

Hubungan Riwayat Asupan Makanan Dengan Penyembuhan Luka Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSI Aisyiyah Kota Malang Dan RSUD Karsa Husada Kota Batu

Tian Putra Adytia Wibowo¹, Supono², Marsaid³, Nurul Pujiastuti⁴

^{1,2,3,4} Poltekkes Kemenkes Malang

Email : supono_skep@poltekkes-malang.ac.id

Abstrak

Luka diabetes melitus adalah salah satu komplikasi kronis yang sering dialami pasien dan dapat memperlambat proses penyembuhan secara signifikan. Riwayat asupan makanan menjadi faktor penting yang memengaruhi kondisi tersebut, karena pola makan yang tidak seimbang dapat menimbulkan hiperglikemia kronis, defisiensi nutrisi esensial, serta gangguan regenerasi jaringan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan riwayat asupan makanan dengan penyembuhan luka pada pasien diabetes melitus di RSI Aisyiyah Kota Malang dan RSUD Karsa Husada Kota Batu. Penelitian ini menggunakan metode “analitik observasional dan metode cross sectional”. Metode pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling sehingga didapatkan jumlah responden sebanyak 35 pasien. Instrumen yang digunakan ialah *food recall* 3x24 untuk menilai riwayat asupan makanan dan Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT) untuk mengukur kondisi luka. Penelitian ini menggunakan Uji Spearman's Rank Correlation dan didapatkan hasil nilai korelasi sebesar -0,803 dimana $p < 0,05$. Peneliti menyarankan perawat perlu memantau gizi dan edukasi pasien, rumah sakit memperkuat layanan holistik dengan ahli gizi, dan penelitian selanjutnya memperluas variable, menambahkan definisi luka hari pertama hingga akhir, serta observasi untuk strategi perawatan luka diabetes lebih efektif.

Kata kunci: Diabetes melitus; luka diabetes; riwayat asupan makanan; penyembuhan luka

Abstract

Diabetic wounds are one of the chronic complications frequently experienced by patients and can significantly delay the healing process. Dietary history is an important factor influencing this condition, as an unbalanced diet may lead to chronic hyperglycemia, essential nutrient deficiencies, and impaired tissue regeneration. This study aimed to determine the relationship between dietary history and wound healing in patients with diabetes mellitus at RSI Aisyiyah Malang and RSUD Karsa Husada Batu. The research employed an analytical observational design with a cross-sectional method. Sampling was conducted using purposive sampling, resulting in a total of 35 respondents. The instruments used were a 3x24-hour food recall to assess dietary history and the Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT) to evaluate wound condition. Data were analyzed using Spearman's Rank Correlation test, which yielded a correlation coefficient of -0.803 with $p < 0.05$. The researchers suggest that nurses should monitor patients' nutrition and provide education, hospitals should strengthen holistic services by involving nutritionists, and future studies should expand variables, include wound definitions from the first day to completion, and conduct observations to develop more effective strategies for diabetic wound care.

Keywords: Diabetes mellitus; diabetic wound; dietary intake history; wound healing

1. PENDAHULUAN

Luka diabetes melitus saat ini merupakan masalah kesehatan yang lazim terjadi. Jika tidak dirawat dengan benar, kondisi ini dapat memperlambat proses penyembuhan luka secara signifikan. Salah satu penyebab utama terhambatnya penyembuhan adalah intake asupan nutrisi pasien. Hal ini sering kali timbul karena kurangnya edukasi kepada pasien, yang pada akhirnya mempengaruhi penyembuhan luka dan menurunkan kualitas hidup penderita luka DM [1]. Berdasarkan laporan International Diabetes Federation (IDF), sekitar 15% penderita diabetes di Indonesia mengalami luka diabetes, dengan 30% diantaranya berujung pada amputasi dan 32% pada kematian. Luka diabetes juga menjadi penyebab utama rawat inap di rumah sakit, menyumbang hampir 80% dari total kasus [2].

Luka diabetes merupakan kondisi patologis yang dialami penderita diabetes melitus, umumnya akibat proses peradangan. Keadaan ini berkaitan dengan gangguan sistem saraf, kelainan pada pembuluh darah perifer dengan berbagai tingkat keparahan, serta komplikasi metabolik yang dipicu oleh diabetes. Peradangan tersebut terjadi akibat hiperglikemia yang terus-menerus, yang mendorong peningkatan jumlah bakteri, menurunkan daya tahan tubuh, dan menyebabkan luka bersifat kronis. Jika tidak ditangani secara menyeluruh, luka diabetes berpotensi menimbulkan dampak serius [3].

Riwayat asupan makanan yang tidak terkontrol pada pasien Diabetes Melitus berdampak signifikan pada proses penyembuhan luka. Hiperglikemia kronis yang diakibatkan oleh konsumsi gula dan karbohidrat sederhana berlebihan menghambat fungsi sel imun dan merusak pembuluh darah mikro, sehingga suplai oksigen dan nutrisi ke area luka tidak optimal (Kemenkes RI, 2018). Dampak berkelanjutan dari asupan makanan yang tidak terkontrol ini adalah keterlambatan penyembuhan luka yang signifikan dan peningkatan risiko komplikasi serius. Luka menjadi sulit sembuh, memicu peradangan kronis yang berkepanjangan, dan sangat rentan terhadap infeksi berulang.

Untuk mengatasi dan mencegah masalah kompleks terkait Hubungan riwayat asupan makanan terhadap penyembuhan luka pada pasien Diabetes Melitus, diperlukan strategi intervensi nutrisi yang komprehensif dan berkelanjutan. Pertama, edukasi gizi yang terstruktur dan personal menjadi fondasi utama. Selain itu skrining gizi dan intervensi nutrisi dini saat pasien masuk rumah sakit atau terdiagnosis luka menjadi krusial. Pada penelitian ini, pasien akan dilakukan skrining gizi dengan menggunakan metode *food recall* 3x24 Jam yang akan diobservasi selama 3 hari.

Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan riwayat asupan makanan dengan penyembuhan luka pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit RSI Aisyiyah Kota Malang dan RSUD Karsa Husada Batu. Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat asupan makanan dengan penyembuhan luka pada pasien diabetes melitus.

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain analitik observasional dan metode *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pendekatan seleksi sampel sesuai dengan karakteristik atau faktor-faktor yang telah dipertimbangkan oleh peneliti sebelum proses pengumpulan data dilakukan. Selanjutnya peneliti melakukan proses penelitian dengan melakukan wawancara tatap muka dengan partisipan dan/atau keluarga/pendamping yang terlibat dalam perawatan pasien terkait dengan intake makanan pasien setiap harinya selama tiga hari. Selain itu peneliti juga akan mengamati dan menilai secara langsung kondisi luka pasien menggunakan instrument *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) setiap harinya selama tiga hari.

Populasi penelitian ini merupakan penderita luka diabetes melitus dan sedang menjalani perawatan di RSI Aisyiyah Kota Malang, dan RSUD Karsa Husada Batu. Populasi penelitian berdasarkan studi pendahuluan di RSI Aisyiyah Kota Malang yakni 16 pasien selama periode Mei-Juli 2025. dan berdasarkan studi pendahuluan di RSUD Karsa Husada Batu yakni 35 pasien ulkus diabetikum selama periode Januari-Maret 2025. Pengumpulan data penelitian dilakukan pada tanggal 22 September 2025 hingga 23 Oktober 2025.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Uraian hasil penelitian mencakup karakteristik responden, data foodrecall 3x24 jam dan data kondisi luka pasien berdasarkan penilaian dengan BWAT, serta hasil analisis bivariat digunakan untuk menguji hubungan antar variabel dengan penyembuhan luka pada pasien diabetes melitus.

Data Umum Karakteristik Responden

Tabel 1. Tabel data distribusi frekuensi usia pasien luka diabetes di RSI Aisyiah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu pada 22 September sampai 23 Oktober 2025

Usia Responden RSI Aisyiyah dan RSUD Karsa Husada Batu				
N	Minimum	Maximum	Mean	Median
35	39	90	58,37	57

Sumber : Hasil Penelitian

Tabel 1. menunjukkan dari 35 pasien luka dengan diabetes melitus di RSI Aisyiyah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu memiliki usia minimal 39 tahun dan usia maksimalnya 90 tahun. Pasien luka dengan diabetes melitus di RSI Aisyiyah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu rata-rata berusia 58,37 atau dibulatkan menjadi 57 tahun dengan nilai tengahnya 57.

Tabel 2. Tabel data distribusi frekuensi jenis kelamin pasien luka diabetes di RSI Aisyiah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu pada 22 September sampai 23 Oktober 2025

Kategori	Data Umum	
	f	%
Jenis Kelamin	Laki-Laki	16 45,7
	Perempuan	19 54,3
	Total	35 100

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 2. diatas dapat dilihat berdasarkan jenis kelamin sebagian besar responden adalah perempuan dengan jumlah 19(54,3 %) responden.

Tabel 3. Tabel data distribusi frekuensi berat badan pasien luka diabetes di RSI Aisyiyah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu pada 22 September sampai 23 Oktober 2025

Berat Badan Responden RSI Aisyiyah dan RSUD Karsa Husada				
N	Minimum	Maximum	Mean	Median
35	40	92	60	58

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 3. diatas dapat dilihat berat badan responden luka dengan diabetes melitus di RSI Aisyiyah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu memiliki nilai minimal berat badan 40 kg dan berat badan maksimalnya 92 kg. Responden luka dengan diabetes melitus di RSI Aisyiyah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu memiliki nilai rata-rata berat badan 60 kg dengan nilai Tengah 58.

Tabel 4. Tabel data distribusi frekuensi tinggi badan pasien luka diabetes di RSI Aisyah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu pada 22 September sampai 23 Oktober 2025

Tinggi Badan Responden RSI Aisyiah dan RSUD Karsa Husada

N	Minimum	Maximum	Mean	Median
35	145	177	160,14	160

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 4. diatas dapat dilihat tinggi badan responden luka dengan diabetes melitus di RSI Aisyiah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu memiliki nilai minimal tinggi badan 145 cm dan tinggi badan maksimalnya 177 cm. Responden luka dengan diabetes melitus di RSI Aisyiah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu memiliki nilai rata-rata tinggi badan 160 cm dengan nilai Tengah 160.

Data Khusus Penelitian

Tabel 5. Tabel data distribusi frekuensi foodrecall 3x24 jam pasien luka diabetes di RSI Aisyiah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu pada 22 September sampai 23 Oktober 2025

Kategori	Data Khusus	
	f	%
Riwayat Asupan Makanan 3x24 Jam	Defisit nutrisi tingkat berat (<70% kebutuhan)	0
	Defisit nutrisi tingkat sedang (70-79% kebutuhan)	2
	Defisit nutrisi tingkat ringan (80-89% kebutuhan)	8
	Nutrisi normal/cukup (90-119% kebutuhan)	25
	Nutrisi lebih ($\geq 120\%$ kebutuhan)	0
	Total	35
		100

Sumber : Hasil Penelitian

Tabel 5. menunjukkan bahwa semua responnden dengan luka diabetes di RSI Aisyiah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu memiliku status asupan makanan dalam kategori defisit tingkat sedang sebanyak (5,7 %), defisit tingkat ringan (22,9 %) dan Sebagian besarnya termasuk dalam kategori normal/cukup sebanyak (71,4 %). Tidak ada responden yang masuk dalam kategori status asupan makanan defisit Tingkat berat dan lebih.

Tabel 6. Tabel data distribusi frekuensi penyembuhan luka pasien luka diabetes di RSI Aisyiah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu pada 22 September sampai 23 Oktober 2025

Kategori	Data Khusus	
	f	%
Penyembuhan Luka	Jaringan Sehat	7
	Regenerasi Luka	18
	Degenerasi Luka	10
	Total	35
		100

Sumber : Hasil Penelitian

Tabel 6. menunjukkan semua responndn dengan luka diabetes di RSI Aisiyiah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu memiliki penyembuhan luka dalam kategori jaringan sehat,regenerasi luka hingga degenerasi luka 100%. Sebagian besar 51,4 % termasuk dalam kategori regenerasi luka,sebanyak 28,6 % termasuk dalam ketgori degenerasi luka dan sebagian kecil 20 % termasuk dalam kategori jaringan sehat.

Tabel 7. Tabel Tabulasi Silang riwayat asupan makanan dengan penyembuhan luka pasien luka diabtes di RSI Aisiyiah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu pada 22 September sampai 23 Oktober 2025

Riwayat Asupan Makanan	Penyembuhan Luka							
	Jaringan Sehat		Regenerasi Luka		Degenerasi Luka		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Cukup	7	20	18	51,4	0	0	25	71,4
Defisit Ringan	0	0	1	2,9	7	20	8	22,9
Defisit Sedang	0	0	0	0	2	5,7	2	5,7
Total	7	20	19	54,3	9	25,7	35	100

Sumber : Hasil Penelitian

Tabel 7. menunjukkan bahwa pasien dengan riwayat asupan makanan yang normal cenderung mengalami regenerasi luka (51,4%) dan jaringan lukanya sehat (20%),sedangkan pasien dengan riwayat asupan makana defisit ringan cenderung mengalami degenerasi luka (20%), dengan sebgagian kecilnya mengalami regenerasi luka (2,9%),kemudian pasien dengan riwayat asupan makana defisit tingkat sedang cenderung mengalami degenerasi luka (5,7%).

Tabel 8. Hasil Analisis Hubungan Riwayat Asupan Makanan dengan Penyembuhan Luka Pada Pasien Diabetes Melitus di RSI Aisiyiah Malang dan RSUD Karsa Husada Batu pada 22 September sampai 23 Oktober 2025

Variabel	<i>n</i>	<i>p-value</i>	Nilai korelasi
Riwayat Asupan Makanan	35	0,001	-0.803
Penyemuhan Luka			

Sumber : Hasil Penelitian

Tabel 8. menunjukkan bahwa nilai probability (*p value*) = 0,001 < α (0,05), berarti H1 diterima dan H0 ditolak yang artinya ada hubungan riwayat asupan makanan dengan penyembuhan luka pasien diabetes. Koefisiensi korelasi (*r*) -0.803 memiliki hubungan kuat riwayat asupan makanan dengan peneyembuhan luka pasien diabetes. Nilai (-) menunjukkan hubungan berlawanan arah yang artinya peningkatan kualitas atau kuantitas asupan makanan dengan penurunan hambatan dalam Pemulihan luka yang terjadi pada pasien dengan diabetes melitus.

Pembahasan

Riwayat Asupan Makanan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hampir seluruh responden memiliki satatus nutrisi normal/cukup dengan kecenderungan status nutrisi normal/cukup. Riwayat asupan makanan merupakan segala jenis bahan pangan, baik berupa makanan maupun minuman, yang

telah diterima tubuh manusia untuk memenuhi kebutuhan biologis dan mempertahankan fungsi-fungsi vital kehidupan. [4].

Hasil penelitian ini memperlihatkan kesamaan dengan hasil studi yang dilakukan oleh [5] menunjukkan mayoritas responden memiliki status nutrisi cukup/normal. Menurut [5] pemberian nutrisi yang tepat harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik pasien, terutama dalam kondisi luka atau sepsis yang menyebabkan peningkatan kebutuhan metabolik. Jika tidak segera ditangani, pasien berisiko mengalami defisit gizi dalam waktu singkat. Pemenuhan nutrisi yang memadai sangat berperan dalam mempercepat dan memperbaiki proses penyembuhan luka secara efektif.

Selain itu temuan penelitian ini diperkuat oleh hasil studi terdahulu sebelumnya yang dilakukan oleh [6] menunjukkan mayoritas responden memiliki asupan makanan yang cukup. Menurut [6] Semakin tinggi status nutrisi seseorang yang tercermin melalui Indeks Massa Tubuh (IMT), maka kondisi tersebut dapat memengaruhi tingkat keparahan luka yang dialami serta berdampak pada proses penyembuhan luka. Dengan demikian, IMT tidak hanya menjadi indikator status gizi, tetapi juga faktor penting yang menentukan kualitas dan kecepatan pemulihan luka.

Peneliti berpendapat bahwa kecukupan asupan nutrisi pasien sangat dipengaruhi oleh kondisi indeks massa tubuh (IMT) yang berada dalam kategori normal. IMT normal menunjukkan keseimbangan antara berat badan dan tinggi badan, sehingga kebutuhan energi dan zat gizi pasien dapat terpenuhi secara optimal. Dengan kata lain, IMT normal menjadi indikator penting yang menunjukkan bahwa pasien memiliki status gizi yang baik, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap kualitas hidup dan keberhasilan terapi medis yang dijalani.

Penyembuhan Luka Pada Pasien Diabetes Melitus

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden mengalami penyembuhan luka regenerasi luka dengan kecenderungan penyembuhan luka regenerasi luka. Penyembuhan luka merupakan mekanisme biologis yang bersifat dinamis dan kompleks, yang ditandai oleh rangkaian peristiwa yang terjadi pada hampir semua bentuk kerusakan jaringan. Proses ini dapat berlangsung mulai dari cedera ringan seperti goresan pada kulit hingga kondisi berat seperti infark miokard. Tahapan awal biasanya ditandai dengan munculnya respons peradangan, yang kemudian berlanjut menuju fase perbaikan dan pemulihan jaringan yang rusak akibat cedera tersebut [7]

Hasil penelitian ini memperlihatkan kesamaan dengan hasil studi [5] menyatakan bahwa mayoritas responden dengan luka diabetes mengalami penyembuhan luka regenerasi luka. Selain itu temuan penelitian ini juga diperkuat oleh hasil studi yang dilakukan oleh [8] yang menyatakan sebagian besar responden dengan luka diabetes memiliki penyembuhan luka regenerasi luka, terdapat hubungan antara tingkat keparahan luka dengan proses penyembuhan, di mana semakin berat luka maka waktu pemulihan pada pasien diabetes melitus menjadi lebih lama, sedangkan responden dengan luka yang ringan cenderung mengalami regenerasi luka.

Menurut peneliti dari penelitian yang dilakukan, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami penyembuhan luka regenerasi luka. Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme biologis tubuh pada mayoritas responden mampu menjalankan proses pemulihan secara efektif, ditandai dengan terbentuknya jaringan baru yang sehat dan berfungsi. Selain itu, dominasi kategori regenerasi luka dalam penelitian ini memberikan gambaran bahwa faktor IMT juga berperan dalam penyembuhan luka.

Hubungan Riwayat Asupan Makanan Dengan Penyembuhan Luka Pada Pasien Diabetes Melitus

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan riwayat asupan makanan dengan penyembuhan luka pasien diabetes. Nilai (-) menunjukkan hubungan berlawanan arah yang artinya peningkatan kualitas atau kuantitas asupan makanan dengan penurunan hambatan dalam proses penyembuhan luka pasien diabetes melitus.

Hal ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh [9] asupan makanan memiliki peran krusial dalam mekanisme penyembuhan luka pada pasien dengan *Diabetic Foot Ulcer* (DFU). Konsumsi makanan yang tepat dan sesuai kebutuhan tubuh dapat membantu mengendalikan serta mengurangi risiko komplikasi DFU, sehingga proses pemulihan luka dapat berlangsung secara optimal.

Selain itu menurut Penelitian yang dilakukan oleh [10] mengenai faktor-faktor yang memengaruhi penyembuhan luka gangren pada pasien diabetes melitus di ruang rawat inap RSUD Dr. Pirngadi Medan menunjukkan bahwa pemenuhan nutrisi berperan penting dalam mempercepat proses penyembuhan. Dari 20 pasien yang diteliti, sebanyak 14 orang (70%) mengalami perbaikan luka lebih cepat ketika kebutuhan nutrisinya tercukupi.

Asupan makanan merupakan aspek yang krusial terhadap penyembuhan luka pada pasien diabetes melitus, karena kondisi ini meningkatkan kebutuhan metabolik tubuh dan membuat pasien rentan mengalami kekurangan gizi. Nutrisi yang optimal, terutama protein, vitamin, mineral, dan pengendalian asupan karbohidrat, berperan dalam mempercepat regenerasi jaringan, menjaga fungsi imun, serta menstabilkan kadar gula darah. Dengan terpenuhinya kebutuhan nutrisi, proses perbaikan luka dapat berlangsung lebih cepat, risiko komplikasi berkurang, dan kualitas hidup pasien meningkat.

Dalam praktiknya pemberian asupan makanan tidak hanya memperhatikan IMT dari pasien, faktor penghambat seperti penurunan nafsu makan juga harus diperhatikan. Penyembuhan luka tidak hanya karena asupan makanan yang adekuat, tetapi juga harus memperhatikan aspek kebersihan luka dan kontrol gula darah dari pasien. Apabila semua aspek tersebut terpenuhi maka semakin cepat terjadinya penyembuhan luka pada pasien diabetes melitus.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien luka dengan diabetes melitus di RSI Aisyiyah Malang (usia 42–71 tahun, rata-rata 59 tahun) dan RSUD Karsa Husada Batu (usia 39–90 tahun, rata-rata 58 tahun) sebagian besar berjenis kelamin perempuan, dengan hampir setengahnya laki-laki. Mayoritas pasien memiliki riwayat asupan makanan dalam kategori normal/cukup, didukung oleh status gizi dengan IMT normal, tidak adanya hambatan klinis dalam proses makan, serta peran aktif keluarga dalam mendukung kepatuhan konsumsi harian. Kondisi ini berkontribusi pada dominasi kategori penyembuhan luka berupa regenerasi jaringan, yang menandakan mekanisme biologis tubuh masih optimal dalam pemulihan. Penelitian juga menegaskan adanya hubungan sangat kuat antara riwayat asupan makanan dan penyembuhan luka: semakin baik kualitas dan kuantitas asupan makanan, semakin rendah hambatan dalam proses penyembuhan, sehingga mempercepat pemulihan luka pasien diabetes di kedua rumah sakit.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suwanti et al. (2021). "Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2," *Health Sci. J.*, vol. 5(1), hlm. 70, doi: <https://doi.org/10.24269/hsj.v5i1.674>.

- [2] Aschner et al. (2022). "IDF Atlas Reports. International Diabetes Federation," vol. 102(2), hlm. 147-148.
- [3] Ekaputra, E. (2018). "Evolusi Manajemen Luka," Jakarta: Trans Info Media.
- [4] Yusnita, Ismawati. (2014). "Hubungan Asupan Makanan Dengan Status Gizi Dan Perilaku Adaptif Anak Autis Di Paud Abk Mutiara Kasih Trenggalek.," vol. volume 3..
- [5] Fitrianingsih et al. (2025). "Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Proses Penyembuhan Luka Pasien Penderita Ulkus Diabetikum Di Rs Hermina Jatinegara," vol. 11, doi: <https://doi.org/10.34005/afiat.v11i1.4725>.
- [6] Maulidia, M et al. (2022). "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Lama Penyembuhan Luka Gangren di Klinik Istiqamah Krueng Barona Jaya.," vol. 8(2), hlm. 1046–1058.
- [7] Arief H. dan Widodo. (2016). "Peranan Stres Oksidatif Pada Proses Penyembuhan Luka," vol. 5, hlm. 22–29.
- [8] Pauzan Efendi et al. (2020). "Faktor Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Gangren Pasien Diabetes Melitus Di Klinik Alfacre," vol. Vol 2, hlm. 286–297.
- [9] Niken Safitri dan Melani Puji. (2021). "Gizi Untuk Proses Penyembuhan Luka Pada Pasien Dengan Diabetic Foot Ulcer (DFU): Literature Review," vol. 10, hlm. 39–46.
- [10] Soep. (2015). "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka Gangrene Pada Penderita Diabetes Mellitus di Ruang Rawat Inap RSUD Dr. Pirngadi Medan.," vol. Vol.10.