



## **PENERAPAN PERAWATAN LUKA DENGAN NaCl PADA PASIEN DENGAN ULKUS DIABETIK DI PUSKESMAS PUCANGSAWIT**

**Alva Rizqullah Mahendra<sup>1</sup>,**  
Universitas Aisyiyah Surakarta<sup>1</sup>  
Email Korespondensi: [alvarizqullah15@gmail.com](mailto:alvarizqullah15@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penyebab infeksi pada kaki diabetes mellitus bersifat multi-kausal. Proses infeksi dapat terjadi pada mekanisme fase inflamasi, rekonstruksi atau proliferasi serta fase maturasi atau remodelling dari proses penyembuhan luka. Proses komplikasi diabetes melitus pada kondisi neuropati dan mekanisme bioseluler yang diperberat dengan adanya kontaminasi luka oleh mikroorganisme patogen yang mengakibatkan infeksi luka diabetes melitus. Luka ulkus dirawat menggunakan cairan NaCl, Perawatan luka dengan NaCl 0,9%. Cairan Normal salin (NS) atau Natrium klorida 0,9% (NaCl 0,9%) merupakan cairan yang direkomendasi sebagai pembersih luka, karena cairan normal salin memiliki komposisi sama seperti plasma darah sehingga aman bagi tubuh. Tujuan: Mengetahui efektivitas pemberian NaCl pada perawatan luka pasien diabetes melitus. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian terapan dengan studi kasus yang menggunakan metode penelitian deskriptif dan dilakukan selama 3 kali perawatan dengan NaCl pada pasien dengan ulkus diabetes. Hasil: Perawatan luka efektif dengan NaCl pada pasien ulkus diabetikum dapat menurunkan risiko infeksi pada luka pasien. Kesimpulan: Penerapan perawatan dengan NaCl pada pasien ulkus diabetikum dapat mengurangi risiko infeksi pada luka pasien.

**Kata Kunci:** *Diabetes Mellitus, Ulkus, Perawatan NaCl*

### **ABSTRACT**

*The cause of infection in diabetes mellitus feet is multi-causal. Infection can occur during the inflammatory, reconstructive or proliferative phases as well as the maturation or remodelling phases of the wound healing process. The process of diabetes mellitus complications in neuropathy conditions and biocellular mechanisms that are enhanced by the presence of wound contamination by pathogenic microorganisms resulting in diabetes mellitus wound infection. Wound ulcers are treated using NaCl fluid, Wound treatment with NaCl 0.9%. Normal saline (NS) or 0.9% sodium chloride (NaCl 0.9%) is the recommended fluid for wound cleansing, as normal saline has the same composition as blood plasma and is therefore safe for the body. Objective : To know the application of NaCl administration in wound care for patients with diabetes mellitus. Methods: This research is an applied clinical study using descriptive research methods and was conducted for 3 treatments with NaCl in patients with diabetic*

*ulcers. Results: Treatment with NaCl in diabetic ulcer patients can reduce the risk of infection in the patient's wound. Conclusion: The application of NaCl treatment in diabetic ulcer patients can reduce the risk of infection in patient wounds.*

**Keywords:** *Diabetes Mellitus, Ulcer, NaCl Treatment*

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang berhubungan dengan peningkatan gula darah yang tidak semestinya. Ada beberapa kategori DM termasuk tipe 1, tipe 2, *maturity-onset diabetes of the young* (MODY), diabetes gestasional, diabetes neonatal dan penyebab sekunder akibat endokrinopati, penggunaan steroid, dll. Subtipe utama DM adalah diabetes tipe 1 (T1DM). dan diabetes mellitus tipe 2 (T2DM), secara tradisional karena kurangnya sekresi insulin (T1DM) dan/atau fungsi (T2DM). T1DM terjadi pada anak-anak atau dewasa muda, sedangkan T2DM diperkirakan mempengaruhi orang dewasa paruh baya dan lebih tua dengan hiperglikemia jangka panjang karena gaya hidup dan pilihan makanan yang buruk. Patogenesis T1DM dan T2DM sangat berbeda, oleh karena itu setiap tipe memiliki beberapa etiologi, presentasi dan pengobatan yang berbeda (Sapra and Bhandari, 2022).

Prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosa dokter pada umur  $\geq 15$  tahun sebesar 2%. Prevalensi diabetes melitus menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjuka bahwa baru sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes (Kemenkes, 2020). Di Indonesia angka kejadian ulkus pada diabetes melitus telah mencapai 25% sepanjang hidup nya. Ulkus diabetic terjadi pada 15-25% pasien dengan dm dan lebih dari 2% pertahun antara 5 hingga 7,5% pasien dengan neuropati (Sukartini *et al.*, 2020). Penyebab infeksi pada kaki diabetes mellitus yaitu multi penyebab. Proses infeksi dapat terjadi pada mekanisme fase inflamasi, rekonstruksi atau proliferasi maupun fase maturasi atau remodeling pada proses penyembuhan luka. Proses komplikasi diabetes mellitus pada kondisi neuropati dan mekanisme bioselular yang diperberat dengan kontaminasi luka oleh mikroorganisme pathogen sehingga mengakibatkan infeksi luka diabetes melitus (Astuti *et al.*, 2022).

Penggunaan NaCl termasuk juga Teknik farmakologis. NaCl 0,9 merupakan cairan bakterisida yang bekerja dengan cara menipiskan dan menghancurkan membran luar bakteri dan setelah membran tersebut dihancurkan elektrolisis NaCl menghasilkan klorin bebas seperti HClO, Cl<sub>2</sub> dan Cl<sup>-</sup>. Klorin itu berinteraksi dengan enzim bakteri, mengganggu periplasma dan membran internal untuk memungkinkan masuknya sitoplasma (Nur *et al.*, 2020). Perawatan Luka yaitu Monitor karakteristik luka (Drainase, warna, ukuran, bau), Lepaskan balutan dan plester secara perlahan, Bersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan, Berikan salep yang sesuai ke kulit/lesi, Ajarkan prosedur perawatan luka secara mandiri (Setiawan dan Musta'in, 2021).

Berdasarkan penelitian (Wahyu *et al.*, 2019) Perawatan luka dengan NaCl 0,9%. Cairan Normal salin (NS) atau Natrium klorida 0,9% (NaCl 0,9%) merupakan cairan yang direkomendasi sebagai pembersih luka, karena cairan normal salin memiliki komposisi sama seperti plasma darah sehingga aman bagi tubuh. Dengan hasil sakit pada kaki berkurang, kulit terlihat bersih dan lembab. Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin mengetahui bagaimana perkembangan pemberian NaCl dalam perawatan luka pada pasien Diabetes Melitus. Tujuan nya mengetahui efektivitas penerapan pemberian NaCl pada perawatan luka pasien Diabetes Melitus.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dengan studi kasus yang menggunakan metode penelitian deskriptif dan mengobservasi kejadian atau peristiwa yang sudah terjadi. Cara pengelolaan data pada penelitian ini adalah dengan melakukan analisa data dan pengolahan hasil kegiatan penerapan yang telah dilakukan secara naratif mengenai perubahan setelah dilakukan perawatan luka dan dinilai dengan lembar penilaian bates jansen. Hasil penilaian bates jansen terdiri dari 12 penilaian ukuran, kedalaman, tepi luka, goa, jenis jaringan nekrotik, jumlah jaringan nekrotik, jenis eskudet, jumlah eskudet, warna kulit disekitar luka, edema jaringan perifer, granulasi jaringan, epitelisasi jaringan. Penelitian studi kasus ini diolah menjadi suatu tabel yang berisikan tentang hasil dari luka yang belum di rawat dan setelah di rawat menggunakan NaCl.

## HASIL PENELITIAN

Responden pada penelitian ini berjumlah 2 orang. Responden pertama Tn. J berusia 60 Tahun dengan diagnosa Diabetes ulkus derajat 1 kurang lebih 3 tahun dengan usia luka 10 hari, berjenis kelamin laki-laki, beragama islam, tinggal dengan istri, anak, di kelurahan Jagalan, Kota Surakarta. Responden termasuk dari 3 bersaudara. Responden mengatakan luka di kakinya karena terkena rumput yang tajam dan pasien sedang menggarit rumput yang Panjang di halaman rumah nya dan luka nya terdapat di kaki sebelah kiri bagian mata kaki. Terdapat ukuran luka  $p \times l < 16$  cm, kedalaman stage 1, tepi luka menyatu dengan dasar luka, tidak terdapat goa, tidak terdapat jenis dan jumlah jaringan nekrotik, jenis eskudet *serous* yaitu tipis, encer dan bening. Jumlah eksudet nya sedang jaringan luka nya tersaturasi drainase dapat atau tidak dapat tersebar merata dalam luka, warna kulit jika ditekan merah terang jika ditekan, edema jaringan perifer nya no *swelling* atau edema, granulasi dan epitelisasi jaringan tidak ada jaringan granulasi dan epitelisasi kurang dari 25 % epitelisasi.

Responden kedua Tn. S berusia 58 Tahun dengan diagnosa ulkus Diabetes derajat 1 kurang lebih 2 tahun dengan usia luka hari ke 5, berjenis kelamin laki-laki, beragama islam, pendidikan terakhir SD, tinggal dengan istrinya di kelurahan Jebres. Kegiatan sehari hari responden menjaga cucu saat di tinggal anaknya kerja. Responden mengatakan luka nya berawal dari terkena paku dan luka nya bertambah hari semakin dalam, luka nya terdapat di sebelah kanan di area jempol kaki. Pada Tn.S terdapat ukuran luka  $p \times l < 4$  cm, kedalaman stage 1, tepi luka menyatu dengan dasar luka, terdapat goa 2-4 cm  $< 50$  % area luka , tidak terdapat jenis dan jumlah jaringan nekrotik, jenis eskudet *serosanguineous* yaitu tipis cairan merah pucat. Jumlah eskudet nya sedikit jaringan luka nya basah kelembapan menyebar rata pada luka, warna kulit jika ditekan merah terang jika ditekan, edema jaringan perifer nya no *swelling* atau edema, granulasi dan epitelisasi jaringan tidak ada jaringan granulasi dan epitelisasi kurang dari 25 % epitelisasi.

Penelitian yang dilakukan pada Tn. J dan Tn.. S selama 3 kali yaitu pada tanggal 10 Juli – 17 Juli 2023 . Penelitian ini dimulai dengan melakukan pembukaan balutan luka setelah itu melihat kedalaman luka ,terdapat goa atau tidak setelah meneliti luka nya langsung melakukan tindakan perawatan luka ulkus menggunakan NaCl dan dibalut kembali luka nya. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bates Jansen.

Berikut catatan perkembangan hasil perawatan luka ulkus diabetes selama 3 kali.

- a. Hasil Sebelum Perawatan luka ulkus Diabetes

Berikut adalah hasil Sebelum Perawatan luka ulkus Diabetes

**Tabel 1 Hasil Pengamatan Sebelum Perawatan Dengan NaCl Pada Pasien Dengan Luka Ulkus Diabetes.**

No.	Responden	Tgl	Total
-----	-----------	-----	-------

1.	Tn.J	10 juli 2023	31
2.	Tn.S	11 juli 2023	29

(Sumber : Data pribadi, 2023)

Berdasarkan table 4.1 diatas, sebelum dilakukan perawatan luka dengan NaCl didapatkan total penilaian luka pada Tn.J yaitu 31 dan total penilaian Tn.S yaitu 29 menunjukkan *wound degeneration* atau luka yang belum menutup dan masih lebar.

b. Hasil Setelah Perawatan luka ulkus Diabetes

Berikut adalah hasil Setelah Perawatan luka ulkus Diabetes

**Tabel 2 Hasil Pengamatan Setelah Perawatan Dengan NaCl Pada Pasien Dengan Luka Ulkus Diabetes.**

No.	Responden	Tgl	Total
1.	Tn.J	14 juli 2023	30
2.	Tn.S	15 juli 2023	28

(Sumber : Data pribadi, 2023)

Berdasarkan table 4.2 diatas, Setelah dilakukan perawatan luka dengan NaCl 1 minggu 3 kali dengan jeda 1 hari didapatkan total penilaian luka pada Tn.J yaitu 30 dan total penilaian Tn.S yaitu 28 menunjukkan *wound degeneration* atau luka yang belum menutup dan masih lebar.

c. Perkembangan Sebelum dan Setelah Perawatan luka ulkus Diabetes Berikut adalah hasil perkembangan sebelum dan sesudah Setelah Perawatan luka ulkus Diabetes

**Tabel 3 Hasil Perkembangan Pengamatan Perawatan Dengan NaCl Pada Pasien Dengan Luka Ulkus Diabetes.**

No.	Responden	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Keterangan
1.	Tn.J	31	31	30	Terdapat pengurangan 1 skor
2.	Tn.S	29	28	28	Terdapat pengurangan 1 skor

(Sumber : Data pribadi, 2023)

d. Perbandingan hasil akhir antara dua responden Perawatan luka ulkus Diabetes

Berikut adalah hasil akhir perbandingan dua responden

**Tabel 4 Hasil Perbandingan Pengamatan Perawatan Dengan NaCl Pada Pasien Dengan Luka Ulkus Diabetes.**

No.	Responden	Sebelum	Sesudah	Perbandingan
1.	Tn.J	31	30	Perbandingan antara dua responden 1:1

---

2.	Tn.S	29	28
----	------	----	----

---

(Sumber : Data pribadi, 2023)

Berdasarkan tabel 4.4 diatas menunjukkan pengamatan perkembangan Tn.J turun 1 skor dari 31 menjadi 30 sedangkan Tn.S turun 1 skor dari 29 menjadi 28. Perbandingan hasil akhir antara dua responden 1:1.

## PEMBAHASAN

Faktor penyebab Diabetes pada Tn. J yang pertama karena faktor usia, dan keturunan sesuai dengan teori dari (Hasibuan et al., 2022), dari hasil penelitian diungkapkan bahwa jika semakin bertambahnya usia seseorang maka semakin resiko terjadinya Diabetes. Hal ini disebabkan oleh semakin tua, maka fungsi tubuh juga mengalami penurunan, termasuk kerja hormon insulin sehingga tidak dapat bekerja maksimal dan menyebabkan tingginya kadar gula darah. Terakhir dipengaruhi oleh adanya faktor keturunan, sesuai dengan teori (Hasibuan et al., 2022), Resiko terkena Diabetes akan lebih tinggi dengan adanya riwayat keluarga yang menderita Diabetes. Pada Tn.J ukuran luka  $p \times l < 4 < 16$  cm, kedalaman stage 1, tepi luka menyatu dengan dasar luka, tidak terdapat goa, tidak terdapat jenis dan jumlah jaringan nekrotik, jenis eskudet *purulent* yaitu tipis atau tebal, berwarna coklat buram sampai kuning disertai bau. Jumlah eskudet nya sedang jaringan luka nya tersaturasi drainase dapat atau tidak dapat tersebar merata dalam luka, warna kulit jika ditekan merah terang jika ditekan, edema jaringan perifer nya no *swelling* atau edema, granulasi dan epitelisasi jaringan tidak ada jaringan granulasi dan epitelisasi kurang dari 25 % epitelisasi.

Sedangkan hasil wawancara terhadap Tn. S menderita diabetes kurang lebih 2 tahun dikarenakan pola hidup yang kurang sehat yakni suka mengkonsumsi makanan manis, dan jarang berolahraga. Tn. S mengatakan suka mengkonsumsi makanan Manis sesuai dengan teori (Hasibuan et al., 2022) hal ini disebabkan asupan gizi, yang tidak seimbang serta tidak mempunyai keteraturan makan dengan porsi yang telah ditentukan menyebabkan kadar gula dalam tubuh tidak terkontrol. Pada Tn.S terdapat ukuran luka  $p \times l < 4$  cm, kedalaman stage 1, tepi luka menyatu dengan dasar luka, terdapat goa 2-4 cm  $< 50$  % area luka, tidak terdapat jenis dan jumlah jaringan nekrotik, jenis eskudet *serosanguineous* yaitu tipis cairan merah pucat. Jumlah eskudet nya sedikit jaringan luka nya basah kelembapan menyebar rata pada luka, warna kulit jika ditekan merah terang jika ditekan, edema jaringan perifer nya no *swelling* atau edema, granulasi dan epitelisasi jaringan tidak ada jaringan granulasi dan epitelisasi kurang dari 25 % epitelisasi.

Hasil pengukuran luka Diabetes tanggal 14 dan 15 Juli 2023 didapatkan pada Tn. J terdapat penurunan 1 skor di di hari 1 dan 2 dengan hasil pengukuran total skor 31 dan di hari ke 3 turun menjadi 30 pada Tn. J terdapat ukuran luka  $p \times l < 4 < 16$  cm, kedalaman stage 2, tepi luka menyatu dengan dasar luka, tidak terdapat goa, tidak terdapat jenis dan jumlah jaringan nekrotik, jenis eskudet *serous* yaitu tipis, encer dan bening. Jumlah eskudet nya sedang jaringan luka nya tersaturasi drainase dapat atau tidak dapat tersebar merata dalam luka, warna kulit jika ditekan merah terang jika ditekan, edema jaringan perifer nya no *swelling* atau edema, granulasi dan epitelisasi jaringan tidak ada jaringan granulasi dan epitelisasi kurang dari 25 % epitelisasi. Dari hasil pengamatan setelah perawatan dengan NaCl pada pasien dengan luka ulkus diabetes, pada Tn.J yang berkurang adalah jenis eskudet nya yang di hari 1 eskudet *purulent* dan menjadi *serous* pada hari ke 3

pada Tn. S penurunan 1 skor di hari ke 1 dan 2 pengukuran total skor 29 dan di hari ke 3 turun menjadi 28. Pada Tn.S terdapat  $p \times l < 4$  cm, kedalaman stage 2, tepi luka menyatu dengan dasar luka, terdapat goa 2-4 cm  $< 50$  % area luka, tidak terdapat jenis dan jumlah jaringan nekrotik, jenis eskudet *bloody* merah terang. Jumlah eskudet nya sedikit jaringan luka nya

basah kelembapan menyebar rata pada luka, warna kulit jika ditekan merah terang jika ditekan, edema jaringan perifer nya no *swelling* atau edema, granulasi dan epitelisasi jaringan tidak ada jaringan granulasi dan epitelisasi kurang dari 25 % epitelisasi. Berdasarkan hasil pengamatan setelah perawatan dengan NaCl pada pasien dengan luka ulkus diabetes, pada Tn.S yang berkurang adalah jenis eskudet nya yang di hari 3 eskudet *serosanguineous* dan menjadi *bloddy*.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang penerapan perawatan luka dengan metode NaCl terhadap perubahan proses penyembuhan luka pada Tn. J dan Tn. S di Puskesmas Pucangsawit selama 3 kali terdapat kesimpulan sebagai berikut :Hasil pengamatan sebelum perawatan dengan NaCl pada pasien dengan luka ulkus diabetes. Tn.J dan Tn.S di hari ke 1 menunjukkan *Wound Degeneration* atau luka yang belum menutup dan masih lebar, Hasil pengamatan setelah perawatan dengan NaCl pada pasien dengan luka ulkus diabetes. Tn.J dan Tn.S di hari ke 3 menunjukkan *Wound Degeneration* atau luka yang belum menutup dan masih lebar, Hasil perkembangan pengamatan perawatan dengan NaCl pada pasien dengan luka ulkus diabetes. pada hari ke 1 dan hari ke 2 menunjukkan *Wound Degeneration* atau luka yang belum menutup dan masih lebar dan pada hari ke 3 menunjukkan *Wound Degeneration* atau luka yang belum menutup dan masih lebar, Terdapat perubahan penyembuhan luka sebelum dan sesudah dilakukan penerapan perawatan luka dengan metode NaCl pada Tn.J dan Tn.S masing-masing berkurang 1 skor, Perawatan luka dengan NaCl terbukti efektif pada penyembuhan luka ulkus Tn.J dan Tn.S.

Bagi Responden Perawatan Luka Ulkus Diabetes : Dengan diberikannya perawatan luka pasien sembuh dan menjaga pola pola makan yang teratur agar penyembuhan luka nya cepat. Bagi Masyarakat dan Keluarga: Masyarakat dan keluarga terutama yang mengalami Diabetes dapat diberikan pendidikan kesehatan tentang mencegah Diabetes ulkus agar masyarakat dapat mencegah penyakit Ulkus Diabetes. Bagi Puskuesmas Pucangsawit: Hasil peenerapan ini dapat memberikan masukan kepada puskesmas agar perawatan luka dengan NaCl sesuai dengan SOP perawatan luka. Bagi Penulis : Hasil penerapan ini diharapkan dapat memberi masukan bagi peneliti selanjutnya untuk mengaplikasikan penerapan perawatan luka pada pasien penderita ulkus Diabtes dengan waktu yang lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustinah, elah. (2018). *Pemberian Cairan NaCl Dalam Perawatan Luka Untuk Mempercepat Penyembuhan Luka Pada Pasien Ulkus Diabetes Melitus Di Ruang Rawat Inap Rsud Siti Aisyah Kota Lubuklinggau.*
- Boulton AJM, Whitehouse RW. The Diabetic Foot. [Updated 2020 Mar 15]. In= Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, et al., editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA)= MDText.com, Inc.; 2000-. Available from= <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK409609>
- Damsir, K., Irnayanti, R., Arifin Nu, R., & Nani Hasanuddin, S. (2018). Manajemen Perawatan Luka Pada Kasus Luka Diabetik. *Jurnal Kesehatan, 1*(2).
- Dewi, & Sukma N. (2020). Perawatan luka Ulkus Dengan NaCl. *Jurnal Ners, 3*, (2). <https://Noviasukma12@gmail.com/> 14 Agustus 2020 (12:30). ISSN:2315-0423
- Doğruel H, Aydemir M, Balci MK. Management of diabetic foot ulcers and the challenging points= An endocrine view. *World J Diabetes. 2022 Jan 15;13*(1)=27-36. doi= 10.4239/wjd.v13.i1.27. PMID= 35070057; PMCID= PMC8771264.
- Eka Fitrianas, F. (2022). SOP Perawatan Luka.. *Jurnal Keperawatan, 4*, (2). <https://Ekafitrianas202@gmail.com/> 20 Januari 2022 (12:30).

<https://doi.org/10.33379/gtech.v6i2.1696>

- Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, Ostolaza H, Martín C. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *Int J Mol Sci.* 2020 Aug 30;21(17)=6275. doi= 10.3390/ijms21176275. PMID= 32872570; PMCID= PMC7503727.
- Hasibuan, N. K., Dur, S., & Husein, I. (2022). Faktor Penyebab Penyakit Diabetes Melitus. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 257–264. <https://doi.org/10.64338/gtech.v5i2.106>
- Irwan, M., Indrawati, Maryati, Risnah, & Arafah, S. (2022). Efektivitas Perawatan Luka modern Dan Konvensional terhadap proses Penyembuhan Luka Diabetik. *Jurnal Ilmiah Mappadising*, 4(1), 237-245. <https://doi.org/10.54339/mappadising.v4i1.291>
- Jørgensen LB, Halekoh U, Jemec GBE, Sørensen JA, Yderstræde KB. Memantau Penyembuhan Luka Ulkus Kaki Diabetik Menggunakan Teknik Pengukuran Luka Dua Dimensi dan Tiga Dimensi= Studi Kohort Prospektif. *Perawatan Luka Adv (New Rochelle)*. Oktober 2020;9(10)=553–63. doi= 10.1089/wound.2019.1000. Epub 2020 12 Okt. PMCID= PMC7585619.
- Lasmina, L. G., & Liza, P. (2023). Tindakan Perawatan Luka Ulkus Diabetik. *Jurnal Kesehatan Akmal*, 2(1). [ISSN:2615-0573](https://doi.org/10.30605/akmal.v2i1.2615-0573)
- Murphy-Lavoie HM, Ramsey A, Nguyen M, et al. Diabetic Foot Infections. [Updated 2022 Jul 4]. In= StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL)= StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from= <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441914/>
- Ners. I Made Sukma Wijaya; M.Kep.; WOC(ET)N. (2018). *Perawatan Luka Dengan Pendekatan Multidisiplin*. Penerbit Andi.
- Nur, S. A., Anggraini, S. S., & Dafriani, P. (2020). *Penurunan Koloni Staphylococcus Aureus Dengan NaCl 0,9% Pada Diabetes Melitus*.
- Nurudin, M. H. (2021). Studi Literratur Perbandingan Keefektifan Perawatan Luka Modern dan Konvensional Pada Ulkus Diabetik. *Jurnal Keperawatan*.
- Oliver TI, Mutluoglu M. Diabetic Foot Ulcer. 2022 Aug 8. In= StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL)= StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID= 30726013.
- Packer CF, Ali SA, Manna B. Diabetic Ulcer. [Updated 2022 Jul 19]. In= StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL)= StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from= <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499887/>
- Profil Kesehatan Jawa Tengah . (2018). *Profil Kesehatan Jawa Tengah*. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Jawa Tengah.
- Profil Kesehatan Kota Surakarta. (2022). *Profil Kesehatan Kota Surakarta*. Dinas Kesehatan Kota Surakarta. Surakarta
- Purnama, D. (2021). Pengaruh Perawata Luka Menggunakan NaCl terhadap Penyembuhan. *Jurnal Ners*, 4(2). [ISSN 2809-8323](https://doi.org/10.30605/jurnalners.v4i2.2809-8323)
- Purnamasari, D. (2021). Edukasi Perawatan Luka Menggunakan Natrium Clorida 0,9% Terhadap Penyembuhan Luka Pasien DM. *jurnal abdimas kesosi*, 4(2). [ISSN: 2809-8870](https://doi.org/10.30605/abdimas.v4i2.2809-8870)
- Purnomo, E., Dwiningsih, S. U., & Prayitno, A. S. (2018). *Penyembuhan Perawatan Luka Dengan NaCl Dan Hydrogel Pada Ulkus Diabetes Melitus*.
- Putri K & Ratu A (2020). Manifestasi Diabetes Ulkus. *Jurnal keperawatan*, 2(1). [ISSN: 2860-8570](https://doi.org/10.30605/jurnalkeperawatan.v2i1.2860-8570)
- Sapra A, Bhandari P. Diabetes Mellitus. [Updated 2022 Jun 26]. In= StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL)= StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from= <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551501/>
- Setiawan, D., & Musta'in, M. (2021). Pengelolaan Gangguan Integritas Kulit Pada Ulkus Diabetes. *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang (SINOV)*, 4.
- Tandra, H. (2020). *Dari diabetes Menuju kaki*. Edisi pertama. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Temu, S. (2019). *Alat Ukur Perawatan Luka Dengan Metode Bates Jansen. Jurnal Ners* 6, (1). ISSN 2435-1624.
- Wahyu, S., Dwi, A., & Kartika, U. (2019). *perawatan luka Nacl. SefrinaWahyu@gmail.com. Jurnal of Nursing and Health* 4,(2). ISSN 2502-1524
- Wang X, Yuan CX, Xu B, Yu Z. Diabetic foot ulcers= Classification, risk factors and management. *World J Diabetes.* 2022 Dec 15;13(12)=1049-1065. doi= 10.4239/wjd.v13.i12.1049. PMID= 36578871; PMCID= PMC9791567.
- Widiasari, K. R., Made, I., Wijaya, K., & Suputra, P. A. (2021). Tatalaksanaa Diabetes Ulkus. In *Ganesha Medicina Journal* (Vol. 1).
- Widya Astuti & Halim, L. (2022). Studi Literatur: Mekanisme Penyebab Timbulnya Infeksi Pada Luka Kaki Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Penerbangan*, 2(1).