



Perawatan luka dengan *modern dressing* terhadap diabetes mellitus tipe 2: studi literatur

Wound care with modern dressings against type 2 diabetes mellitus: a literature study

Dameria Br Ginting

Institut Kesehatan Sumatera Utara

ABSTRACT

Diabetic foot care can be achieved with proper wound care management. Modern wound care dressing aims to keep the dressing moist to maintain moisture balance on the wound surface. Modern wound dressing can accelerate the wound healing process by accelerating the epithelialization process by 30% - 50% and collagen synthesis by 50% and re-epithelialization 2-5 times faster, which is thought to reduce fluid loss on the wound surface. The purpose of the study was to determine the effect of wound care with modern dressings on wound healing in patients with type 2 diabetes mellitus. The type of research used a literature study with a search method using Indonesian and English keywords. The inclusion criteria used were articles on the effect of wound care with modern dressings on wound healing of patients with type 2 diabetes mellitus that were accessed in full text. there were 31 articles. The results of the review were 31 articles where the majority of modern dressing articles with moist dressing techniques had an effect on wound healing for patients with diabetes mellitus. Modern dressing is effective and very influential on the wound healing process. The application of modern dressing methods can be used as an alternative to improve and accelerate the wound healing process.

Keywords: *Modern dressing; diabetic wound; diabetes mellitus*

ABSTRAK

Perawatan kaki diabetes dapat dilakukan dengan manajemen perawatan luka yang tepat. Perawatan luka modern dressing bertujuan menjaga balutan tetap lembab untuk mempertahankan keseimbangan kelembaban pada permukaan luka. Balutan luka modern dapat mempercepat proses penyembuhan luka yaitu dengan mempercepat proses epitelisasi hingga 30%- 50% dan sintesa kolagen sebanyak 50% dan reepitelisasi 2-5 kali lebih cepat, yang diduga mampu mengurangi kehilangan cairan pada permukaan luka. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perawatan luka dengan *modern dressing* terhadap penyembuhan luka pasien diabetes melitus tipe 2. Jenis penelitian menggunakan studi literatur dengan metode pencarian menggunakan kata kunci berbahasa indonesia dan inggris. Kriteria inklusi yang digunakan yaitu artikel pengaruh perawatan luka dengan *modern dressing* terhadap penyembuhan luka pasien diabetes mellitus tipe 2 yang diakses secara full text. ada jurnal sebanyak 31 artikel. Hasil review terdapat 31 artikel dimana mayoritas artikel *modern dressing* dengan teknik balutan moist berpengaruh terhadap penyembuhan luka pasien diabetes melitus. *Modern dressing* efektif dan sangat berpengaruh terhadap proses penyembuhan luka. Pengaplikasikan metode *modern dressing* dapat dijadikan alternative untuk meningkatkan dan mempercepat proses penyembuhan luka.

Kata kunci: Modern dressing, luka diabetik, diabetes mellitus

Korespondensi: **Dameria Br Ginting**, Institut Kesehatan Sumatera Utara, Jl. Jamin Ginting, Lau Cih, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 081397914691, dameriaginting79@gmail.com

PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) saat ini telah menjadi ancaman serius kesehatan global, salah satu diantara PTM tersebut adalah Diabetes Mellitus (1). Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme heterogen dan tidak menular. Jumlah penderita terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, peningkatan ini juga dipengaruhi oleh peningkatan populasi lansia di negara-negara berkembang juga bertambah banyak, diperkirakan jumlah ini akan terus meningkat dalam 10 tahun kedepan. Diabetes merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting menjadi salah satu dari empat penyakit tidak menular prioritas yang menjadi tindak lanjut oleh pemimpin dunia (2). Menurut WHO jumlah penderita diabetes di Indonesia pada tahun sebanyak 8,7 juta dan akan meningkat menjadi 21,8 juta pada tahun 2030 (3). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2018, jumlah penderita diabetes berusia kurang dari 15 tahun yang mengaku sebagai penderita diabetes adalah 1,2% dan 4,5% tidak mengetahui bahwa dirinya adalah penderita diabetes. Selain itu Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) memperlihatkan peningkatan angka prevalensi diabetes yang cukup signifikan, yaitu dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018; sehingga estimasi jumlah penderita di Indonesia mencapai lebih dari 16 juta orang yang kemudian berisiko terkena penyakit lain, seperti: serangan jantung, stroke, kebutaan dan gagal ginjal bahkan dapat menyebabkan kelumpuhan dan kematian (1)

Setiap penderita diabetes memiliki risiko terkena ulkus diabetikum, Ulkus diabetikum adalah kondisi ketika kaki mengalami luka disertai dengan keluarnya cairan nanah yang berbau tidak sedap. Kondisi ini umumnya dialami oleh penderita diabetes. Gejala khas ulkus pada penderita diabetes adalah luka yang sulit sembuh dan tidak terasa nyeri. Ulkus ini biasanya terjadi pada bagian tubuh yang menahan beban tubuh, seperti jempol atau telapak kaki. Kondisi ini muncul dengan tingkat keparahan berbeda-beda, mulai dari luka gores hingga luka yang mengakibatkan kematian jaringan tubuh.

Ulkus kaki diabetic merupakan salah satu komplikasi diabetes mellitus yang paling serius dan melumpuhkan. Ini adalah penyebab paling umum amputasi kaki non traumatik diseluruh dunia. Pasien diabetes dari pada 15 sampai 20 kali lebih mungkin memerlukan amputasi dari pada mereka yang tidak menderita DM. Hampir 14% sampai 24% dengan ulkus diabetik memerlukan amputasi, yang berarti bahwa setiap 30 detik ekstremitas bawah seseorang hilang karna diabetes. *The Global Lower Extremity Amputation Study Group* memperkirakan bahwa 25% sampai 90% dari semua amputasi dikaitkan dengan diabetes. Amputasi kaki diabetik cenderung akan sering dengan kenaikan tingkat kematian dari waktu ke waktu. Angka kejadian kematian bersamaan diyakini menjadi 13% sampai 40% pada 1 tahun, 35% sampai 65% setelah 3 tahun, dan 39% sampai 80% setelah 5 tahun (4). *American Diabetes Association* memperkirakan bahwa amputasi ulkus kaki akan terus meningkat. 15% orang dengan diabetes mellitus akan mengalami ulkus selama hidup mereka, dan 24% orang dengan ulkus kaki akan memerlukan amputasi (5).

Perawatan kaki diabetes dapat dilakukan dengan manajemen perawatan luka yang tepat. Salah satu metode perawatan luka yang dapat dilakukan adalah dengan menjaga keseimbangan kelembaban balutan pada permukaan luka, menghindari balutan mengering. Perawatan luka yang dilakukan memperhatikan jenis balutan yang digunakan sehingga kelembaban luka tetap terjaga. Tujuan menjaga balutan tetap lembab adalah untuk mempertahankan keseimbangan kelembaban pada permukaan luka. Jenis balutan yang dimaksud adalah *modern dressing* atau balutan modern (6). Secara klinis balutan luka modern dapat mempercepat proses penyembuhan luka yaitu dengan mempercepat proses epitelisasi hingga 30%-50% dan sintesa kolagen sebanyak 50% dan reepitelisasi 2-5 kali lebih cepat, yang diduga mampu mengurangi kehilangan cairan pada permukaan luka (7). Kelembaban lingkungan luka yang tetap terjaga akan memfasilitasi proses penyembuhan luka, mempertahankan kehilangan

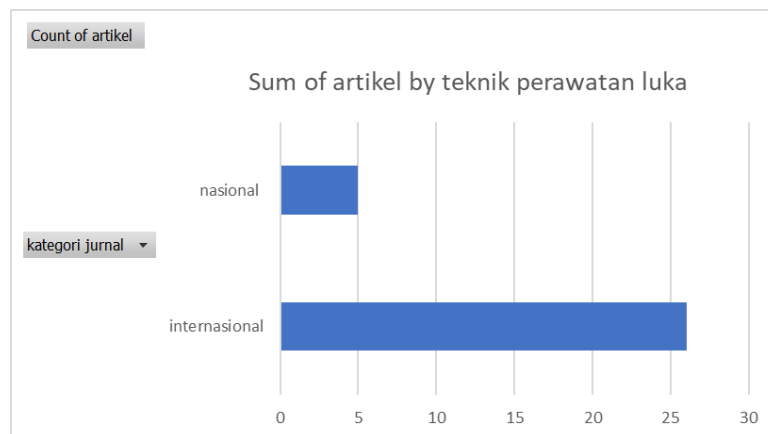
cairan jaringan dan kematian sel (7). Literatur review ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perawatan luka modern terhadap proses penyembuhan luka diabetes melitus tipe 2 menggunakan studi literatur.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian studi literatur. Pelaksanaan studi literatur dimulai dari bulan Juni-September 2022. Metode pencarian menggunakan kata kunci berbahasa indonesia dan inggris. Kriteria inklusi yang digunakan yaitu artikel pengaruh perawatan luka dengan *modern dressing* terhadap penyembuhan luka pasien diabetes melitus tipe 2 yang diakses secara full text. Jenis data dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari jurnal, textbook, artikel ilmiah, literatur review yang berisikan tentang konsep yang diteliti. Jurnal diambil dari *e-source google scholar* dan Pubmed. Pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan beberapa tahap, diantaranya: 1) Mencari jurnal dari e-source google scholar dan pubmed; 2) Jurnal yang diambil berkaitan dengan variabel judul penelitian sebanyak 31 jurnal yaitu terdiri dari 27 jurnal nasional dan 4 jurnal internasional; 3) Melakukan telaah terhadap jurnal yang diambil; 4) Setelah ditelaah, kemudian peneliti melakukan analisa data. Penelitian ini telah dinyatakan layak etik oleh KEPK Universitas Prima Indonesia dengan nomor surat: 040/KEPK/UNPRI/VI/2023.

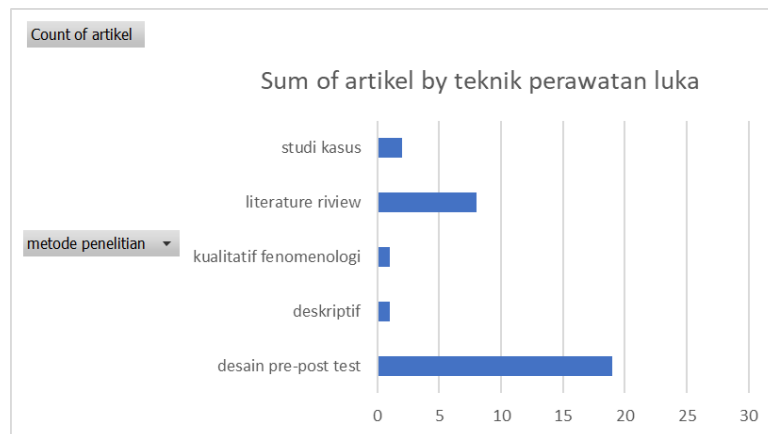
HASIL

Berdasarkan metode yang digunakan dalam mencari jurnal dan menetapkan kriteria inklusi, maka selanjutnya ditentukan artikel yang telah di review dan di analisa sebanyak 31 artikel untuk menjawab tujuan dari penulisan literature review



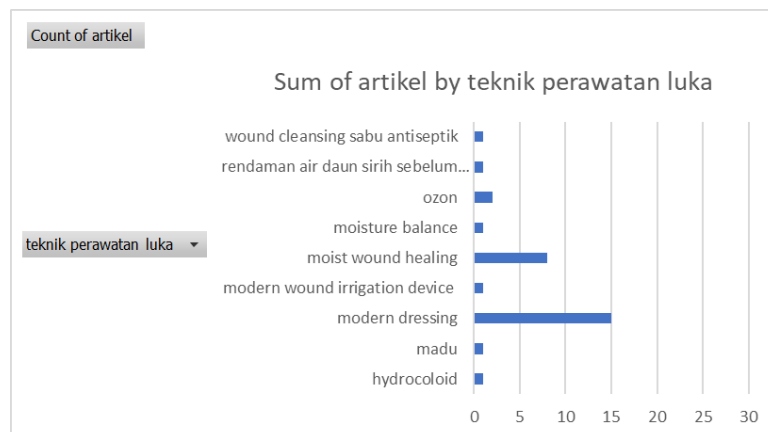
Gambar 1. Kategori artikel

Berdasarkan Gambar 1 data hasil penelitian studi literatur dengan mencari jurnal nasional dan internasional sesuai kriteria inklusi, hasil review data terdapat 31 artikel dimana 5 artikel terindeks internasional dan 26 artikel terindeks nasional.



Gambar 2. Metode penelitian

Berdasarkan Gambar 2 sintesis data hasil penelitian studi literatur dengan mencari jurnal nasional dan internasional sesuai kriteria inklusi untuk menjawab tujuan penelitian. Hasil review data terdapat 31 artikel dimana 5 artikel terindek internasional dan 26 artikel terindek nasional. Review data dari metode penelitian 19 jenis eksperimen dengan design *pretest* dan *posttest* 8 *literature review*, 2 penelitian studi kasus, 1 penelitian deskriptif, 1 penelitian kualitatatif pendekatan fenomenologi.



Gambar 3. Teknik perawatan luka

Dalam review data terdapat 12 artikel modern dressing, beberapa teknik balutan modern dressing yaitu 8 artikel moist wound healing, 2 artikel ozon, 2 artikel *Modern Wound Irrigation Device* (MWID), 1 artikel hydrocolloid, 1 artikel madu, 1 artikel moisture balance, 1 artikel wound cleansing sabun antiseptik, dan 1 artikel rendaman air rebusan daun sirih sebelum *dressing woud healing*. Hasil analisis data tentang perawatan luka dengan *modern dressing* terhadap penyembuhan luka pada pasien diabetes melitus adalah lebih unggul dan cepat menyembuhkan luka, selain itu juga dapat meringankan pasien dan efektif dari segi lama hari rawat lebih singkat dan biaya lebih hemat.

PEMBAHASAN

Hasil analisis pasien 31 artikel terbukti signifikan dapat meningkatkan proses penyembuhan luka pasien diabetes melitus. *Modern dressing* adalah balutan luka modern yang sedang berkembang pesat dalam *wound care*, dimana *modern dressing* lebih efektif menyembuhkan luka dibandingkan dengan penggunaan conventional dressing. Pada hasil penelitian ini terdapat 12 artikel tentang modern dressing. Hasil penelitian Irwan, dkk (2022)

menunjukkan adanya perbedaan dengan rata-rata selisih skor perkembangan perbaikan luka yang signifikan ($\rho=0,002$) pada dua kelompok. Pada perawatan luka modern mempunyai efektivitas perkembangan perbaikan luka yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok perawatan luka konvensional(8). *Modern dressing* sangat efektif untuk mempercepat fase penyembuhan luka.

Selanjutnya artikel penelitian menggunakan prinsip *moisture balance* dan mengaplikasikan *advance dressing*. Perawatan luka yang diberikan pada pasien harus dapat meningkatkan proses perkembangan luka. Perawatan yang diberikan bersifat memberikan kehangatan dan lingkungan yang moist (lembab) pada luka. Kondisi yang lembab pada permukaan luka dapat meningkatkan proses perkembangan luka, mencegah dehidrasi jaringan dan kematian sel kondisi ini juga dapat meningkatkan interaksi antara sel dan faktor pertumbuhan (9). Hasil uji statistik Harmiady, dkk. (2020), menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perawatan luka dengan metode *moisture balance* pada pasien ulkus diabetikum nilai ($t= 16,722, > t \text{ kritik}=2,201$); p value 0,000 ($< 0,005$) artinya metode *moisture balance* efektif untuk penyembuhan luka ulkus diabetikum(10).

Terdapat 8 artikel tentang *moist wound healing* yang ditunjukkan dengan hasil penelitian Asmara, (2014) perawatan luka berbasis lembab *moist wound healing* meningkatkan epitelisasi, angka infeksi lebih rendah dibandingkan dengan perawatan kering (2,6% vs 7,1%)(11). *Moist Wound Healing* merupakan suatu metode perawatan luka dengan memberikan lingkungan yang tepat dibutuhkan oleh luka sehingga proses penyembuhan luka sesuai dengan fase penyembuhan luka atau bahkan lebih cepat. Prinsip penyembuhan luka salah satunya adalah kemampuan tubuh untuk menangani trauma jaringan dipengaruhi oleh luasnya kerusakan dan keadaan umum kesehatan tiap orang, maka perawatan dengan menggunakan metode (*moist healing*) yaitu menyesuaikan apa yang dibutuhkan oleh luka dalam setiap fase penyembuhannya. *Moist wound healing* membuat luka tetap lembab, sehingga mempercepat pertumbuhan jaringan dan mempercepat penyembuhan. Teknik balutan "*moist healing*" yang mempercepat proses penyembuhan luka, meningkatkan laju epitelisasi, dapat menurunkan kejadian infeksi, lebih efektif dan efisien dalam biaya juga dapat memberi keuntungan psikologis dan mudah digunakan (12).

Menurut Fatmadona dan Oktarina (2016), pemilihan balutan yang moist atau lembut membantu untuk mencegah kontaminasi bakteri dari lingkungan luar, membantu rehidrasi dasar luka, menyerap eksudat dan melindungi daerah dasar luka secara alami, meningkatkan kelembaban pada area luka (13). Saat dilakukan pergantian balutan pada *moist wound dressing*, balutan tetap lembab sehingga meminimalisir nyeri. Menurut penelitian Noor, dkk (2018), kandungan dan bahan dasar balutan *moist wound dressing* mengandung sulfadiazin, sulfadiazin dapat membantu manajemen infeksi, melindungi jaringan baru, mengontrol eksudat dan mencegah kebocoran eksudat(14).

Terdapat 2 artikel *modern dressing* dengan metode ozon. Pemberian ozon dapat memperbaiki vaskularisasi pada luka ulkus diabetikum yang semula berwarna kehitaman karena hipoksia dan lambat laun menjadi kemerahan karena adanya hiper oksigen dalam luka tersebut, merangsang keluarnya faktor pertumbuhan sebagai pemicu proses angiogenesis pada luka. Proses angiogenesis merupakan suatu proses pembentukan jaringan vaskuler baru atau pembentukan pembuluh darah baru sebagai upaya respon tubuh untuk mengganti vaskularisasi jaringan luka yang telah rusak menjadi lebih baik terhadap pemenuhan nutrisi pada luka. Efek ozon terhadap bakteri adalah mengganggu integritas kapsul sel bakteri melalui oksidasi, sehingga terjadi regenerasi sel. Hasil uji statistik Megawati, dkk (2019), menunjukkan nilai $\alpha = 0,000 < 0,05$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan balutan modifikasi modern dan terapi ozon lebih efektif terhadap penyembuhan luka(15).

Terdapat 1 artikel tentang modern dressing dengan metode hidrokoloid. Hidrokoloid merupakan balutan yang dapat menciptakan lingkungan luka tetap lembap, melunakkan serta menghancurkan jaringan nekrotik tanpa merusak jaringan sehat, yang kemudian terserap ke dalam struktur gel dan terbuang bersama pembalut (debridemen autolitik alami) (6). Menurut Kartika, dkk (2015), perawatan luka modern memiliki prinsip menjaga kelembapan luka dengan menggunakan bahan seperti hydrogel. Balutan dapat diaplikasikan selama tiga sampai lima hari, sehingga tidak sering menimbulkan trauma dan nyeri pada saat penggantian balutan dipilih bahan balutan yang menyerap cairan seperti foam, sedangkan pada luka yang sudah mulai tumbuh granulasi, diberi gel untuk membuat suasana lembap yang akan membantu mempercepat penyembuhan kaki diabetic (16).

Beberapa metode modern dressing yang digunakan yaitu *Modern Dressing Askina Calgitrol Ag, Healoderm, Bio Implant, Foam dressing, Alginet, Hidrogel, Skin Graft, Negative Pressure Wound Therapy (NPWT), serta Low Level Laser Therapy (LLLT)* (9). Perawatan luka modern harus tetap memperhatikan tiga tahap, yakni mencuci luka, membuang jaringan mati, dan memilih balutan. Mencuci luka bertujuan menurunkan jumlah bakteri dan membersihkan sisa balutan lama, debridement jaringan nekrotik atau membuang jaringan dan sel mati dari permukaan luka

Modern dressing berfungsi untuk menciptakan kondisi yang lembap pada permukaan luka dan dapat meningkatkan proses perkembangan perbaikan luka, mencegah dehidrasi jaringan dan kematian sel. Kondisi ini juga dapat meningkatkan interaksi antara sel dan faktor pertumbuhan oleh karena itu, balutan harus bersifat menjaga kelembaban dan mempertahankan kehangatan pada luka. Adanya lingkungan luka yang kelembabannya seimbang dapat memfasilitasi pertumbuhan sel dan proliferasi kolagen dalam matriks nonseluler yang sehat. Perawatan luka modern dapat mempertahankan dan menjaga lingkungan luka tetap lembap untuk memperbaiki proses penyembuhan luka, mempertahankan kehilangan cairan jaringan dan kematian sel dan mempercepat penyembuhan luka. Perawatan luka yang diberikan pada pasien harus dapat meningkatkan dan lingkungan yang lembap pada luka (17).

Kondisi lembap pada permukaan luka dapat meningkatkan proses perkembangan luka, mencegah dehidrasi jaringan dan kematian sel, kondisi ini dapat meningkatkan interaksi antara sel dan faktor pertumbuhan (18). Hasil penelitian Nabila (2018), menyatakan bahwa lingkungan yang lembap dapat mempercepat respon inflamasi, sehingga proliferasi sel menjadi lebih cepat(19). Dalam suasana lembap metabolisme sel akan menjadi lebih baik karena tersedia air, nutrisi, dan vitamin lebih banyak. Menurut Dimantika, dkk (2020), proses penyembuhan luka dengan menggunakan modern dressing, terjadi proses melembapkan jaringan yang mengakibatkan percepatan terjadinya granulasi pada jaringan sehingga dapat memperkecil luas dan kedalaman luka(20). Teknik perawatan luka pada penderita luka kaki diabetes dengan metode *modern dressing* menjadi lebih cepat pulih karena adanya kelembaban luka tersebut.

Balutan modern ini menggunakan prinsip mempertahankan lingkungan luka agar tetap lembap. Dalam menjaga kelembaban luka, dressing yang digunakan idealnya tertutup atau *occlusive*, yang dimaksud dengan balutan *occlusive* adalah balutan yang mencegah udara masuk ke dalam luka atau lesi, serta menjaga kelembaban, temperatur dan permukaan luka yang nekrosis, mencegah luka menjadi kering, mengurangi nyeri, menstimulasi *growth factor* atau faktor pertumbuhan, mengaktifasi enzim yang dibutuhkan untuk debridement serta menyiapkan perlindungan pada luka.

Berdasarkan penelitian Barus, dkk (2022), perawatan luka ulkus diabetikum pasien diabetes mellitus dengan teknik *modern dressing* dapat mempercepat pembentukan *growth factor* pada luka karena berperan pada proses

penyembuhan luka untuk membentuk stratum corneum dan angiogenesis. Dimana produksi komponen akan terbentuk dalam lingkungan yang lembab sehingga mempercepat terjadinya pembentukan sel aktif, yang diikuti oleh makrofag, monosit dan limfosit ke daerah luka berfungsi lebih dini. Kondisi luka ulkus pasien diabetes melitus setelah menggunakan metode modern dressing menunjukkan perbaikan yang nyata(21).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 31 artikel yang berkaitan dengan perawatan luka *modern dressing* dapat disimpulkan modern dressing berpengaruh terhadap proses penyembuhan luka pasien diabetes melitus dan dinyatakan lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan metode lainnya.

SARAN

Diharapkan dapat dijadikan bahan masukan dan informasi bagi penderita diabetes mellitus yang mempunyai luka diabetik dapat memilih perawatan luka dengan metode *modern dressing* karena dapat meringankan baik dari segi biaya, lama waktu hari rawat lebih singkat dan kenyamanan psikologis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Roglic G. WHO Global report on diabetes: A summary. Int J Noncommun Dis. 2016;1(1).
2. Unknown. WHO Diabetes mellitus. Diabetes mellitus. 2018.
3. Kemenkes RI. RISKESDAS 2018.pdf. Riset Kesehatan Dasar. 2018.
4. Yekta Z, Pourali, Ghasemi-rad M, Ravanyar, Nezhadrahim. Clinical and behavioral factors associated with management outcome in hospitalized patients with diabetic foot ulcer. Diabetes Metab Syndr Obes. 2011;
5. Goyal A, Gupta Y, Singla R, Kalra S, Tandon N. American Diabetes Association “Standards of Medical Care—2020 for Gestational Diabetes Mellitus”: A Critical Appraisal. Vol. 11, Diabetes Therapy. 2020.
6. Prasetyo DY, Mardiyono M, Kusuma H. Studi Kasus Uji Pra Klinik Perawatan Ulkus Kaki Diabetic Dengan Topikal Hidrokoloid Kunyit. Jurnal Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah. 2018;13(2).
7. Riani, Handayani F. Perbandingan efektivitas perawatan luka modern “Moist Wound Healing” dan terapi komplementer “NaCl 0,9% + madu asli” terhadap penyembuhan luka kaki diabetik derajat II di RSUD Bangkinang. Jurnal Ners Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. 2017;1(2).
8. Irwan M, Indrawati, Maryati, Risnah, Arafah S. Efektivitas Perawatan Luka Modern dan Konvensional terhadap Proses Penyembuhan Luka Diabetik. Jurnal Ilmiah Mappadising. 2022;4(1).
9. Mutiudin AI. Efektivitas Proses Penyembuhan Luka dengan Penggunaan Modern Wound Dressing pada Pasien Ulkus Diabetik: A Sistematis Review. Jurnal Keperawatan & Kebidanan. 2019;3(2).
10. Harmiady R, Ahmad AK, Putri KE, Nasrullah N. Efektivitas Metode Perawatan Luka “Moisture Balance” Terhadap Penyembuhan Luka Pada Pasien Ulkus Diabetikum Di Klinik Perawatan Luka Isam Cahaya Holistic Care Kota Makassar. Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar. 2020;11(2).
11. Asmara BT. RSUD Nyi Ageng Serang. 2014 [cited 2024 Feb 14]. Perawatan Lanjutan Ulkus DM Pasca Rawat Inap dengan Pendekatan Home Care. Available from: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi4m_qa2aqEAxXzUGwGHT9rA5wQFnoECB0QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.rsnas.kulonprogokab.go.id%2Ffiles%2F4.a.Presentasi%2520Seminar%252010%2520Nop%25202018.pdf&usg=AOvVaw0E4319OkZORac7tQjGjgVD&opi=89978449
12. Ose MI, Utami PA, Damayanti A. Efektivitas Perawatan Luka Teknik Balutan Wet-Dry Dan Moist Wound Healing Pada Penyembuhan Ulkus Diabetik. Journal of Borneo Holistic Health. 2018;1(1).
13. Fatmadona R, Oktavira E. Aplikasi Modern Wound Care Pada Perawatan Luka Infeksi di RS Pemerintah Kota Padang. Nurse Jurnal Keperawatan. 2016;12(2).
14. Noor S, Ullah K, Jan Z, Shoaib A. Comparison of Conventional Pyodine Dressing with Hydrocolloid (Duoderm) in Diabetic Foot Ulcers in Wound Healing. Ophthalmolgy Update. 2018;16(4).
15. Nurmalya Megawati V, Hakimi HM, Sumaryani S. Efektifitas Modifikasi Modern Dressing Dan Terapi Ozon Terhadap Penyembuhan Luka Pada Pasien Dengan Pressure Ulcer Di Wocare Clinic Bogor. Hospital Majapahit (Jurnal Ilmiah Kesehatan Politeknik Kesehatan Majapahit Mojokerto). 2019 Oct 7;7(2).
16. Kartika RW, Bedah B, Paru J, Luka AP. Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. Perawatan Luka Kronis Dengan Modern Dressing. 2015;42(7).

17. Bannier K, Lichtenauer M, Franz M, Fritzenwanger M, Kabisch B, Figulla HR, et al. Impact of diabetes mellitus and its complications: Survival and quality-of-life in critically ill patients. *J Diabetes Complications*. 2015;29(8).
18. Handayani LTHLT. (Peer review+ Similarity) Studi Meta Analisis Perawatan Luka Kaki Diabetes Dengan Modern Dressing. *The Indonesian Journal Of Health Science*. 2016.
19. Nabila Np. Proses Penyembuhan Luka Ulkus Diabetikum Dengan Metode Modern Dressing Diklinik Maitis Efrans Wound Care. *Jurnal Media Kesehatan*. 2018;10(2).
20. Dimantika A, Sugiyarto S, Setyorini Y. Perawatan Luka Diabetes Mellitus Menggunakan Teknik Modern Dressing. *Interest : Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2020;9(2).
21. Barus S, Tampubolon B, Aminah S. Pengaruh Tehnik Modern Wound Dressing Terhadap Proses Penyembuhan Luka Ulkus Diabetikum Pada Pasien Diabetes Mellitus di Klinik Wound & Footcare RSUD Al Ihsan Provinsi Jawa Barat. *Malahayati Nursing Journal*. 2022;5(2).