

Program Melatih Pertolongan Nyawa Bagi Pemula Penderita DFU (Menyala Abangku)

Usman Usman¹, Cau Kim Jiu², Sri Ariyanti³, Lidia Hastuti⁴, Ayu Romantika⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Institut Teknologi dan Kesehatan Muhammadiyah Kalimantan Barat
 Jalan Sungai raya Dalam Gg. Ceria V No. 02 78123, Kabupaten Kubu Raya, Indonesia

E-mail: usmanudan@stikmuhptk.ac.id

* Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.483>

ARTICLE INFO

cle history

Received: 18 April 2025

Revised: 21 April 2025

Accepted: 24 April 2025

Kata Kunci:

DFU, Pertolongan Nyawa, Penderita Pemula

Keywords:

DFU, Life Support, Beginner Patients



ABSTRACT

Hasil survey yang dilakukan di Puskesmas Padang Tikar tercatat pada tahun 2024 jumlah kunjungan pasien Diabetes Mellitus adalah 389 Jiwa. 67% mengalami komplikasi Luka Kaki Diabetik. Puskesmas Padang Tikar hanya berfokus pada pelayanan fisik saja belum melakukan deteksi dini tentang derajat luka DFU, risiko luka berulang dan edukasi tentang pencegahan luka berulang serta management nutrisi pada pasien DFU. Metode yang digunakan terdiri dari 4 tahap yaitu: Survei Kelompok sasaran, Persiapan sarana dan prasarana, Pelaksanaan Kegiatan Aksi, dan evaluasi. Hasil yang didapatkan adalah jumlah pasien yang hadir berjumlah 12 orang. Semua pasien dapat menyebutkan derajat luka DFU, berbagai macam faktor penyebab luka berulang dan menakar jenis-jenis nutrisi yang dikonsumsi selama terjadi luka. Melalui edukasi dan pelatihan ini dapat memberikan solusi yang tepat bagi penderita DFU sehingga dapat melakukan pencegahan dini terhadap komplikasi lain dan mencegah kematian.

The results of a survey conducted at the Padang Tikar Health Center recorded that in 2024 the number of visits by Diabetes Mellitus patients was 389. 67% experienced complications of Diabetic Foot Wounds. The Padang Tikar Health Center only focuses on physical services but has not yet conducted early detection of the degree of DFU wounds, the risk of recurrent wounds and education about the prevention of recurrent wounds and nutritional management in DFU patients. The method used consists of 4 stages, namely: Target group survey, preparation of facilities and infrastructure, implementation of action activities, and evaluation. The results obtained were the number of patients who attended were 31 people. All patients were able to mention the degree of DFU wounds, various factors that cause recurrent wounds and measure the types of nutrients consumed during wounds. Through this education and training, it can provide the right solution for DFU patients so that they can take early prevention of other complications and prevent death



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Usman Usman et al. (2025) Program Melatih Pertolongan Nyawa Bagi Pemula Penderita Dfu (Menyala Abangku 3(4) 672-677. doi: <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.483>

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular mematikan ketiga di Indonesia yang dapat menyebabkan kematian sekitar 10 juta jiwa. Diabetes melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi batas normal atau hiperglikemia yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya.

Menurut Saeedi et al pada tahun 2019 menunjukkan bahwa prevalensi penderita diabetes pada orang dewasa (20-79 tahun) sebesar 9,3% atau setara dengan 463 juta jiwa. Diyakini akan terus

meningkat dua sampai tiga kali lipat dalam sepuluh tahun mendatang. Data menunjukkan bahwa Indonesia menduduki urutan 5 dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia, yaitu sebesar 19,46 juta jiwa (Ogurtsova et al, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian Juwariyah dkk, pada tahun 2018, prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada usia ≥ 15 tahun meningkat menjadi 2% dibandingkan tahun 2013 sebesar 1,5%. Kali ini Indonesia disebut-sebut telah bergeser naik dari peringkat tujuh menjadi peringkat kelima teratas diantara negara-negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak dunia.

Hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes mellitus di Indonesia meningkat 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa dirinya menderita Diabetes. Komplikasi yang terjadi pada penderita Diabetes Mellitus bersifat jangka pendek dan jangka panjang. Komplikasi jangka pendek yaitu hipoglikemik, koma hiperglikemik. Komplikasi jangka panjang seperti penyakit makrovaskuler, mikrovaskuler, neuropati dan ulkus diabetikum.

Hasil survey yang dilakukan di Puskesmas Padang Tikar didapatkan bahwa tercatat pada tahun 2024 jumlah kunjungan pasien dengan Diabetes Mellitus adalah 389 Jiwa. Dari jumlah pasien tersebut 67% mengalami komplikasi Luka Kaki Diabetik. Sementara itu yang dilakukan oleh pasien adalah dengan datang ke Puskesmas Padang Tikar. Intervensi yang dilakukan di Puskesmas tersebut hanya melakukan perawatan luka biasa. Padahal menurut Marissa, pada tahun 2017 mengatakan bahwa manajemen perawatan luka tidak hanya berfokus pada luka tetapi permasalahan lain seperti risiko kekambuhan, manajemen nutrisi harus diajarkan kepada pasien dengan LKD agar tidak berakhir pada kematian.

Hasil survei menunjukkan kematian disebabkan komplikasi DM sebanyak 15% dan 80% diantaranya akan mengalami luka berulang. Sementara itu ketika terjadi luka berulang maka kualitas hidup pasien akan rendah dan memiliki life expectancy sekitar 40% saja. Artinya bahwa pasien LKD yang berulang hanya memiliki angka harapan hidup sebesar 40% saja. Oleh sebab itu perlu adanya manajemen yang komprehensif yang dapat dilakukan agar dapat meminimalkan risiko kematian pada pasien dengan LKD. Hasil diskusi dengan kepala Puskesmas Padang Tikar mengatakan bahwa saat ini Puskesmas Padang Tikar hanya berfokus pada pelayanan fisik saja belum melakukan deteksi dini tentang derajat luka DFU, risiko luka berulang dan edukasi tentang pencegahan luka berulang dan manajemen nutrisi pada pasien DFU. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk melakukan Pengabdian Kepada Masyarakat MENYALA ABANGKU (Melatih Pertolongan Nyawa Bagi Pemula Penderita DFU) di Puskesmas Padang Tikar.

METODE

Metode yang digunakan pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dengan melakukan 4 tahapan yaitu: Survei Kelompok sasaran. Pada tahap pertama untuk mendapatkan informasi tentang lokasi dan tujuan yang memang belum pernah diadakan pendampingan yang serupa. Tahapan kedua adalah Persiapan Sarana dan Prasarana. Tahap ini merupakan tahap yang mempersiapkan sarana dan prasarana yang akan mendukung kegiatan ini. Persiapannya adalah mengenai tempat dan lokasi yang akan kami gunakan untuk kegiatan. Sarana yang lainnya disiapkan oleh pihak mitra seperti infokus, kedatangan pasien, tempat kegiatan, sementara itu doorprize dan konsumsi disiapkan oleh tim Pengabdian.

Tahapan ketiga adalah Pelaksanaan kegiatan aksi yang dilakukan pada tanggal 6 Maret 2025 di Puskesmas Padang Tikar. Muatan program yang dilakukan adalah memberikan edukasi : MENYALA ABANGKU (Melatih Pertolongan Nyawa Bagi Pemula Penderita DFU). Implementasi yang diberikan adalah deteksi dini tentang derajat luka DFU, risiko luka berulang dan edukasi tentang pencegahan luka berulang serta manajemen nutrisi pada pasien DFU khususnya bagi penderita pemula.

Pada tahap terakhir melakukan Evaluasi. Pada tahap ini, pasien disampaikan hasil deteksi dini dan risiko luka serta edukasi tentang pencegahan berulang dan manajemen nutrisi. Evaluasi telah dilakukan sesaat setelah pemberian edukasi kepada pasien dan mereka mencontohkan beberapa nutrisi yang bisa dikonsumsi selama menderita DFU.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah jumlah penderita penula DFU di Puskesmas Padang Tikar yang hadir adalah 12 orang. Dari 12 orang tersebut rata-rata mengalami DFU pada derajat 2. Semua pasien mengikuti secara aktif dan dapat menjelaskan berbagai faktor penyebab luka berulang, dan management nutrisi yang bisa dikonsumsi. Hasil pengabdian dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini

Tabel 1 karakteristik pasien DFU

No.	Variabel	N	%
1.	Jenis Kelamin		
	a. Laki-laki	4	66,67
	b. Perempuan	8	33,33
2.	Pendidikan		
	a. Sekolah Dasar	9	75
	b. Sekolah Menengah Pertama	1	8,33
	c. Sekolah Menengah Atas	1	8,33
	d. Perguruan Tinggi	1	8,33
3.	Pekerjaan		
	a. Petani	3	25
	b. Nelayan	7	58,3
	c. Swasta	2	16,67
4.	Derajat Luka		
	a. Derajat 1	0	0
	b. Derajat 2	10	83,33
	c. Derajat 3	2	16,67
	d. Derajat 4	0	0
5.	Risiko luka berulang		
	a. Risiko tinggi	8	66,67
	b. Risiko rendah	4	33,37
6.	Pengetahuan Sebelum dilakukan edukasi dan pendampingan		
	a. Rendah	7	58,33
	b. Sedang	3	23
	c. Tinggi	2	16,67
7.	Pengetahuan Setelah dilakukan edukasi dan Pendampingan		
	a. Rendah	0	0
	b. Sedang	1	8,33
	c. Tinggi	11	91,67

Berdasarkan tabel 1 diatas didapatkan bahwa mayoritas penderita pemula DFU di Puskesmas Padang Tikar adalah laki-laki dengan tingkat pendidikan Sekolah Dasar, jenis pekerjaannya adalah mayoritas nelayan dan derajat luka mayoritas adalah derajat 2 dengan risiko tinggi akan terjadi luka berulang. Responden dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak ditemukan pada penelitian ini. Secara hormonal, estrogen akan menyebabkan perempuan lebih banyak mengalami gangguan fungsi dan struktur saraf tepi akibat terganggunya penyerapan iodine pada usus sehingga proses pembentukan serabut mielin saraf tidak terjadi. Hal tersebut mengakibatkan perempuan lebih tinggi mengalami DFU daripada laki-laki. (Navarro-Peternella, Lopes, de Arruda, Teston, & Marcon, 2016).

Namun demikian, kejadian DFU kategori risiko tinggi luka berulang lebih banyak ditemukan pada responden laki-laki. Hal ini erat kaitannya dengan pola hidup tidak sehat seperti kebiasaan merokok. Nikotin yang terkandung di dalam rokok dapat menyebabkan kerusakan endotel yang kemudian terjadi penempelan dan agregasi trombosit yang selanjutnya terjadi kebocoran sehingga lipoprotein lipase akan memperlambat clearance lemak darah dan mempermudah timbulnya aterosklerosis. Aterosklerosis berakibat insufisiensi vaskuler sehingga aliran darah ke arteri dorsalis

pedis, poplitea, dan tibialis juga akan menurun (Yazdanpanah, Shahbazian, Nazari, Arti, et al., 2018; Yazdanpanah, Shahbazian, Nazari, Hesam, et al., 2018).

Pendapat lain yang dilakukan oleh Delty A et al (2020) bahwa perempuan dalam physical activity lebih tidak bergerak dan tidak menghabiskan karbohidrat atau glukosa. Faktor internal yang lain adalah resistensi insulin. Wanita mempunyai satu komponen resistensi insulin yang akan meningkat ketika sedang hamil. Hal ini menyebabkan kemungkinan ibu hamil terkena DM. Resistensi insulin menjadi berbahaya karena kita terlalu banyak makan, terlalu gemuk, dan kurang melakukan olahraga. Semula hal tersebut melibatkan zat yang bernama AMPK (AMP-activated protein kinase) tidak bekerja dengan baik. Hal inilah yang menyebabkan wanita cenderung berisiko terkena DM dibandingkan dengan laki-laki, karena laki-laki tidak pernah mengalami proses kehamilan sehingga tidak terjadi peningkatan resistensi insulin, kecenderungan lebih besar untuk terkena diabetes ini juga yang akan meningkatkan angka kejadian DFU menjadi lebih tinggi pada wanita dibanding laki-laki.

Berdasarkan derajat luka, Dalam penelitian Ababneh, et al (2020) didapatkan prevalensi terbanyak didapatkan pada penderita DFU berdasarkan klasifikasi derajat keparahan, paling banyak pada derajat 3 dan 4. hal ini berbeda dengan hasil yang diperoleh pada penelitian ini bahwa mayoritas responden memiliki derajat 2. hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Tamoli et al (2022) didapatkan ulkus kaki diabetik berdasarkan klasifikasinya paling banyak pada grade 2 sebanyak 42%, grade 3 sebanyak 34%, grade 4 sebanyak 14%, grade 1 sebanyak 8%.

Peradangan / infeksi dalam penelitian ini juga merupakan salah satu indikator yang diobservasi. Infeksi adalah keadaan di mana terdapat mikroorganisme patogen yang berkembang pada luka yang mengakibatkan luka berubah warna menjadi kemerahan, bengkak, terasa nyeri, dan bernanah (Kusumaningrum, 2020). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lebih banyak responden yang memiliki karakteristik luka dengan tanda-tanda infeksi daripada kategori yang lain. Kejadian infeksi pada DFU dapat mengakibatkan amputasi pada kaki.

Studi terdahulu tentang DFU menyebutkan bahwa adanya infeksi dapat meningkatkan risiko amputasi ekstremitas bawah hingga 50% dibandingkan dengan DFU tanpa infeksi (Adler, Boyko, Ahroni, & Smith, 1999). Terlebih lagi, pada luka yang disebabkan oleh 2 (dua) atau lebih patogen (combined infection) dapat memiliki risiko yang lebih besar. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa luka dengan combined infection 11,39 kali lebih berisiko mengalami amputasi (Jeong et al., 2018). Penatalaksanaan infeksi membutuhkan pemilihan infection management yang tepat sesuai dengan hasil pemeriksaan diagnostik dan mikroorganisme, seperti kultur eksudat. Munculnya tanda-tanda infeksi seperti adanya cairan eksudatif dapat berpengaruh pada kejadian maserasi.

Maserasi merupakan kerusakan pada kulit di sekitar luka yang disebabkan oleh kelembaban / eksudat secara terus-menerus (Rodgers & Watret, 2003). Namun demikian, hasil dari penelitian menunjukkan bahwa lebih banyak responden memiliki karakteristik luka dengan tanpa maserasi daripada kategori lain. Maserasi dapat dicegah dengan manajemen perawatan luka yang tepat seperti menggunakan balutan yang mampu menyerap eksudat. Apabila maserasi terjadi, hal tersebut akan mengakibatkan kerusakan integritas kulit dan memperpanjang masa penyembuhan luka. Tingkat keparahan luka selanjutnya turut ditentukan oleh proses / tahap penyembuhan luka, salah satunya yaitu penilaian terkait jaringan granulasi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa lebih banyak responden dengan proporsi jaringan granulasi $\leq 10\%$. Proporsi jaringan granulasi yang $\leq 10\%$ menunjukkan bahwa kemungkinan luka masih dalam fase awal (inflamasi) sehingga belum terbentuk granulasi pada luka, atau dikarenakan luka didominasi oleh jaringan nekrosis dan infeksi (Pastar et al., 2014).

Nutrisi memegang peranan penting dalam penyembuhan luka kaki diabetik. Konsumsi protein yang cukup, terutama asam amino arginin, sangat penting untuk memperbaiki jaringan dan mempercepat penyembuhan. Selain protein, vitamin A, C, E, dan D, serta mineral seperti zat besi dan zink juga berperan dalam proses penyembuhan luka. Dalam penelitiannya, Zhang *et al.* 2022, melaporkan bahwa malnutrisi yang diukur dengan indeks massa tubuh (IMT) dan hipoalbuminemia merupakan suatu temuan yang umum pada pasien dengan ulkus diabetik. Hal tersebut juga memiliki korelasi terhadap derajat keparahan ulkus diabetik yang diukur dengan klasifikasi Wagener, derajat keparahan infeksi, dan luaran dalam waktu 6 bulan ($p < 0,001$).

Artinya bahwa Peran nutrisi diduga dapat mempercepat penyembuhan ulkus diabetik, namun studi dalam 5 tahun terakhir fokus pada peran antioksidan seperti vitamin D, E, dan mikronutrien seperti

zinc dan magnesium. Baik antioksidan dan mikronutrien telah diteliti dapat memperbaiki ulkus diabetik dalam 12 minggu yang diukur dengan panjang, lebar, dan kedalaman luka. Sedangkan faktor makronutrien secara umum telah diteliti memiliki dampak terhadap luaran ulkus diabetik, dalam hal ini adalah protein, mengingat rerata konsumsi protein pada saat terjadi ulkus lebih rendah dibandingkan kebutuhan berdasarkan beban metabolik. Selain itu, rerata kadar glukosa darah, HbA1c, juga memiliki peran terhadap prognosis ulkus diabetik walaupun masih diperlukan penelitian lebih lanjut (Usman, 2023).

Berdasarkan Tingkat pengetahuan, bahwa pasien mengalami peningkatan pengetahuan setelah dilakukan pemberian edukasi dan pendampingan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kusumawardani, 2023 bahwa terjadi peningkatan kemampuan pengetahuan berkisar rata-rata 23%, 60%, dan 70%, setelah dilakukan edukasi dan pendampingan. Keberhasilan perubahan pengetahuan tidak terlepas dari diberikan pendidikan kesehatan yang diberikan oleh peneliti dengan menggunakan metode ceramah dan simulasi disertai dengan tanya jawab yang dibuat sedemikian rupa dengan kata-kata. Pengetahuan merupakan hasil pemahaman seseorang terhadap suatu objek melalui indera yang dimilikinya. Pengetahuan setiap orang akan berbeda-beda tergantung bagaimana setiap orang mempersepsikan suatu hal atau benda tertentu. Pengetahuan adalah informasi, pemahaman, dan keterampilan yang diperoleh melalui pendidikan dan pengalaman. Wanita lebih sering menggunakan otak kanannya dan juga lebih mampu menghubungkan ingatannya dengan situasi sosial. Oleh karena itu, mereka lebih mampu melihat dari sudut pandang yang berbeda, menarik kesimpulan dan lebih sering mengandalkan emosi. Laki-laki mempunyai keterampilan motorik yang jauh lebih kuat dibandingkan perempuan. Kemampuan tersebut dapat digunakan untuk aktivitas yang memerlukan koordinasi tangan dan mata yang baik sehingga pria lebih jago dalam olahraga fisik (Usman, dkk, 2021).

SIMPULAN

Mayoritas penderita pemula DFU di Puskesmas Padang Tikar adalah laki-laki dengan tingkat pendidikan Sekolah Dasar, jenis pekerjaannya adalah mayoritas nelayan dan derajat luka mayoritas adalah derajat 2 dengan risiko tinggi akan terjadi luka berulang. Berdasarkan tingkat pengetahuan didapatkan bahwa Program Melatih Pertolongan Nyawa Bagi Pemula Penderita DFU (MENYALA ABANGKU) yang telah dilakukan di Puskesmas Padang Tikar Kabupaten Kuburaya memiliki kebermanfaatan yang signifikan dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan pada penderita DFU. Hal ini dibuktikan dengan pengetahuan sebelum dilakukan edukasi pengetahuan rendah sebanyak 58,33% setelah dilakukan edukasi pengetahuan tinggi sebanyak 91,67%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat dan Inovasi ITEKES Muhammadiyah Kalimantan Barat, Puskesmas Padang Tikar dan semua pihak yang telah membantu proses Pengabdian Kepada Masyarakat ini dari awal hingga selesai.

REFERENSI

- Ababneh, A., Moosa, S., Aljarrah, Q., Alsoufi, Y., Abu Qamar, M. E. Z., Saleh, M., ... & Younes, N. A. (2023). Factors associated with foot self-care in patients with diabetes-related high-risk feet: a cross-sectional design. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*, 60, 00469580231220135.
- Adler, A. I., Boyko, E. J., Ahroni, J. H., & Smith, D. G. (1999). Lower-extremity amputation in diabetes. The independent effects of peripheral vascular disease, sensory neuropathy, and foot ulcers. *Diabetes care*, 22(7), 1029-1035.
- Jeong, D., Lee, J. H., Lee, G. B., Shin, K. H., Hwang, J., Jang, S. Y., ... & Jang, W. Y. (2023). Application of extracorporeal shockwave therapy to improve microcirculation in diabetic foot ulcers: a prospective study. *Medicine*, 102(11), e33310
- Juwariah, T., & Priyanto, A. (2018). Hubungan tingkat pengetahuan dengan perilaku pencegahan kekambuhan luka diabetik. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 5(3), 233-240.

- Kusumaningrum, N. S. D., Saputri, A. D., Kusuma, H., & Erawati, M. (2020). Karakteristik Diabetic Foot Ulcer (DFU) pada Individu dengan Diabetes Mellitus (DM): Studi Deskriptif–Cross Sectional. *Journal of Holistic Nursing Science*, 7(2), 88-98.
- Marissa, N., & Ramadhan, N. (2017). Kejadian ulkus berulang pada pasien diabetes mellitus. *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 4(2), 91-99.
- Navarro-Peternella, F. M., Lopes, A. P. A. T., de Arruda, G. O., Teston, E. F., & Marcon, S. S. (2016). Differences between genders in relation to factors associated with risk of diabetic foot in elderly persons: A cross-sectional trial. *Journal of clinical & translational endocrinology*, 6, 30-36.
- Ogurtsova, K., Guariguata, L., Barengo, N. C., Ruiz, P. L. D., Sacre, J. W., Karuranga, S., ... & Magliano, D. J. (2022). IDF diabetes Atlas: Global estimates of undiagnosed diabetes in adults for 2021. *Diabetes research and clinical practice*, 183, 109118.
- Pastar, I., Stojadinovic, O., Yin, N. C., Ramirez, H., Nusbaum, A. G., Sawaya, A., ... & Tomic-Canic, M. (2014). Epithelialization in wound healing: a comprehensive review. *Advances in wound care*, 3(7), 445-464.
- Rodgers, A., & Watret, L. (2003). Maceration and its effect on periwound margins. *Diabetic Foot*, 6(3), S2.
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., ... & Williams, R. IDF (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the international Diabetes federation Diabetes Atlas. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157, 107843.
- Tamoli, S., Ukhalkar, V., Acharya, G. S., Gajre, K., Pathak, S., Pande, S., ... & Koli, N. (2022). Wound healing activity of topical herbal aerosol sprays on diabetic and Varicose Ulcers: A randomized, controlled, open labelled, multi-centric clinical trial. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 13(3), 100594.
- Usman, U. (2023). Efikasi Diri Dengan Kejadian Luka Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2: Studi Korelasi. *Masker Medika*, 11(1), 101-107.
- Usman, U., Budi, S., & Sari, D. N. A. (2020). Pengetahuan dan sikap mahasiswa kesehatan tentang pencegahan COVID-19 di Indonesia. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 11(2), 258-264.
- Yazdanpanah, L., Shahbazian, H., Nazari, I., Arti, H. R., Ahmadi, F., Mohammadianinejad, S. E., ... & Hesam, S. (2018). Incidence and risk factors of diabetic foot ulcer: a population-based diabetic foot cohort (ADFC study)—two-year follow-up study. *International journal of endocrinology*, 2018(1), 7631659.
- Yazdanpanah, L., Shahbazian, H., Nazari, I., Arti, H. R., Ahmadi, F., Mohammadianinejad, S. E., ... & Hesam, S. (2018). Research Article Incidence and Risk Factors of Diabetic Foot Ulcer: A Population-Based Diabetic Foot Cohort (ADFC Study)—Two-Year Follow-Up Study.
- Zhang, W. Q., Tang, W., Hu, S. Q., Fu, X. L., Wu, H., Shen, W. Q., & Chen, H. L. (2023). Effect of matrix metalloproteinases on the healing of diabetic foot ulcer: A systematic review. *Journal of Tissue Viability*, 32(1), 51-58.