

DETEKSI DINI *DIABETIC FOOT ULCER* (DFU) DENGAN MENGENALI SUHU KAKIDefa Arisandi^{1*}, Mimi Amaludin², Fauzan Alfikrie³, Uti Rusdian Hidayat⁴,
Ali Akbar⁵, Nurpratiwi⁶, Debby Hatmalyakin⁷, Dewin Safitri⁸¹⁻⁸STIKes YARSI Pontianak

Email Korespondensi: defa.arisandi@gmail.com

Disubmit: 23 Maret 2024

Diterima: 22 Juni 2024

Diterbitkan: 01 Juli 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i7.14698>

ABSTRAK

Diabetic Foot Ulcer (DFU) menjadi salah satu komplikasi negatif dari penyakit Diabetes Mellitus (DM) yang prevalensinya terus meningkat. DFU terjadi karena adanya gangguan persarafan, gangguan sirkulasi, dan infeksi pada tungkai bawah yang berakibat munculnya suatu kelainan. Lebih parahnya, sekitar 85% dari penyandang DM yang berisiko mengalami DFU harus dilakukan tindakan amputasi. Sebagai salah satu bentuk upaya pencegahan dilakukanlah deteksi dini DFU dengan mengenali suhu kaki. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mendeteksi secara dini suhu kaki sebagai upaya pencegahan *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) penyandang DM dengan pemeriksaan kaki yang mudah dipahami dan diaplikasikan secara mandiri. Metode yang dilakukan pada kegiatan PKM ini adalah edukasi dan demonstrasi yang kemudian dilakukan pre dan post tes. Hasil pengabdian kepada masyarakat didapatkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan terhadap deteksi dini DFU dengan mengenali suhu kaki. Pemberian edukasi dan demonstrasi deteksi dini DFU dengan mengenali suhu kaki dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dan dapat menjadi salah satu upaya pencegahan DFU

Kata Kunci: Diabetic Foot Ulcer, Diabetes Mellitus, Suhu Kaki

ABSTRACT

Diabetic Foot Ulcer (DFU) is one of the negative complications of Diabetes Mellitus (DM), whose prevalence continues to increase. DFU occurs due to nerve disorders, circulation disorders, and infections in the lower limbs which result in the appearance of an abnormality. What's worse, around 85% of people with DM who are at risk of experiencing DFU have to undergo amputation. As a form of prevention effort, early detection of DFU is carried out by identifying foot temperature. This activity aims to detect early foot temperature as an effort to prevent *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) for people with DM with a foot examination that is easy to understand and can be applied independently. the method used in this PKM activity is education and demonstration which is then carried out pre and post-tests. As a result of community service, it was found that there was an increase in knowledge regarding early detection of DFU by recognizing foot temperature. Providing education and demonstration of early detection of DFU by recognizing foot temperature can increase public knowledge and can be an effort to prevent DFU.

Keywords: Foot Temperature, Diabetic Foot Ulcer, Diabetes Mellitus

1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus adalah masalah kesehatan yang umum dan serius di Indonesia, terkait dengan beban klinis dan ekonomi yang substansial. Masalah ini diperbesar ketika pasien diabetes melitus mengalami komplikasi klinis negatif seperti ulkus kaki diabetic atau *diabetic foot ulcer (DFU)* dan amputasi ekstremitas bawah. Sekitar 15-34% penderita diabetes cenderung mengalami DFU (Armstrong et al., 2017). DFU adalah masalah komplikasi yang sangat ditakuti oleh penderita diabetes. DFU terjadi karena adanya gangguan persarafan, gangguan sirkulasi, dan infeksi pada tungkai bawah yang berakibat munculnya suatu kelainan. Lebih parahnya, sekitar 85% dari penyandang DM yang berisiko mengalami DFU harus dilakukan tindakan amputasi (Qi et al., 2020) (Zubair et al., 2012)(Namgoong et al., 2016)(Jeong et al., 2018).

Setiap tahunnya, prevalensi penderita DFU semakin meningkat, dari 0,5 % menjadi 3 % setiap tahunnya (Boulton et al., 2005)(Pemayun & Naibaho, 2016). Ulkus diabetes dan amputasi ekstremitas bawah merupakan komplikasi diabetes yang akan meningkatkan mortalitas dan morbiditas setelah lima tahun amputasi pertama. Sebanyak 28 - 51 % pasien akan menjalani amputasi kedua. Proporsi reamputasi pada kaki diabetes di RSCM tahun 2008 - 2012 sebesar 58,7%. Angka ini lebih tinggi pada perempuan, usia lanjut, dan kadar HbA1c $\geq 7\%$ (Sitompul et al., 2015). Angka - angka tersebut dapat diturunkan dengan deteksi dini risiko DFU yang sangat mungkin dilakukan oleh individu.

Deteksi dini adalah kunci dalam perawatan masalah kaki diabetik dimana penelitian menunjukkan hingga 75% DFU dapat dihindari jika pasien yang berisiko diidentifikasi sejak dini (Armstrong et al., 2017). Tren terbaru panduan tambahan tentang pencegahan DFU mencakup pemantauan suhu kaki (Bus et al., 2020). Pemantauan suhu mengukur perbedaan suhu antara daerah serupa di setiap kaki dan peningkatan di atas ambang tertentu (Armstrong et al., 2017). Peradangan memicu pembentukan luka kaki dan pemantauan suhu telah dibuktikan dalam beberapa uji klinis acak untuk mengidentifikasi ulkus lebih awal ini penting karena banyak pasien diabetes dengan neuropati mungkin tidak merasakan nyeri yang terkait dengan peradangan sampai ulkus berkembang akibat kerusakan saraf yang terkait dengan neuropati. Pemantauan suhu memungkinkan pasien untuk meminimalkan hasil yang buruk terkait dengan pembentukan ulkus karena ini memperingatkan pasien diabetes akan peradangan apakah pasien merasakannya atau tidak. 15 Karena itu, pemantauan suhu dapat membantu meningkatkan hasil bagi pasien dengan risiko DFU (Armstrong et al., 2017).

Sementara pemantauan suhu secara teknis termasuk standar prosedur. Suhu dianggap sebagai salah satu tes diagnostik terbaik dalam menentukan apakah kaki mungkin terkena inflamasi atau tidak (Ibrahim, 2017). Namun, pemantauan suhu saat ini belum menjadi rutinitas dalam perawatan kaki diabetik, yang mungkin karena kurangnya akses ke teknologi yang mengukur suhu kaki, karena keefektifan biaya dari teknologi tersebut tidak diketahui, atau karena pasien hanya melakukan pemeriksaan sederhana. pemantauan kondisi mereka di rumah (Bus et al., 2020).

Lavery et al 2019 menemukan bahwa pemantauan suhu satu kaki memprediksi 91% ulkus kaki yang akan datang, rata-rata 41 hari sebelum presentasi klinisnya (Lavery et al., 2019). Tinjauan sistematis yang dilakukan oleh Alahakoon et al 2020 menemukan bahwa pasien yang memantau suhu kaki mereka di rumah lebih kecil kemungkinannya untuk menderita DFU, dan

tidak ada amputasi yang terjadi dalam studi di mana hasil amputasi yang dilaporkan. Jika sistem pemantauan suhu dapat diperkenalkan yang menawarkan kemungkinan kepatuhan yang tinggi melalui kemudahan penggunaan dan data yang akurat, maka dimungkinkan untuk secara signifikan memengaruhi hasil dan biaya yang terkait dengan komplikasi kaki diabetik.

Penyandang DM cenderung ditemui memiliki masalah DFU. Faktor resiko DFU yang tinggi pada penyandang DM dan kurangnya kesadaran perawatan yang baik akan mudah mengalami luka yang pada akhirnya berkembang menjadi gangren. Jika tidak teratasi dengan baik maka dapat berisiko tinggi mengalami amputasi kaki sehingga perlu adanya upaya promotif dan preventif dari perawat untuk mengatasi risiko DFU.

Desa Temajuk merupakan daerah pesisir yang mana sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai nelayan yang mana konsep ini berarti masyarakat sangat memanfaatkan potensi laut untuk kehidupan sehari dan peningkatan kesejahteraan yang sejalan dengan negara Indonesia sebagai negara maritim. Salah satu yang paling berpengaruh masyarakat desa Temajuk cenderung mengkonsumsi hanya hasil laut salah satunya rumput laut yang dibikin manisan yang jelas mengandung kadar gula yang tinggi yang merupakan salah satu faktor penyebab diabetes melitus. Hal tersebut sejalan dengan riset yang dilakukan oleh Rusdianingseh dan Khafid (Noventi & Khafid, 2019) prevalensi diabetes melitus di wilayah pesisir 43,4%.

Edukasi dan skrining sangat memungkinkan membantu penderita diabetes melitus untuk terhindar dari bahaya komplikasi Menurut Ernawati (Ernawati et al., 2021) menyatakan bahwa edukasi dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk mematuhi manajemen diri. Manajemen diri merupakan kepatuhan yang dilakukan pasien secara mandiri dalam perawatan diri sendiri. Edukasi dapat meningkatkan pengetahuan. Kedisiplinan dalam menjalankan terapi akan membuahkan hasil yang maksimal.

Berdasarkan uraian data dan informasi di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan pengabdian masyarakat tentang Edukasi dan demonstrasi pengenalan suhu kaki diabetes melitus Sebagai Upaya Pencegahan *Diabetic Foot Ulcer (DFU)* Pada Penderita Diabetes Melitus. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah untuk mendeteksi secara dini suhu kaki Sebagai Upaya Pencegahan *Diabetic Foot Ulcer (DFU)* penyandang DM dengan pemeriksaan kaki yang mudah dipahami dan diaplikasikan secara mandiri.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Pencegahan mengacu pada kegiatan yang dikategorikan pada Pencegahan primer berupa intervensi sebelum efek kesehatan terjadi untuk mencegah timbulnya penyakit diabetes melitus sebelum proses penyakit dimulai, Pencegahan sekunder, menyarankan langkah-langkah pencegahan yang mengarah pada diagnosis dini dan perawatan tepat penyakit diabetes melitus untuk mencegah progresifitas penyakit menjadi lebih berat dan pencegahan tersier, menunjukkan pengelolaan penyakit diabetes melitus yang tepat untuk mengendalikan perkembangan penyakit dan mencegah timbulnya komplikasi yang lebih parah (Yonata & Islamy, 2020). Berikut beberapa masalah kesehatan yang diangkat:

- a. Risiko DFU pada penderita diabetes melitus bagi masyarakat pesisir dan kepulauan

- b. Keterbatasan Pengetahuan Masyarakat Tentang Pencegahan DFU
- c. Keterbatasan jumlah petugas kesehatan dan fasilitas kesehatan yang tersedia di Desa Mitra
- d. Jarak yang jauh antara Desa Mitra dengan fasilitas rujukan pelayanan kesehatan
- e. Program edukasi Kesehatan tentang deteksi dini DFU dengan pengenalan suhu kaki, Resiko dan solusi pencegahan penyakit DFU Pada Penderita Diabetes Mellitus ditawarkan untuk menjadi solusi bagi berbagai permasalahan yang ditemukan dari studi pendahuluan.

3. KAJIAN PUSTAKA

- a. Definisi *Diabetic Foot Ulcer* (DFU)
Diabetic Foot Ulcer (DFU) merupakan komplikasi diabetes mellitus paling umum yang biasanya tidak kunjung sembuh dan berujung pada amputasi anggota tubuh bagian bawah (Yazdanpanah et al., 2015). Diabetic foot Ulcer (DFU) tidak hanya menjadi masalah pasien, tetapi juga merupakan masalah kesehatan utama di seluruh dunia. Diabetic foot Ulcer merupakan salah satu komplikasi umum dan serius pada pasien diabetes (Iraj et al., 2013).
- b. Faktor Risiko
Faktor penyebab paling umum terjadinya DFU adalah neuropati, penyakit arteri perifer (PAD), kelainan bentuk, dan trauma ringan (Boulton, 2004). Faktor lainnya seperti nekrosis, gangren, infeksi, usia lanjut dan penyakit penyerta lainnya seperti penyakit ginjal stadium akhir (ESRD), dan gagal jantung (Apelqvist et al., 2008). Penelitian terbaru menyebutkan beberapa faktor risiko terjadinya DFU yaitu jenis kelamin (laki-laki), durasi menderita diabetes lebih dari 10 tahun, usia lanjut, Indeks Massa Tubuh tinggi, dan penyakit penyerta lainnya seperti retinopati, neuropati perifer diabetik, penyakit pembuluh darah perifer, kadar hemoglobin terglikasi (HbA1C).), kelainan bentuk kaki, tekanan plantar yang tinggi, infeksi, dan kebiasaan perawatan diri kaki yang tidak tepat (Yazdanpanah et al., 2015);(Iraj et al., 2013);(Waaajman et al., 2014);(McEwen et al., 2013).
- c. Pencegahan DFU
Meningkat tingginya morbiditas dan mortalitas yang berhubungan dengan DFU, maka memerlukan perhatian lebih khusus terutama pada fase pencegahan. Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan suhu kaki dapat memprediksi peradangan dini, dan pasien yang memantau sendiri suhu kaki mereka mengalami penurunan terhadap kekambuhan luka (Lavery et al., 2007);(Lavery et al., 2004);(Armstrong et al., 2007). Dalam penelitian yang dilakukan oleh (O'Keefe & Moore, 2020) menyebutkan bahwa komplikasi pada kaki yang dapat dideteksi menggunakan alat pengukur suhu adalah kalus, luka, kaki Charcot dan osteomyelitis.

4. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan PKM adalah sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan
Persiapan dimulai dari berkoordinasi dengan pemerintah Desa Temajuk terkait kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang akan dilakukan.

Kemudian tim menyiapkan kelengkapan administrasi dan sarana prasarana yang diperlukan selama kegiatan.

b. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di Desa Temajuk, Kab. Sambas yang diikuti oleh 30 peserta. Adapun rincian kegiatan PKM sebagai berikut:

- 1) Pre test
- 2) Pengabdian menyampaikan materi terkait Diabetic Foot Ulcer (DFU), pengenalan DFU, resiko hingga solusi pencegahan DFU.
- 3) Pengabdian melakukan demonstrasi cara deteksi dini DFU dengan mengenali suhu kaki. Pada tahap ini beberapa peserta dilakukan pemeriksaan suhu kaki
- 4) Post test

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah tabel hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu tingkat pengetahuan masyarakat tentang deteksi dini Diabetic Foot Ulcer (DFU) Dengan Mengenali Suhu Pada Kaki dengan analisa univariat untuk pengetahuan distribusi pengetahuan sebelum dan sesudah.

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Pengetahuan Responden tentang Deteksi Dini Diabetic Foot Ulcer (DFU) Dengan Mengenali Suhu Pada Kaki

	Sebelum		Setelah	
	f	%	f	%
Rendah	12	40	0	0
Sedang	14	46,67	4	13,33
Tinggi	4	13,33	26	86,67

Sumber: Data Primer, 2023

Hasil diatas menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat tentang deteksi dini Diabetic Foot Ulcer (DFU) dengan mengenali suhu kaki sebagian besar pada kategori rendah (40%) dan sedang (46,67). Sedangkan, setelah diberikan edukasi mengalami peningkatan yaitu pengetahuan menjadi tinggi (86,67%). Hal ini sejalan dengan kegiatan yang dilakukan oleh Fermata Sari dkk bahwa pemberian edukasi dalam upaya pencegahan Diabetic Foot Ulcer dapat meningkatkan pengetahuan kader dan masyarakat (Fermata Sari et al., 2023). Dalam penelitian lain menyebutkan pemberian edukasi pada partisipan terbukti signifikan meningkatkan tingkat pengetahuan dan perbaikan perilaku dalam melakukan perawatan kaki sebagai pencegahan DFU (Nazier & Karma, 2021). Kemudian dalam penelitian yang dilakukan oleh Widagdo menyebutkan bahwa terdapat efektivitas pemberian edukasi tentang faktor risiko luka kaki diabetik terhadap praktik pencegahan kaki diabetik pada klien Diabetes Mellitus tipe 2 (Widagdo, 2022). Berdasarkan hasil tersebut dan penelitian lain yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa melalui edukasi dapat meningkatkan pengetahuan, sehingga dapat menjadi bagian dari upaya pencegahan DFU.

Upaya pencegahan lain salah satunya adalah melakukan deteksi dini. Deteksi dini adalah kunci dalam perawatan masalah kaki diabetik dimana penelitian menunjukkan hingga 75% DFU dapat dihindari jika pasien yang berisiko diidentifikasi sejak dini (Armstrong et al., 2017). Pemeriksaan

deteksi dini *Diabetic Foot Ulcer* dengan cara mengenali kondisi suhu kaki masyarakat yang menderita luka kaki diabetes. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kondisi kaki seseorang untuk mengalami luka kaki diabetes jika dilihat dari suhu kaki. Dari hasil pemeriksaan tersebut diharapkan masyarakat dapat mengurangi atau mencegah hal-hal yang dapat menyebabkan adanya luka kaki diabetik.

Dalam penelitian, deteksi dini menggunakan instrumen suhu inframerah baru untuk meningkatkan hasil klinis dan status fungsional pada pasien diabetes yang berisiko tinggi mengalami komplikasi kaki. Perangkat suhu kulit inframerah digunakan untuk memberikan informasi obyektif kepada pasien sehingga mereka akan memiliki “tanda peringatan dini” peradangan dan cedera jaringan karena kemampuan bawaan mereka untuk merasakan rasa sakit dan melindungi kaki mereka dari cedera jaringan dihalangi oleh neuropati sensorik perifer diabetes yang pasien. Selain itu, pemantauan mandiri pasien di rumah dengan suhu kaki harian mungkin merupakan alat tambahan yang efektif untuk mencegah komplikasi kaki pada individu yang berisiko tinggi mengalami ulserasi dan amputasi ekstremitas bawah (Lavery et al., 2004).

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdian kepada masyarakat tentang deteksi dini *diabetic foot ulcer* dengan mengenali suhu kaki, didapatkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai deteksi dini *diabetic foot ulcer* dengan mengenali suhu kaki. Kedepannya, diharapkan terdapat banyak pengembangan metode maupun alat yang dapat digunakan untuk melakukan deteksi dini *diabetic foot ulcer* yang berdampak kepada peningkatan angka kesembuhan penderita *diabetic foot ulcer* karena sudah berhasil dideteksi sejak dini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Apelqvist, J., Bakker, K., Van Houtum, W. H., Schaper, N. C., & Board, I. W. G. on the D. F. (IWGDF) E. (2008). Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot: based upon the International Consensus on the Diabetic Foot (2007) Prepared by the International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 24, S181-S187.
- Armstrong, D. G., Boulton, A. J. M., & Bus, S. A. (2017). Diabetic foot ulcers and their recurrence. *New England Journal of Medicine*, 376(24), 2367-2375.
- Armstrong, D. G., Holtz-Neiderer, K., Wendel, C., Mohler, M. J., Kimbriel, H. R., & Lavery, L. A. (2007). Skin temperature monitoring reduces the risk for diabetic foot ulceration in high-risk patients. *The American Journal of Medicine*, 120(12), 1042-1046.
- Boulton, A. J. M. (2004). The diabetic foot: from art to science. The 18th Camillo Golgi lecture. *Diabetologia*, 47(8), 1343-1353.
- Boulton, A. J. M., Vileikyte, L., Ragnarson-Tennvall, G., & Apelqvist, J. (2005). The global burden of diabetic foot disease. *The Lancet*, 366(9498), 1719-1724.
- Bus, S. A., Lavery, L. A., Monteiro-Soares, M., Rasmussen, A., Raspovic, A.,

- Sacco, I. C. N., van Netten, J. J., & Foot, I. W. G. on the D. (2020). Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 36, e3269.
- Ernawati, U., Wihastuti, T. A., Kp, S., Utami, Y. W., & Kp, S. (2021). *Pengaruh Edukasi Manajemen Diri Diabetes (EMDD) Terhadap Manajemen Diri Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Dr. Harjono Kabupaten Ponorogo*. Universitas Brawijaya.
- Fermata Sari, Arafah, M., Yanti, L., Hidayat, A. T., Paizer, D., & Syahfitri, R. dila. (2023). Peningkatan Pengetahuan Kader dan Masyarakat Kesehatan dalam Pencegahan Diabetic Foot Ulcer di Desa Burai. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) - Aphelion*, 5(JUNI), 207-212. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM>
- Ibrahim, A. (2017). IDF Clinical Practice Recommendation on the Diabetic Foot: A guide for healthcare professionals. In *Diabetes research and clinical practice* (Vol. 127, pp. 285-287). Elsevier.
- Iraj, B., Khorvash, F., Ebnesahidi, A., & Askari, G. (2013). Prevention of diabetic foot ulcer. *International Journal of Preventive Medicine*, 4(3), 373-376.
- Jeong, E.-G., Cho, S. S., Lee, S.-H., Lee, K.-M., Woo, S.-K., Kang, Y., Yun, J.-S., Cha, S.-A., Kim, Y.-J., & Ahn, Y.-B. (2018). Depth and combined infection is important predictor of lower extremity amputations in hospitalized diabetic foot ulcer patients. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 33(5), 952.
- Lavery, L. A., Higgins, K. R., Lanctot, D. R., Constantinides, G. P., Zamorano, R. G., Armstrong, D. G., Athanasiou, K. A., & Agrawal, C. M. (2004). Home monitoring of foot skin temperatures to prevent ulceration. *Diabetes Care*, 27(11), 2642-2647.
- Lavery, L. A., Higgins, K. R., Lanctot, D. R., Constantinides, G. P., Zamorano, R. G., Athanasiou, K. A., Armstrong, D. G., & Agrawal, C. M. (2007). Preventing diabetic foot ulcer recurrence in high-risk patients: use of temperature monitoring as a self-assessment tool. *Diabetes Care*, 30(1), 14-20.
- Lavery, L. A., Petersen, B. J., Linders, D. R., Bloom, J. D., Rothenberg, G. M., & Armstrong, D. G. (2019). Unilateral remote temperature monitoring to predict future ulceration for the diabetic foot in remission. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 7(1), e000696.
- McEwen, L. N., Ylitalo, K. R., Herman, W. H., & Wrobel, J. S. (2013). Prevalence and risk factors for diabetes-related foot complications in Translating Research Into Action for Diabetes (TRIAD). *Journal of Diabetes and Its Complications*, 27(6), 588-592. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2013.08.003>
- Namgoong, S., Jung, S., Han, S., Jeong, S., Dhong, E., & Kim, W. (2016). Risk factors for major amputation in hospitalised diabetic foot patients. *International Wound Journal*, 13, 13-19.
- Nazier, S. A., & Karma, A. (2021). Foot Screening dan Pengaruh Edukasi terhadap Pengetahuan dan Perilaku Pencegahan Diabetic Foot Ulcer pada Individu dengan Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan*, 12(2), 180-187.
- Noventi, I., & Khafid, M. (2019). Prevalensi, Karakteristik dan Faktor Resiko Prediabetes di Wilayah Pesisir, Pegunungan dan Perkotaan. *Jurnal Ners*

- Dan Kebidanan*, 6(3), 371-381.
- O’Keeffe, S. F., & Moore, Z. (2020). Prevention and detection of diabetic foot complications in at-risk patients employing novel skin temperature monitoring techniques: a systematic review. *The Diabetic Foot Journal*, 23(4), 52-63. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.14.1.51>
- Pemayun, T. G. D., & Naibaho, N. M. (2016). Diabetic Foot Ulcer Registry at a Tertiary Care Hospital in Semarang, Indonesia: an Overview of its Clinical Problem and Management Outcome. *Diabetes Management*, 6(4), 82-89.
- Qi, M., Zhou, S.-J., Guo, Z.-C., Zhang, L.-G., Min, H.-J., Li, X.-M., & Chen, J.-X. (2020). The effect of social support on mental health in Chinese adolescents during the outbreak of COVID-19. *Journal of Adolescent Health*, 67(4), 514-518.
- Sitompul, Y., Budiman, B., Soebardi, S., & Abdullah, M. (2015). Profil Pasien Kaki Diabetes yang Menjalani Reamputasi di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Tahun 2008-2012. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 2(1), 9-14.
- Waaajman, R., de Haart, M., Arts, M. L. J., Wever, D., Verlouw, A. J. W. E., Nollet, F., & Bus, S. A. (2014). Risk factors for plantar foot ulcer recurrence in neuropathic diabetic patients. *Diabetes Care*, 37(6), 1697-1705. <https://doi.org/10.2337/dc13-2470>
- Widagdo, W. (2022). Efektivitas Edukasi Faktor Risiko Kaki Diabetik Terhadap Praktik Pencegahan Luka Kaki Diabetik Pada Klien DM Tipe 2. *JHCN Journal of Health and Cardiovascular Nursing*, 2, 81-91. <https://doi.org/10.36082/jhcn.v2i2.531>
- Yazdanpanah, L., Nasiri, M., & Adarvishi, S. (2015). Literature review on the management of diabetic foot ulcer. *World Journal of Diabetes*, 6(1), 37-53. <https://doi.org/10.4239/wjd.v6.i1.37>
- Yonata, A., & Islamy, N. (2020). Deteksi Dini dan Pencegahan Penyakit Ginjal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ruwa Jurai*, 5(1), 62-66.
- Zubair, M., Malik, A., & Ahmad, J. (2012). Incidence, risk factors for amputation among patients with diabetic foot ulcer in a North Indian tertiary care hospital. *The Foot*, 22(1), 24-30.