FOOT CARE EDUCATION EFFECTIVE TO INCREASE DIABETIC PATIENT KNOWLEDGE AND BEHAVIOR

ABSTRACT

Diabetes mellitus type 2 is a disease characterized with increasing blood glucose level which affects many complications. DM complication that usually happens in patients is foot ulcers because in most cases patients are not aware of experiencing ulcers as an effect of neuropathy. The occurrence of foot ulcers might increase the needs of medication and care for patients. However, foot ulcers could be detected early by patients independently by foot examination periodically. Health education can enhance patients' knowledge and establish good attitudes and implement screening examinations sequentially. This research aims to know the effectiveness of health education on knowledge and behavior. This study was done to 40 respondents (20 control and 20 intervention) with quasi experimental pretest post-test. The result showed increasing knowledge (p= 0.001) and behavior (p= 0.046) significantly after education in the intervention group, but not in the control group. Also, show significant differences of knowledge (p= 0.0001) and behavior (p= 0.037) when comparing between intervention and control group independently. Thus, it showed there is a need for accompaniment to optimize the effect of education, and early survey for patients practice for doing foot care and reason for not doing it.

Keywords: diabetes mellitus; dm education; foot care

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan kondisi peningkatan kadar glukosa darah yang terjadi karena penurunan insulin dan resistensi insulin (ADA, 2021a; Harding & Kwong, 2019). Kondisi tersebut diikuti dengan berkurangnya jumlah glukosa ke dalam sel sehingga terjadi penumpukan di dalam darah (ADA, 2021a; Harding & Kwong, 2019). Akibatnya pasien mengalami gejala khas polidipsi, polifagi, dan poliuri. Peningkatan angka kejadian DM selalu terjadi dari tahun ke tahun. Berdasarkan data dari IDF (IDF, 2021) secara global penderita DM diprediksi meningkat 51% pada tahun 2045 dengan peningkatan tertinggi pada benua Afrika sebanyak 134%. Prediksi serupa juga terjadi pada kawasan Asia Tenggara dengan peningkatan 68% (IDF, 2021). Prevalensi diabetes mellitus global di tahun 2019 diestimasi sebesar 9,3% (463 juta orang) dan akan meningkat menjadi 10,2% (578 juta orang) di tahun 20230 kemudian 10,9% (700 juta orang) di tahun 2045 (Saeedi et al., 2019). Indonesia merupakan Negara dengan peringkat ketujuh penderita DM di dunia, dengan penderita sebanyak 19,5 juta jiwa pada tahun 2021. Angka tersebut diprediksikan akan meningkat menjadi 28,6 juta jiwa di tahun 2045 (IDF, 2021).

Prevalensi DM di Indonesia jika dibandingkan dari hasil Riskesdas 2007 dan 2013 mengalami peningkatan 1,1%. Namun pada rentang waktu 2013-2018 mengalami penurunan 0,1% pada prevalensi usia >15 tahun (Kemenkes RI, 2018). Prevalensi 3 tertinggi berada pada Jawa Barat (131.846), Jawa Timur (113.045), dan Jawa Tengah (96.794) (RISKESDAS, 2018). Komplikasi DM dapat terjadi baik akut dan kronik, kejadian komplikasi makro vaskuler lebih tinggi dari mikro vaskuler (Ekoru et al., 2019; Faselis et al., 2019; Viigimaa et al., 2019). Gangguan vaskuler ini dapat menyebabkan retinopati, nefropati, neuropati, dan penyakit arteri perifer yang sering kali berakhir dengan amputasi baik mayor (3,6%) maupun minor (9,9%) (Faselis et al., 2019; Gazzaruso et al., 2021; Harding & Kwong, 2019; Viigimaa et al., 2019). Neuropati dan penyakit arteri perifer dapat menyebabkan ulkus kaki yang dapat berkomplikasi menjadi infeksi.

Ulkus dapat terjadi pada penderita DM yang dapat dipengaruhi oleh lamanya menderita DM, buruknya kontrol metabolik, usia tua, deformitas kaki, vaskulopati perifer, dan pengetahuan yang buruk tentang perawatan DM dan perawatan kaki (Gazzaruso et al., 2021; Pourkazemi et al., 2020; Sari et al., 2020). Efek dari ulkus kaki tersebut akan menyebabkan penderita DM berisiko mengalami amputasi 25 kali lebih besar dari orang yang tidak DM (ADA, 2020). Pada kurun waktu 20 tahun di Swedia kasus ulkus dialami sebanyak 6319/100.000 penduduk, dengan 77,1% ulkus terjadi akibat DM dengan komorbid (Andersson et al., 2020). DM juga berdampak terhadap anggaran kesehatan masyarakat, secara global dalam 15 tahun terakhir terjadi peningkatan biaya \$734 miliar (315%) untuk pengobatan dan perawatan penderita DM (IDF, 2021). Alokasi biaya yang dikeluarkan oleh penderita dapat berupa biaya langsung dan tak langsung. Biaya langsung seperti pengobatan, perawatan dan administrasi, pemeriksaan diagnostic, dan biaya rumah sakit. Biaya tidak langsung berupa transportasi, makanan, penurunan produktivitas, kehilangan pekerjaan, dan biaya penjaga klien (Butt et al., 2022; Oyando et al., 2020).

Seperti di Kenya biaya perawatan dan pengobatan perbulan rerata \$755,7 pada penderita DM tanpa komplikasi dan meningkat menjadi \$816,7 jika memiliki komplikasi hipertensi (Oyando et al., 2020). Selain itu, dampak kehilangan pekerjaan juga terjadi terhadap 29,4% penderita di Kenya (Oyando et al., 2020). Hal serupa terjadi di Pakistan yang jika diuangkan akan mencapai \$2.682 juta dalam 2 tahun (Butt et al., 2022). Manajemen diri dalam program Diabetes Self-Management Education dan Support (DSME&S) dibutuhkan dalam upaya tersebut. Program tersebut merupakan rekomendasi dari American Diabetes Association (ADA) dalam

memfasilitasi pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan melakukan perawatan diri termasuk perawatan kaki (ADA, 2021c). Melalui program tersebut juga dibuktikan dapat mencegah dan manajemen komplikasi, memaksimalkan kualitas hidup, dan menurunkan biaya penyakit DM (ADA, 2021b). Pemberian edukasi terbukti sudah dapat meningkatkan pengetahuan klien yang diharapkan dapat mendukung terjadinya perubahan perilaku perawatan kaki menjadi lebih baik (Saltar & Sahar, 2020).

Pemahaman pendeirta terkait dengan perawatan kaki beragam, sebelum edukasi tingkat pengetahuan baik 46,7% (Ahmed et al., 2019), dan 25% (Kassab et al., 2022). Edukasi pada perawatan kaki dapat meningkatkan capaian pengetahuan sebesar 40,92% (Singh, S; Jajoo, S; Sukhla, S; Acharya, 2020) dan terjadi peningkatan >40% pengetahuan (Frisca, S., Redjeki, G. S. & Supardi, 2019). Pemberian perawatan kaki dapat dilakukan seminggu sekali pada klien (Frisca, S., Redjeki, G. S. & Supardi, 2019; Saltar & Sahar, 2020). Selain itu, penderita DM harus memeriksa kaki mereka secara teratur untuk menghindari masalah kaki diabetic (ADA, 2021c). Edukasi juga efektif mencegah amputasi sebesar 50% (IDF, 2021). Hasil studi Ayaz et.al (2022) menunjukkan adanya peningkatan perilaku perawatan kaki setelah diberikan edukasi dan follow-up selama 5 bulan ($P < 0,001$) sehingga dapat mencegah terjadinya ulkus kaki.

Sejak bulan Maret 2020 terjadi pandemi COVID-19 di Indonesia, sehingga banyak aspek kehidupan yang terdampak akibat pandemi. Anjuran pemerintah untuk melaksanakan aktivitas di rumah saja membuat beberapa perubahan dalam kehidupan manusia seperti perubahan pola kerja, pola hidup, dan pola pemeliharaan kesehatan (Priyasmoro, 2020). Salah satu perubahan pola pemeliharaan kesehatan adalah dengan menurunkan jumlah kunjungan ke rumah sakit atau pelayanan kesehatan yang lain guna meminimalkan risiko paparan dengan COVID-19. Hal ini juga dibutuhkan pasien DM karena DM menjadi salah satu comorbid pada COVID-19, yang dapat memperberat kondisi pasien jika terinfeksi COVID-19 (Belanger, et al., 2020; Morais, et al., 2020; AL-Sabah, et al., 2020). Salah satu cara perubahan dalam pemeliharaan kesehatan adalah dengan melakukan identifikasi mandiri terhadap kondisi DM ataupun mengenali tanda komplikasinya. Seperti sudah disampaikan sebelumnya bahwa salah satu komplikasi DM adalah adanya ulkus kaki yang membutuhkan pengobatan dan perawatan dengan jangka waktu yang lama. Sebagai pencegahan terjadinya ulkus dapat dilakukan skrining mandiri oleh pasien untuk mengetahui kondisi kaki apakah membutuhkan kunjungan ke pelayanan kesehatan atau tidak. Selain itu skrining mandiri juga dapat memberikan informasi tentang kondisi kaki pasien secara berkala dan meningkatkan kewaspadaan terhadap kejadian ulkus kaki. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan antara pengetahuan dan perilaku setelah diberikan edukasi

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen pretest dan post-test. Variabel independen adalah edukasi, sementara variabel dependen adalah pengetahuan dan perilaku. Penelitian ini dilakukan di 2 RT di kota Palembang dalam waktu 1 minggu, dengan menggunakan teknik total sampling sesuai dengan kriteria inklusi yang ditetapkan. Sampel total sebanyak 40 responden yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kontrol dan intervensi yang dibedakan berdasarkan RT responden tinggal. Data dikumpulkan berdasarkan kuesioner pengetahuan dan perilaku (Frisca, et al., 2019). Teknik analisis yang digunakan adalah uji perbedaan satu kelompok pretest & post-test dengan uji Wilcoxon dan uji perbedaan dua kelompok dengan uji Mann Whitney U.

HASIL

Penelitian ini dilakukan terhadap 40 orang responden yang terdiri dari 20 orang di kelompok intervensi dan 20 orang di kelompok kontrol. Pengambilan data pada kelompok intervensi berupa pretest, edukasi, lalu post-test, sementara pada kelompok kontrol pretest, post-tes, dan diberikan leaflet sebagai bagian dari etika penelitian.

Tabel 1.
Karakteristik Responden (n=20)

Karakteristik		Kontrol		Intervensi	
		f	%	f	%
Usia	Dewasa	4	20	0	0
	Pra lansia	12	60	16	80
	Lansia	4	20	4	20
Tingkat Pendidikan	Tidak Sekolah	0	0	2	10
	SD	4	20	12	60
	SMP	7	35	3	15
	SMA	6	30	3	15
	Pendidikan Tinggi	3	15	0	0
Lama DM	0-<5 tahun	13	65	2	10
	5-<10tahun	6	30	10	50
	≥10tahun	1	5	8	40
Riwayat Luka	Tidak Pernah	9	45	16	80
	Pernah	11	55	4	20
GDS	<200	4	20	6	30
	≥200	16	80	14	70
Tekanan Darah	Prahipertensi	3	15	4	20
	Hipertensi Grade 1	14	70	8	40
	Hipertensi Grade 2	3	15	8	40

Tabel 1 menunjukkan bahwa usia terbanyak dari responden di kelompok kontrol adalah pra lansia (45-64 tahun) sebanyak 60%, tingkat pendidikan SMP (35%), lama DM <5 tahun (65%), pernah mengalami luka kaki 55%, GDS ≥ 200 (80%), dan mengalami hipertensi grade 1 (70%). Sementara pada kelompok intervensi pra lansia (45-64 tahun) sebanyak 80%, tingkat pendidikan SD (60%), lama DM 5-10 tahun (50%), tidak pernah mengalami luka kaki 80%, GDS ≥ 200 (70%), dan mengalami hipertensi grade 1 dan 2 (40%).

Tabel 2.
Pengetahuan dan Perilaku Responden (n=20)

Variabel		Intervensi		Kontrol		
		f	%	f	%	
PRE	Pengetahuan	Tidak Baik	19	95	19	95
		Baik	1	5	1	5
	Perilaku	Tidak Baik	20	100	20	100
		Baik	0	0	0	0
POST	Pengetahuan	Tidak Baik	0	0	19	95
		Baik	20	100	1	5
	Perilaku	Tidak Baik	16	80	20	100
		Baik	4	20	0	0

Tabel 2, terlihat bahwa baik di kelompok intervensi dan kontrol pengetahuan dari responden mayoritas tidak baik, namun pada kelompok intervensi setelah diberikan edukasi keseluruhan responden menjadi berpengetahuan baik. Sementara pada perilaku juga tidak terlalu berbeda

karena peningkatan kategori perilaku menjadi baik hanya terjadi pada 20% responden. Kelompok kontrol tidak mengalami perubahan baik pada pengetahuan dan perilaku.

Tabel 3.
Hasil Uji Bivariat Wilcoxon dan Mann-Whitney U

Variabel	Uji Wilcoxon (p value)*		Uji Mann Whitney U (p value)*
	Intervensi	Kontrol	
Pengetahuan	0,001	1,000	0,001
Perilaku	0,046	1,000	0,037

Tabel 3 berdasarkan data di atas, ada perbedaan yang signifikan antara pretest dan post-test di variabel pengetahuan dan perilaku pada kelompok intervensi, sementara pada kelompok kontrol tidak ada perbedaan signifikan baik pada pretest dan post-test. Pada hasil uji antar kelompok dengan Mann-Whitney U ada perbedaan yang signifikan antar kelompok pada variabel pengetahuan dan perilaku, sementara variabel sikap tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan, sikap, dan perilaku setelah diberikan edukasi pada kelompok intervensi. Variabel pengetahuan menunjukkan hasil yang signifikan adanya perbedaan pretest dan post-test dalam satu kelompok dan perbedaan antar kelompok. Pada variabel ini kedua kelompok baik kelompok intervensi dan kontrol mengalami peningkatan dari hasil pengetahuan, namun peningkatan pada kelompok intervensi yang dapat mengubah tingkat pengetahuan tidak baik menjadi baik sementara kelompok kontrol tidak terjadi perubahan tingkat pengetahuan. Pada kelompok intervensi peningkatan pengetahuan tinggi pada pernyataan 1, 2, dan 3. Pada pre-test responden yang menjawab benar pada pernyataan tersebut 25%, 10%, dan 10%, namun pada post-test menjadi 100% sehingga terjadi kenaikan 75%, 90%, dan 90%. Hal ini memperlihatkan bahwa pemberian edukasi dapat meningkatkan pengetahuan. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Frisca, 2021; Jia et al., 2022) yang memperlihatkan peningkatan pengetahuan setelah diberikan edukasi.

Hasil penelitian pada kedua kelompok dari 7 pernyataan tentang pengetahuan yang diberikan jika dibandingkan post-test pada kedua kelompok terlihat kelompok intervensi mendapatkan skor lebih besar daripada kelompok kontrol. Pada pernyataan 1, pernyataan 2, pernyataan 3, pernyataan 5, dan pernyataan 7 responden kelompok intervensi menjawab benar 100% sementara pada kelompok kontrol 55%, 30%, 35%, 40%, 30% responden menjawab benar. Peningkatan pengetahuan pada responden sejalan dengan teori perilaku kesehatan (Ayaz et al., 2022) yang menyatakan bahwa pemberian edukasi pada individu dapat memberikan informasi baru sehingga meningkatkan pengetahuan dari responden. Hal serupa juga didapati pada penelitian (Frisca, 2021; Goodall et al., 2020) menyatakan bahwa edukasi dapat meningkatkan pengetahuan dengan efektif pada kelompok intervensi.

Tabel 4.
Kuesioner Pengetahuan

Pernyataan
Perawatan kaki yang dilakukan setiap hari dapat mencegah terjadinya luka kaki
Telapak kaki diperiksa setiap hari untuk melihat adanya luka
Sela – sela kaki harus dikeringkan setelah direndam
Pelembab digunakan pada kaki setiap kali kaki terlihat dan terasa kering
Pemilihan alas kaki yang sempit dapat menyebabkan luka kaki (lecet).
Alas kaki digunakan di dalam dan di luar rumah
Kuku kaki digunting seminggu sekali dan diupayakan tidak tajam

Tabel 5.
Kuesioner Perilaku

Pernyataan
Dalam seminggu terakhir, berapa hari Anda mengecek kondisi kaki (melihat adanya luka, bengkak, kemerahan)?
Dalam seminggu terakhir, berapa hari Anda memeriksa kondisi sandal/sepatu sebelum digunakan?
Dalam seminggu terakhir, berapa hari Anda membersihkan kaki dan jari kaki?
Dalam seminggu terakhir berapa hari Anda merendam kaki dalam air hangat?
Dalam seminggu terakhir, berapa hari Anda mengeringkan jari kaki?

Pada variabel sikap di kedua kelompok tidak terlihat ada perbedaan yang signifikan baik pre-test terhadap post-test atau antar kelompok. Peningkatan sikap terlihat terjadi pada kelompok intervensi, namun hanya 3 responden yang meningkat sikapnya sementara pada 17 responden lainnya tidak terjadi perubahan tingkatan dari sikap responden. Perilaku responden dalam kelompok intervensi terjadi perubahan yang signifikan walaupun terjadi peningkatan hanya 20% responden yang berperilaku baik, sementara 80% lainnya tetap pada perilaku yang tidak baik. Pada analisa antar kelompok juga terlihat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol. Pada penelitian ini pengetahuan dan perilaku secara signifikan terlihat meningkat. Namun, peningkatan perilaku tidak setinggi peningkatan pengetahuan, karena untuk dapat perilaku yang baik dibutuhkan waktu yang lebih lama dan kontinuitas dalam mendampingi responden.

Dari 7 pernyataan tentang perilaku yang jarang dilakukan pada kedua kelompok adalah pernyataan 4. Proses merendam air hangat dibutuhkan untuk menghilangkan kotoran tersembunyi di sela – sela kuku (Frisca, 2021; Green-Morris, 2019). Pada responden hal ini membutuhkan waktu untuk dilakukan sehingga responden yang melakukan secara rutin ($\geq 5x/minggu$) tidak ada, responden paling banyak melakukan $2x/minggu$ dan terjadi pada kelompok intervensi.

SIMPULAN

Edukasi secara efektif dapat meningkatkan pengetahuan dan perilaku tentang perawatan kaki sehingga direkomendasikan untuk dilakukan secara rutin terhadap pasien DM secara umum.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2020). 11. Microvascular complications and foot care: Standards of Medical Care in Diabete-2020. *Diabetes Care*. <https://doi.org/10.2337/dc20-S011>
- ADA. (2021a). 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care*. <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>
- ADA. (2021b). Diabetes care in the hospital: Standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care*. <https://doi.org/10.2337/dc21-s015>
- ADA. (2021c). Improving care and promoting health in populations: Standards of medical care in diabetes–2021. *Diabetes Care*. <https://doi.org/10.2337/dc21-s001>
- Ahmed, S. A., Badi, S., Tahir, H., Ahmed, M. H., & Almobarak, A. O. (2019). Knowledge and practice of diabetic foot care in Sudan: A cross sectional survey. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 13(4), 2431–2435. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.06.016>

- Andersson, E., Persson, S., Hallén, N., Ericsson, Å., Thielke, D., Lindgren, P., Steen Carlsson, K., & Jendle, J. (2020). Costs of diabetes complications: hospital-based care and absence from work for 392,200 people with type 2 diabetes and matched control participants in Sweden. *Diabetologia*. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05277-3>
- Ayaz, E. Y., Dincer, B., & Oğuz, A. (2022). The Effect of Foot Care Education for Patients with Diabetes on Knowledge, Self-Efficacy and Behavior: Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Lower Extremity Wounds*, 21(3), 234–253. <https://doi.org/10.1177/15347346221109047>
- Butt, M. D., Ong, S. C., Wahab, M. U., Rasool, M. F., Saleem, F., Hashmi, A., Sajjad, A., Chaudhry, F. A., & Babar, Z. U. D. (2022). Cost of Illness Analysis of Type 2 Diabetes Mellitus: The Findings from a Lower-Middle Income Country. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph191912611>
- Ekoru, K., Doumatey, A., Bentley, A. R., Chen, G., Zhou, J., Shriner, D., Fasanmade, O., Okafor, G., Eghan, B., Agyenim-Boateng, K., Adeleye, J., Balogun, W., Amoah, A., Acheampong, J., Johnson, T., Oli, J., Adebamowo, C., Collins, F., Dunston, G., ... Rotimi, C. (2019). Type 2 diabetes complications and comorbidity in Sub-Saharan Africans. *EClinicalMedicine*. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2019.09.001>
- Faselis, C., Katsimardou, A., Imprialos, K., Deligkaris, P., Kallistratos, M., & Dimitriadis, K. (2019). Microvascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Current Vascular Pharmacology*, 18(2), 117–124. <https://doi.org/10.2174/1570161117666190502103733>
- Frisca, S., Redjeki, G. S. & Supardi, S. (2019). Efektivitas Edukasi Terhadap Perilaku Perawatan Kaki Pasien Diabetes Mellitus. *Carolus Journal of Nursing*, 1(4), 125–137.
- Frisca, S. (2021). Effectiveness Diabetes Self-Management Education (DSME) to Foot Care Behaviour and Foot Condition in Diabetes Mellitus Patient. 2021, 1069–1077. <https://doi.org/10.18502/cls.v6i1.8783>
- Gazzaruso, C., Gallotti, P., Pujia, A., Montalcini, T., Giustina, A., & Coppola, A. (2021). Predictors of healing, ulcer recurrence and persistence, amputation and mortality in type 2 diabetic patients with diabetic foot: a 10-year retrospective cohort study. *Endocrine*, 71(1), 59–68. <https://doi.org/10.1007/S12020-020-02431-0/METRICS>
- Goodall, R. J., Ellauzi, J., Tan, M. K. H., Onida, S., Davies, A. H., & Shalhoub, J. (2020). A Systematic Review of the Impact of Foot Care Education on Self Efficacy and Self Care in Patients With Diabetes. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 60(2), 282–292. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2020.03.053>
- Green-Morris, G. (2019). An evaluation of the effectiveness of foot care education in rural clinics. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 18(1), 207–215. <https://doi.org/10.1007/s40200-019-00407-0>
- Harding, M. M., & Kwong, J. (2019). Lewis ' s Medical-Surgical Nursing Assessment and Management of Clinical Problems.
- IDF. (2021). IDF Diabetes Atlas. In *Diabetes Research and Clinical Practice* (Vol. 102, Issue 2). <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>

- Jia, H., Wang, X., & Cheng, J. (2022). Knowledge, Attitudes, and Practices Associated With Diabetic Foot Prevention Among Rural Adults With Diabetes in North China. *Frontiers in Public Health*, 10, 1260. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2022.876105/BIBTEX>
- Kassab, H. S., Ismaeal, M. T., Elfattah, T. A., & Elaaty, A. (2022). Diabetic foot care knowledge and practice in type 2 diabetes and relation to microvascular complications in Alexandria (Egypt). *Endocrine Regulations*, 56(2), 95–103. <https://doi.org/10.2478/enr-2022-0011>
- Kemendes RI. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 (Vol. 44, Issue 8). <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Oyando, R., Njoroge, M., Nguhiu, P., Sigilai, A., Kirui, F., Mbui, J., Bukania, Z., Obala, A., Munge, K., Etyang, A., & Barasa, E. (2020). Patient costs of diabetes mellitus care in public health care facilities in Kenya. *International Journal of Health Planning and Management*, 35(1), 290–308. <https://doi.org/10.1002/hpm.2905>
- Pourkazemi, A., Ghanbari, A., Khojamli, M., Balo, H., Hemmati, H., Jafaryparvar, Z., & Motamed, B. (2020). Diabetic foot care: Knowledge and practice. *BMC Endocrine Disorders*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12902-020-0512-y>
- RISKESDAS. (2018). Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf. In Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (p. 674). http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., Colagiuri, S., Guariguata, L., Motala, A. A., Ogurtsova, K., Shaw, J. E., Bright, D., & Williams, R. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157, 107843. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>
- Saltar, L., & Sahar, J. (2020). The Intervention of Foot Care Education in the Prevention of Diabetic Foot Ulcers: A Literature Review. *Ichwb*, 1–10.
- Sari, Y., Upoyo, A. S., Isworo, A., Taufik, A., Sumeru, A., Anandari, D., & Sutrisna, E. (2020). Foot self-care behavior and its predictors in diabetic patients in Indonesia. *BMC Research Notes*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/S13104-020-4903-Y>
- Singh, S; Jajoo, S; Sukhla, S; Acharya, S. (2020). Educating patients of diabetes mellitus for diabetic foot care. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9, 367–373. https://doi.org/10.4103/jfmmpc.jfmmpc_861_19
- Viigimaa, M., Sachinidis, A., Toumpourleka, M., Koutsampasopoulos, K., Alliksoo, S., & Titma, T. (2019). Macrovascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Current Vascular Pharmacology*, 18(2), 110–116. <https://doi.org/10.2174/1570161117666190405165151>