

Pengaruh *Modern Wound Irrigation Device (MWID)* terhadap penyembuhan ulkus diabetik

Retno Setyawati*

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Islam Sultan Agung, Indonesia

*Corresponding Author : retno.fik@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan: Penderita diabetes melitus memiliki komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler, salah satunya adalah ulkus diabetikum. Salah satu tujuan perawatan ulkus kaki diabetik adalah mengurangi infeksi dengan melakukan *cleansing* khususnya tehnik irigasi yang bertujuan mengurangi jumlah bakteri pada luka sehingga diharapkan proses inflamasi lebih cepat teratasi. Masih jarang penelitian mengenai penggunaan alat irigasi pada ulkus diabetikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan *modern wound irrigation device (MWID)* terhadap penyembuhan ulkus diabetik. **Metode:** Penelitian ini adalah quasi eksperimen tanpa kelompok kontrol. Responden dilakukan perawatan luka diabetik dengan menggunakan alat MWID sebagai alat irigasi. Sampel dalam penelitian ini yaitu 10 orang, sebelum perawatan luka, kondisi luka dinilai kemudian dilakukan perawatan luka menggunakan MWID selama 3 hari. Penilaian kembali kondisi luka dilakukan hari terakhir perawatan luka. Instrumen untuk mengetahui kondisi luka menggunakan lembar observasi Wagner ulkus diabetikum scale. **Hasil:** didapatkan p value lebih dari 0,05. **Simpulan:** disimpulkan tidak ada perbedaan perkembangan luka sebelum dan setelah dilakukan MWID. Perlu adanya penelitian lanjutan dengan mempertimbangkan lama hari perawatan luka dikaitkan dengan perkembangan penyembuhan luka.

Kata kunci: Modern Wound Irrigation Device (MWID); penyembuhan luka; ulkus diabetik

The effect of Modern Wound Irrigation Devices (MWID) on diabetic ulcer healing

Abstract

Introduction: Patients with diabetes mellitus have macrovascular and microvascular complications, one of which is diabetic ulcers. One of the goals of diabetic foot care was to reduce infection by cleansing, especially irrigation techniques which aim to reduce the number of bacteria in the wound so that the inflammatory process is expected to be resolved more quickly. There was still a lack of research on the use of irrigation devices in diabetic ulcers. This study aims to determine the use of modern wound irrigation devices (MWID) for healing diabetic ulcers. **Methods:** This study was quasi-experimental without a control group. Respondents who were treated for diabetic wounds using the MWID as an irrigation device. The sample in this study was 10 people, before wound care, the wound was assessed and then the wound was treated using MWID for 3 days. A reassessment of the wound was carried out on the last day of wound care. The instrument to determine the condition of the wound used the Wagner diabetic ulcer observation sheet. **Results:** p-value is more than 0.05. **Conclusions:** there is no difference in wound development before and after MWID was performed. There is a need for further research taking into account the length of the wound care day and the development of wound healing.

Keywords: Modern wound irrigation device (MWID); wound healing; diabetic ulcer

How to Cite: Retno, S. (2022). Pengaruh *modern wound irrigation device (MWID)* terhadap penyembuhan ulkus diabetik. *NURSCOPE: Jurnal Penelitian dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan*, 8 (1), 31-36

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis dimana terjadi gangguan metabolisme karbohidrat, yang pada suatu saat dapat mengakibatkan berbagai komplikasi yang bersifat akut maupun kronis (Baynest, 2015; Smeltzer & Bare, 2017). Penyakit diabetes melitus saat ini telah menjadi penyakit epidemik, dibuktikan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir terjadi peningkatan

kasus sebesar 2-3 kali lipat, hal ini disebabkan oleh penambahan umur, kelebihan berat badan dan gaya hidup. Hasil laporan dari IDF (Dianna J Magliano, et al, 2021) menunjukkan bahwa Indonesia menempati urutan ke-5 angka kesakitan diabetes melitus di dunia setelah India, Cina, Pakistan dan Amerika Serikat.

Indonesia dengan jumlah populasi penderita diabetes 7,292 juta di tahun 2011, diprediksi akan meningkat menjadi 11,802 juta di tahun 2030. Indonesia menempati urutan ke-5 terbesar dalam jumlah penderita diabetes melitus di dunia. Berdasarkan hasil Risesdas (2013) menyatakan bahwa prevalensi nasional penderita DM di Indonesia berdasarkan wawancara yang terdiagnosis dokter sebesar sebesar 1,5%. Hasil Risesdas (2018) menunjukkan bahwa prevalensi nasional penderita DM berdasarkan diagnosis dokter pada umur ≥ 15 tahun sebesar 2 %. Namun prevalensi DM menurut hasil pemeriksaan glukosa darah meningkat dari 6,9% tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 (Kemenkes, 2020). Meningkatnya jumlah penderita diabetes melitus menyebabkan peningkatan risiko kejadian komplikasi diabetes, salah satunya yaitu luka pada kaki. Nandavati (2002) Rumah Sakit Internasional Bintaro (RSIB) melaporkan bahwa komplikasi yang paling sering dialami oleh penderita diabetes melitus adalah komplikasi pada kaki sekitar 15 % yang disebut luka kaki diabetes.

Tiga hal yang penting dalam pengelolaan dan perawatan luka yaitu dengan pencegahan infeksi, pemulihan fungsi dan pemulihan penampilan (Frykberg & Banks, 2015). Fungsi yang paling penting dari tujuan pengelolaan dan perawatan luka adalah mencegah infeksi. Kelemahan pada respon inflamasi tubuh dapat menyebabkan penurunan kemampuan untuk melawan mikroorganisme. Hal ini dapat menyebabkan tertundanya angiogenesis dan pembentukan jaringan granulasi, serta infeksi. Mikroorganisme yang mengkontaminasi dapat mengganggu sintesis kolagen dan menyebabkan anoksia serta menghambat fungsi neutrofil dan makrofag. Langkah penting dalam memfasilitasi perkembangan dari fase inflamasi ke fase proliferasi penyembuhan luka yaitu dengan melakukan irigasi yang dikombinasikan dengan debridemen sehingga dapat menghilangkan jaringan debris yang menghambat proses penyembuhan. Tindakan yang umum dilakukan untuk membersihkan luka terbuka dan terkontaminasi patogen adalah *cleansing*. Teknik *cleansing* yang digunakan adalah menggunakan irigasi. Saat dilakukan dengan benar, irigasi luka dapat membantu penyembuhan luka. Tujuan irigasi adalah untuk membersihkan luka sekaligus menghindari trauma pada dasar luka dan meminimalkan risiko mendorong bakteri lebih jauh ke dasar luka (Gabriel, 2021).

Irigasi merupakan tindakan mengaliri luka dengan cairan berdasarkan tekanan tertentu. Tekanan yang diberikan selama irigasi bervariasi dari tekanan 0.5 psi sampai 15 psi. Irigasi dengan tekanan tinggi (5-15 psi) bertujuan untuk menghilangkan, melunakkan, mengangkat jaringan mati, menurunkan perkembangan bakteri, rehidrasi permukaan luka supaya tetap terjaga kelembaban dan meminimalkan terjadinya trauma pada saat pencucian luka. Bagian yang terpenting dalam irigasi luka adalah jumlah cairan steril yang cukup dan tekanan irigasi yang optimal. Jumlah cairan yang diperlukan akan tergantung dari jenis luka dan tingkat kontaminasi cedera yang terjadi (Shetty, Barreto, et al., 2012; Shetty, Paul M., et al., 2012). Teknik irigasi dengan menggunakan tekanan 1-5 psi tidak dapat mencapai tujuan yang diharapkan, sedangkan irigasi dengan tekanan tinggi yang melebihi batas 15 psi dapat menyebabkan bakteri dan partikel terdorong masuk ke dalam jaringan sehat. Adapun sudut irigasi yang direkomendasikan menurut *Agency Health Care Policy and Research* (AHCPR) adalah 45° . Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan MWID terhadap penyembuhan luka

METODE

Desain penelitian ini adalah Quasi eksperimen tanpa kelompok kontrol. Sebanyak 10 responden dilibatkan dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan bulan Desember 2018 sampai Januari 2019 di ruang rawat inap RSUD Kendal. Adapun kriteria inklusi penelitian ini adalah Pasien yang mengalami

ulkus diabetikum, menandatangani lembar persetujuan penelitian, usia pasien > 30 – 60 tahun, lama menderita DM 0 – 15 tahun. Penelitian ini telah disetujui oleh komite etik penelitian kesehatan sebelum dilakukan pengambilan data. Pengambilan data dengan cara melakukan langkah-langkah prosedur perawatan luka dan melakukan irigasi luka dengan cairan NaCl 0,9% menggunakan MWID selama 1 - 2 menit dengan tekanan 10 - 15 psi. Peneliti melakukan penilaian kondisi luka menggunakan lembar observasi *Wagner Diabetic foot ulcer scale*. Pengambilan data post tindakan dilakukan pada hari ke-3. Uji non parametrik yang digunakan adalah uji analisis *Wilcoxon*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 10 responden dilibatkan dalam penelitian ini. Penyajian data dari hasil penelitian ini meliputi analisis univariat dan analisis bivariat yang sebelumnya telah dilakukan proses pengolahan data menggunakan uji statistik dengan menggunakan perangkat komputer. Adapun secara lengkap hasil penelitian akan disajikan sebagai berikut:

Analisis univariat

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden berdasarkan umur, lama menderita DM dan skala Wagner di RSUD Kendal pada bulan Desember 2018 - Januari 2019 (n=10)

Variabel	Mean ± SD	Median	Min – Maks	95% CI	N
Umur :	49.3 ± 7.2	49	37 – 58	46.14 – 54.46	10
Lama menderita DM	4.8 ± 2.1	4.5	3 – 8	3.46 – 6.14	10
Skala Wagner sebelum irigasi MWID	2.9 ± 0.7	3	2 – 4	2.3 – 3.4	10
Skala Wagner setelah irigasi MWID	2.6 ± 0.5	3	2 - 3	2.3 – 2.9	10

Tabel 1 menunjukkan rerata umur responden 49.3 tahun, rerata lama menderita DM 4.8 tahun dengan skala Wagner sebelum dan sesudah irigasi menggunakan MWID berada pada skala 2 sampai 4.

Tabel 2. Distribusi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin kelompok intervensi di RSUD Kendal pada bulan Desember 2018 - Januari 2019 (n=10)

Variabel	Kelompok Intervensi	
	Frekuensi	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	3	30
Perempuan	7	70

Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis kelamin responden dalam penelitian ini yang mengalami ulkus diabetik lebih banyak dialami perempuan.

Analisis Bivariat

Tabel 3. Analisis perbedaan skala penyembuhan luka sebelum dan setelah dilakukan irigasi menggunakan MWID di RSUD Kendal pada bulan Desember 2018 - Januari 2019 (n=10)

Variabel	Median	Min-Maks	p value	N
Skala Wagner				
Sebelum	3	2 - 4	0,08*	10
Sesudah	3	2 - 3		

*) bermakna pada α 0,05

Tabel 3 berdasarkan analisis dengan menggunakan uji nonparametrik *wilcoxon test* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna pada skala penyembuhan luka sebelum dan setelah dilakukan irigasi MWID (p value = 0,08).

Hasil analisis data didapatkan hasil bahwa penggunaan MWID secara statistik tidak memberikan gambaran percepatan penyembuhan luka. Hal ini ditunjukkan dengan hasil *p value* lebih dari 0,05. Hasil ini berbanding terbalik dengan hasil penelitian lainnya yang menyatakan bahwa teknik irigasi dapat mempercepat penyembuhan luka.

Meskipun secara statistik teknik irigasi tidak mempercepat penyembuhan luka akan tetapi dari responden terdapat perbaikan kondisi luka. Hal ini sesuai hasil penelitian relevan lainnya yang menyatakan bahwa teknik irigasi lebih efektif dalam membersihkan luka dibandingkan dengan *swabbing* (Mak et al., 2014). Penelitian lainnya menyatakan bahwa sebuah penelitian pada hewan terhadap tikus dengan luka yang diinduksi secara iatrogenik menunjukkan efek pengobatan dengan tekanan operasi yang berbeda (150 bar vs 200 bar), jarak yang berbeda antara mulut pipa dan luka (150 mm vs 200 mm), dan berbagai sudut pemberian tekanan pada luka (45° vs 90°). Pengobatan MWID dengan parameter yang disebutkan di atas tidak menyebabkan trauma jaringan tambahan atau menyebabkan kerusakan degeneratif atau nekrotik pada jaringan (Reber & Nussbaumer, 2018). Dalam satu penelitian yang disebutkan sebelumnya oleh Liu et al. (2013), satu kelompok pasien yang menjalani terapi konvensional dibandingkan dengan kelompok hidrosurgeri, kelompok konvensional dirawat di rumah sakit selama rata-rata 38 hari dan kelompok hidrosurgeri dirawat di rumah sakit selama 39 hari untuk perawatan luka. Total biaya rata-rata (prosedur bedah dan rawat inap) bervariasi antara US \$ 39.940 dan US \$ 44.290 tanpa perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.

Biaya yang jauh lebih rendah dikaitkan secara keseluruhan dengan penggunaan MWID karena sebagaimana disebutkan di atas, teknik ini tidak memerlukan rawat inap, penggunaan ruang operasi, atau anestesi. Di sisi lain, ketepatan debridemen yang dicapai dengan kedua sistem sama baiknya dan umumnya dapat dilakukan lebih tepat daripada dengan pisau bedah atau kuret. MWID juga dikaitkan dengan pembentukan bekas luka yang lebih sedikit dan infeksi ulang yang lebih sedikit dibandingkan dengan debridement bedah konvensional (Reber & Nussbaumer, 2018).

Sejumlah penelitian lain mengevaluasi sistem bedah-hidro yang disebut sebagai sistem tekanan air dengan tekanan rendah karena tekanan yang diberikan oleh pompa hanya 4-15 psi. Nilai tekanan di bawah 4 psi (0,28 bar) tidak mencapai efek pembersihan (Ricci et al., 2006). Kebutuhan cairan 1-3 L per aplikasi untuk sistem ini juga jauh lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan MWID.

MWID memungkinkan untuk membuat persiapan dasar luka yang optimal. Waktu perawatan dan penyembuhan dapat sangat dikurangi bersamaan dengan pengurangan biaya yang dikeluarkan secara umum karena debridasi luka hidrosurgikal rawat jalan yang cepat. Ada tingkat kepuasan pasien yang tinggi dan sangat sedikit gejala keluhan akibat pengobatan. Tidak ada efek atau komplikasi yang merugikan telah diidentifikasi hingga saat ini. Penanganan oleh staf keperawatan dan dokter cukup mudah dan hanya membutuhkan fase pelatihan singkat.

Salah satu kelemahan MWID adalah ketidakmampuannya untuk menjangkau area rongga luka di mana tekanan air tidak dapat difokuskan, namun luka yang dalam masih dapat dijangkau. Di sisi lain, alat ini mungkin terlalu mahal untuk terapis luka yang hanya melakukan debridemen minimal. MWID telah digunakan di sejumlah rumah sakit dan lembaga tetapi tidak dikenal sebagai sistem lain karena sedikit literatur yang tersedia.

Keterbatasan pada penelitian ini adalah masih sedikit jumlah responden yang terlibat dalam penelitian ini dikarenakan tidak banyak kasus ulkus kaki diabetik yang menjalani perawatan rawat inap pada saat pengambilan data. Disamping itu lama pengamatan yang digunakan dalam melakukan intervensi cukup singkat sehingga kemungkinan belum dapat menggambarkan efek intervensi yang diharapkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Irigasi dengan MWID belum memberikan dampak yang berarti dalam meningkatkan proses penyembuhan luka DM dalam penelitian ini, hal ini dimungkinkan karena waktu perawatan luka yang diamati terlalu singkat dan tidak mengontrol faktor perancu yang mempengaruhi. MWID merupakan alat yang lebih simple dan praktis digunakan untuk melakukan irigasi luka.

DAFTAR PUSTAKA

- Baynest, H. W. (2015). *Classification , Pathophysiology , Diagnosis and Management of Diabetes*. 6(5). <https://doi.org/10.4172/2155-6156.1000541>
- Dianna J Magliano, Edward J Boyko, Beverley Balkau, Noel Barengo, Elizabeth Barr, Abdul Basit, D. (2021). *IDF Diabetes Atlas* (D. J. Edward J Boyko (ed.); 10th edition). <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>
- Frykberg, R. G., & Banks, J. (2015). *Challenges in the Treatment of Chronic Wounds*. 4(9), 560–582. <https://doi.org/10.1089/wound.2015.0635>
- Kemendes. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).
- Liu, J., Ko, J. H., Secretov, E., Huang, E., Chukwu, C., West, J., & Piserchia, K. (2013). *Comparing the hydrosurgery system to conventional debridement techniques for the treatment of delayed healing wounds : a prospective , randomised clinical trial to investigate clinical efficacy and cost-effectiveness*. <https://doi.org/10.1111/iwj.12137>
- Gabriel, A., 2021. Wound Irrigation. <https://emedicine.medscape.com/article/1895071-overview#showall>
- Mak, S. S., Lee, M., Cheung, J. S., Choi, K., Chung, T., Wong, T., Lam, K., & Lee, D. T. (2014). International Journal of Nursing Studies Pressurised irrigation versus swabbing method in cleansing wounds healed by secondary intention : A randomised controlled trial with cost-effectiveness analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 52(1), 88–101. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.08.005>
- Reber, M., & Nussbaumer, P. (2018). Effective debridement with micro water jet technology (MWT): A retrospective clinical application observation of 90 patients with acute and chronic wounds. *Wound Medicine*, 20(January), 35–42. <https://doi.org/10.1016/j.wndm.2018.01.001>
- Ricci, E., Cavicchioli, A., & Romanelli, M. (2006). *Conservative Management of Pressure Ulcers* (pp. 111–118). https://doi.org/10.1007/1-84628-134-2_13
- Riskesdas. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. https://www.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesdas_2013.pdf
- Shetty, R., Barreto, E., & Paul, K. M. (2012). *Suction assisted pulse lavage : randomised controlled*

studies comparing its efficacy with conventional dressings in healing of chronic wounds. 1, 1–11.
<https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2012.01062.x>

Shetty, R., Paul M., K., Barreto, E., Sreekar, H., & Dawre, S. (2012). *Syringe-based wound irrigating device. 45(3), 590–592.* <https://doi.org/10.4103/0970-0358.105996>

Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2017). *Textbook of Medical-Surgical Nursing* (M. Farrell (ed.); Fourth Aus, Vol. 1). Cambridge University Press.