**Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi** **e-ISSN**: 2549-4236, **p-ISSN**: 1411-8939
Lembaga Penellitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 23(2), Juli 2023, 2193-2199
DOI: 10.33087/jiubj.v23i2.4124

# Therapy terhadap Penyembuhan pada Ulkus Diabetikum: *Literature Riview*

**Ismiati, Wirsma Arif Harahap, Elvi Oktarina**
Fakultas Keperawatan, Universitas Andalas
Correspondence: sustermia26@gmail.com, wirsma66@gmail.com, oktarina.vye@gmail.com

**Abstrak.** Ulkus diabetikum merupakan penyakit yang sangat mempengaruhi kualitas hidup pasien, dimana akhir dari perjalanan penyakit nya yaitu pasien harus menjalani amputasi. Di Indonesia penyakit diabetes menunjukkan angka kejadian yang meningkat. Luka diabetes yang tidak sembuh menjadi faktor risiko infeksi dan penyebab utama dilakukannya amputasi serta kematian. Salah satu cara dalam pengobatan tersebut yaitu dengan perawatan luka dengan menggunakan teknik Negative Pressure Wound Therapy terhadap penyembuhan pada ulkus diabetikum. Metode penelitian yang digunakan adalah systematic review dengan mengidentifikasi artikel jurnal yang diterbitkan secara online yang terdiri dari bahasa Inggris tahun 2018-2021. Artikel diambil menggunakan alat search engine PubMed, ScieceDirect, dan JSTOR. Terdapat 5 jurnal berdasarkan kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh perawatan luka dengan menggunakan teknik Negative Pressure Wound Therapy terhadap penyembuhan pada ulkus diabetikum.

**Kata Kunci**: Diabetes Melitus, Perawatan luka, NPWT

***Abstract.*** *Diabetic ulcer is a disease that greatly affects the patient's quality of life, where the end of the course of the disease is that the patient must undergo an amputation. In Indonesia, diabetes shows an increasing incidence. Diabetic wounds that don't heal are a risk factor for infection and a major cause of amputations and death. One way of treatment is by treating wounds using the Negative Pressure Wound Therapy technique for healing diabetic ulcers. The research method used is a systematic review by identifying journal articles published online consisting of English in 2018-2021. Articles were retrieved using search engine tools PubMed, ScienceDirect, and JSTOR. There are 5 journals based on inclusion criteria. The results showed that there was an effect of wound care using the Negative Pressure Wound Therapy technique on the healing of diabetic ulcers.*

***Keywords:*** *Diabetes Mellitus, Wound care, NPWT*

## PENDAHULUAN

Ulkus diabetikum dialami sebanyak 87% pasien dengan diabetes melitus dan sekitar 26% pasien orang dewasa, bahkan saat ini kejadian ulkus diabetikum masih cukup tinggi. Akhir dari perjalanan penyakit ulkus diabetikum adalah pasien harus menjalani amputasi yang sangat mempengruhi dalam kualitas hidup pasien, memiliki peningkatan ketergantungan terhadap keluarga serta pelayanan kesehatan akibat dari adanya ulkus diabetikum. Seseorang dengan diabetes yang memiliki ulkus diabetikum menanggung pengeluran kesehatan lima kali lebih tinggi dari mereka yang tidak menderita ulkus diabetikum (Atlas, 2019).

Sekitar 4,2 juta orang dewasa diperikirakan meinggal berusia 20-79 tahun akibat diabetes dan komplikasinya pada tahun 2019. Secara global hampir setengah 46,2% kematian yang terkait dengan diabetes pada usia tersebut. Adanya lebih banyak kematian terkait dengan diabetes terjadi pada wanita 2,3 juta dibandingkan pada pria 1,9 juta. Epidemi Diabetes di Indonesia masih menunjukkan kecenderungan meningkat. Indonesia adalah negara peringkat keenam di dunia setelah Tiongkok, India, Amerika Serikat, Brazil dan Meksiko dengan jumlah penyandang Diabetes usia 20-79 tahun sekitar 10,3 juta orang (Atlas, 2019).

Riskesdas (2018), 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. Sumatera Barat memiliki prevalensi total DM sebanyak 1,6% pada tahun 2018, dimana Sumatera Barat berada di urutan ke 21 dari 34 provinsi di Indonesia. Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat jumlah kasus Diabetes Mellitus tahun 2018 berjumlah 44.280 kasus, dengan jumlah kasus tertinggi berada di wilayah Kota Padang berjumlah 12.231 kasus .Luka diabetes yang tidak sembuh menjadi faktor risiko infeksi dan penyebab utama dilakukannya amputasi serta kematian. Namun para ahli

diabetes memperkirakan ½ sampai ¾ kejadian amputasi dapat dihindarkan dengan perawatan kaki yang baik (Lissa et al., 2018).

Komplikasi yang sering dihadapi perawat dalam merawat luka kaki diabetikum berdasarkan hasil studi kualitatif seperti mengungkapkan rasa tidak nyaman dengan bau busuk terutama untuk pertama kali melakukan perawatan, timbul rasa mual dengan luka gangren pada kaki. Selain dari itu juga ulkus diabetikum juga terlibat dalam artropati Charcot, yang melibatkan penghancuran tulang secara progresif, sendi, dan jaringan lunak, daerah paling sering di pergelangan kaki, ditambah lagi penggunaan dressing pelembab luka konvensional yang masih menggunakan waktu terlalu lama untuk proses penyembuhan luka kaki diabetik, seperti yang dijelaskan dalam hasil beberapa penelitian bahwa penggunaan dresing pelembab luka konvensional dalam proses penyembuhan ulkus diabetikum masih dalam rentang waktu berkisar 11 minggu untuk perubahan granulasi jaringan pada luka (Putra & Jasmin, 2020).

Menurut Kartika et al.,(2015), kemajuan teknologi yang sangat pesat membuat perawatan luka mengalami perkembangan. Hal tersebut ditunjang dengan semakin banyaknya inovasi-inovasi terbaru dalam metode perawatan luka. Selain itu, isu terkini dalam manajemen perawatan luka erat kaitannya dengan perubahan profil pasien yang makin sering disertai dengan kondisi penyakit degeneratif dan kelainan metabolik, sehingga diperlukan perawatan yang tepat agar proses penyembuhan dapat optimal. Dalam memilih metode perawatan luka yang tepat pada dasarnya harus berdasarkan pertimbangan biaya (cost), kenyamanan (comfort), dan keamanan (safety). Saat ini telah dikenal juga perawatan luka dengan metode *Negative Pressure Wound Therapy* (NPWT) atau *Vacuum Assited Clouser* (VAC) yang memanfaatkan tekanan negatif pada luka sekitar 50 - 175 mmHg baik secara kontinu ataupun intermiten (Kirsner et al., 2019).

Kirby (2007), Mekanisme NPWT dalam proses penyembuhan ulkus kaki diabetik adalah mempertahankan lingkungan luka tetap lembab (moist), membuang cairan dan material infeksi, menurunkan kolonisasi bakteri, meningkatkan formasi granulasi jaringan, pertumbuhan sel yang lebih cepat, meningkatkan aliran darah lokal, menurunkan jumlah bakteri, dan membuang protease yang membahayakan proses penyembuhan luka. Sistem perawatan luka tekanan negatif/ NPWT/VAC terdiri atas sebuah pompa dan dua dressing steril. Pompa (NPWT) memertahankan perawatan luka tekanan negatif pada -125 mmHg (nominal) di permukaan luka. Eksudat dikendalikan oleh dressing melalui kombinasi absorpsi dan kelembaban, *Negative Wound Pressure Therapy* (NPWT) ditujukan untuk penggunaan pada luka berukuran sampai dengan 400 cm3 (luas permukaan luka x kedalaman) dimana diperkirakan bersifat eksudatif sedang sampai berat.

Beberapa penelitian sudah dilakukan untuk meningkatkan penyembuhan ulkus kaki diabetik pada pasien yaitu dengan memberikan *negative pressure wound therapy*, pasien yang menerima *negative pressure wound theraphy* menunjukkan tingkat kesembuhan yang lebih cepat dan memiliki lama rawat inap yang lebih pendek secara signifikan dengan diberikan pada tekan 80 mmHg, balutan diganti setelah 72 jam (6 hari ) (Maranna et al., 2021). (Kirsner et al., 2019) dapat dipostulasikan bahwa penyembuhan luka yang lembab dan tertutup; mengurangi volume luka dengan menarik tepi luka bersama-sama dan mengurangi edema, menghilangkan eksudat dari lokasi luka dan meningkatkan aliran darah ke luka dan dengan demikian mendorong pembentukan jaringan granulasi yang merupakan mekanisme yang mendasari yang mempercepat terjadinya penyembuhan luka kaki diabetik dengan *Negative Pressure Wound Theraph***.** Gonzalez et al., (2017), menunjukkan bahwa jumlah leukosit menurun pada hari ke 10 mengunakan metoda NPWT. Penurunan leukosit menunjukkan penurunan baik infeksi jaringan maupun lokal luka. Teknik NPWT/VAC ini mengontrol respon inflamasi jaringan dengan mengurangi cairan interstisial, meningkatkan angiogenesis, mengurangi pertumbuhan bakteri dengan mengisolasi luka dari lingkungan dan meningkatkan tingkat jaringan granulasi dalam menanggapi kekuatan mekanik (Gonzalez et al, 2017). Tujuan penelitian ini adalah untuk bagaimana perawatan luka dengan *Negative Pressure Wound Therapy* (NPWT) terhadap penyembuhan luka kaki diabetikum.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode literature review. Jenis penelitian literature review ini berusaha mencari referensi teoritis yang relevan dengan kasus atau masalah yang akan diangkat. Jenis desain penelitian yang digunakan dalam tinjauan pustaka ini adalah kausal yang dimaksudkan untuk mengkaji pengaruh terapi luka tekanan

negatif terhadap penyembuhan ulkus diabetikum. Jenis penelitian ini menggunakan metode quasi-experimental, kualitatif, cross sectional study, dan metode randomized control trial.

Pencarian dalam literature review ini menggunakan database penelitian keperawatan dan kesehatan, menggunakan tiga database dengan kriteria kualitas tinggi dan sedang, yaitu Sciencedirect, Pubmed, dan ProQuest. Peneliti menetapkan literatur dari 5 tahun terakhir pada tahun 2017-2022. Pencarian literatur dilakukan pada bulan Januari 2023. Strategi yang digunakan untuk mencari artikel menggunakan PICOS. Artikel yang ditemukan kemudian diidentifikasi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi termasuk populasi pasien diabetes dengan ulkus kaki. Sampel penelitian ini lebih dari 15 responden. Penelitian itu dilakukan pada manusia. Intervensi yang digunakan adalah dengan menerapkan teknik *Negative Pressure Wound Therap*y (NPWT). Rancangan penelitian dan jenis publikasi menggunakan studi eksperimen semu, penelitian kualitatif, studi cross-sectional, dan kontrol dan uji coba acak yang diterbitkan pada tahun 2017-2022 dan bahasa yang digunakan adalah bahasa Inggris.

Artikel atau jurnal menggunakan kata kunci dan operator boolean (*AND, OR NOT* atau *AND NOT*) yang digunakan untuk memperluas atau menentukan pencarian, sehingga memudahkan dalam menentukan artikel atau jurnal yang digunakan saat melakukan penelitian. Kata kunci dalam literature review ini disesuaikan dengan *Medical Subject Heading* (MeSH). Kata kunci yang digunakan adalah Diabetic Foot [Mesh] OR Diabetic Feet [Mesh] OR Feet, Diabetic [Mesh] OR Foot Ulcer, Diabetic [Mesh], Negative-Pressure Wound Therapy [Mesh] ORNegative-Pressure Wound Therapies [Mesh] ORTherapies, Negative-Pressure Wound [Mesh] ORTopical Negative Pressure Therapy [Mesh] OR Negative-Pressure Dressings OR Vacuum-Assisted Closure [Mesh] OR Closure, Vacuum-Assisted [Mesh], Wound Healings [Mesh] OR Healings, Wound [Mesh] OR Healing, Wound [Mesh].

**Tabel 1**
**Analisa PICO**

| PICO | Analisis | Kata Kunci Pencaharian berdasarkan Index Mesh (*Medical Subject Heading*) |
|---|---|---|
| **P** | Pasien Ulkus Diabetikum Ekstremitas Bawah | *Diabetic Foot [Mesh] OR Diabetic Feet [Mesh] OR Feet, Diabetic [Mesh] OR Foot Ulcer, Diabetic [Mesh]* |
| **I** | Terapi luka tekan negative | *Negative-Pressure Wound Therapy [Mesh] OR Negative-Pressure Wound Therapies [Mesh] OR Therapies, Negative-Pressure Wound [Mesh] ORTopical Negative Pressure Therapy [Mesh] ORNegative-Pressure Dressings OR Vacuum-Assisted Closure [Mesh] OR Closure, Vacuum-Assisted [Mesh]* |
| **C** | Tidak mengkhususkan pembanding | - |
| **O** | Meningkatkan Kesembuhan | *Wound Healings [Mesh] OR Healings, Wound [Mesh] OR Healing, Wound [Mesh]* |

Sumber: data olahan

Berdasarkan hasil penelusuran literatur melalui publikasi di empat database dan menggunakan kata kunci yang telah disesuaikan dengan MeSH, peneliti menemukan 720 artikel yang cocok dengan kata kunci tersebut. Hasil pencarian yang telah didapatkan kemudian diperiksa duplikasinya, ditemukan 4 artikel yang mirip dihilangkan dan sisanya 716 artikel. Peneliti kemudian melakukan screening berdasarkan judul (n = 57), abstrak (n = 20), dan teks lengkap (n = 15) yang disesuaikan dengan tema kajian pustaka. Penilaian dilakukan berdasarkan kelayakan kriteria inklusi dan eksklusi diperoleh sebanyak 5 artikel yang dapat digunakan dalam kajian Pustaka.

## HASIL

Berdasarkan 5 artikel yang diperoleh, mayoritas responden rata-rata berusia 30-60 tahun dan multi-regional. Karakteristik gender responden hampir sama antara laki-laki dan perempuan. Sebagian besar responden pada setiap artikel lebih dari 25 orang. Berdasarkan hasil 5 artikel yang ditemukan, dilakukan analisis terkait penggunaan NPWT pada pasien ulkus diabetikum dengan rentang waktu tertentu, serta pengukuran luas luka dan kedalaman luka

menggunakan alat ukur yang telah ditetapkan. Ditunjukkan bahwa NPWT berpengaruh signifikan terhadap penyembuhan luka ulkus diabetik yang ditunjukkan dengan hasil signifikan masing-masing artikel yaitu P<0,05 yang artinya ada pengaruh perlakuan NPWT terhadap penyembuhan luka ulkus diabetikum.

**Tabel 2**
**Hasil Penelitian**

| No | Peneliti | Judul | Tujuan | Metode | Jumlah dan Sampel | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Hu et al., 2019 | Combination Of Negative Pressure Wound Therapy Using Vacuum - Assisted Closure And Ozone Water Flushing For Treatment Of Diabetic Foot Ulcers. | Untuk menyelidiki kemanjuran terapi luka tekanan negatif (NPWT)menggunakan penutupan dengan bantuan vakum (VAC) dan pembilasan air ozon untuk pengobatan ulkus kaki diabetes. | Prospective study/Lembar observasi luka | Pasien ulkus kaki diabetes yang berturut-turut (DFU) pergi ke rumah sakit selama bulan April 2016 hingga Agustus 2017 di Shanghai Tenth People's Hospital sebanyak 136 Sampel. | 1. Di antara semua pasien, 72 pasien adalah laki - laki dan 64 pasien adalah perempuan. Usia rata - rata pasien adalah 55,0 ± 9,6 dan luas r -rata permukaan luka adalah 38,4 ± 22,1. Tidak perbedaan signifikan ditemukan dalam usia, jenis kelamin, dan daerah rata-rata, permukaan luka, tahap DFU, dan perjalanan penyakit antara dua kelompok pasie<br>2. Hasil menunjukkan durasi perawatan dalam kombinasi kelompok sec signifikan lebih pendek daripada kelompok VAC dengan nilai signifikansi (p <0,05). Sementara itu, pengurangan luas permukaan lu secara signifikan lebih besar setelah 1 minggu, 2 minggu, dan pengobatan 3 minggu pada kelompok gabungan dengan nilai signifikansi (p <0,05).<br>3. kelompok gabungan dibandingkan dengan kelompok VAC nilai signifikansi (p <0,05); Semua hasil ini menunjukkan pengobatan pembilasan air O3 dapat memfasilitasi pemulihan DFU dan menguran rasa sakit selama perawatan. |
| 2 | Xiaoxiao Hu1, Weishuai Lian et al.,,2018 | Efficacy of negative pressure wound therapy using vacuum-assisted closure combined with photon therapy for management of diabetic foot ulcers. | Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh terapi luka tekanan negatif menggunakan vacuumassisted closure (VAC) yang dikombinasikan dengan terapi foton untuk tatalaksana. | Ekpreimental | Penelitian ini melibatkan total 69 pasien dengan DFU selama periode Januari 2014 hingga Desember 2015. Semua pasien didiagnosis dengan DFU dengan stadium 2 atau 3 skala Wagner dan dibagi menjadi dua kelompok – kelompok VAC di mana pasien menerima hanya VAC dan kelompok gabungan di mana pasien menerima terapi VAC dan photon. Data durasi perawatan, luas permukaan luka sebelum dan sesudah operasi, waktu penggantian balutan, kondisi nyeri yang dinilai | 1. 35 pasien dibagi ke dalam kelompok VAC dan 34 pasien ke dalam kelompok gabungan. Area ulkus kaki untuk semua pasien berkisar antara 5 sampai 100 cm2.Durasi pengobatan, waktu ganti balutan dan nilai puncak skor skala analog visual semuanya secara signifikan lebil rendah pada kelompok gabungan dibandingkan dengan kelompok VA (P, 0,05).<br>2. Pengurangan luas permukaan luka tidak menunjukkan perbedaan yan signifikan antara kedua kelompok. Tingkat kekambuhan dan amputasi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok pasien.<br>3. Baik VAC dan VAC yang dikombinasikan dengan terapi foton efektif dan aman dalam pengobatan DFU, sedangkan terapi kombinasi mungkin mempercepat penyembuhan luka, tetapi tidak mempengaruh kemanjuran jangka panjang. |
| 3 | Mu et al., 2019 | Effect of negative - pressure wound therapy on the circulating number of peripheral endothelial progenitor cells in diabetic patients with mild to moderate degrees of ischaemic foot ulcer | Untuk menyelidiki efek terapi luka tekanan negatif (NPWT) pada jumlah endothelial progenitor cells (EPCs) pada pasien diabetes dengan derajat ulkus kaki iskemik ringan sampai sedang | Experimental | 84 Sampel. Terdiri dari 49 laki-laki dan 35 perempuan dengan kriteria inklusi pasien diabetes yang memiliki ulkus kaki dengan durasi setidaknya empat minggu dan yang memiliki indeks ankle-brachial 0,5-0,9. Pasien dengan DFU Yang dirawat di Department of Endocrinology, the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University | 1. Tidak ada perbedaan signifikan dalam hal usia, jenis kelamin komposisi, level ALB serum, level CRP, WBC jumlah, level ESR, UI dan serum SDF-1a dan VEGF kadar di antara tigakelompok sebelum pengobatan. Tidak perbedaan signifikan antara kelompok NPWT dan kelompok non -NPWT terlihat sehubungan dengan durasi diabetes, kadar FPG, hemoglobin terglikasi (HbA1c), TcPO2, dan ABI (Ankle Brakial Indeks) dan jumlah EPC. Namun, nilai TcPO2, ABI, dan jumlah EPC dalam kelompok NPWT dan yang bukan Kelompok NPWT secara signifikan lebih rendah daripada yang di kelompok NC (P <0,05 atau P <0,01), dan tingkat FPG dan HbA1c secara signifikan lebih tinggi daripada yang di Grup NC dengan nilai signifikansi (P <0,01).<br>2. Dibandingkan dengan pra - perawatan, ekspresi protein VEGF dan SI -1a dalam jaringan granulasi secara signifikan meningkat setelah NPWT pada kelompok NPWT dan kelompok NC (P <0,05), tetapi tid ada perbedaan yang signifikan diamati pada kelompok non- NPWT dengan signifikansi (P> 0,05).<br>3. Selain itu, dibandingkan dengan Kelompok NPWT, kadar protein DVEGF dan DSDF - 1a di jaringan granulasi semua secara signifikan lebih tinggi di kelompok NPWT dan kelompok NC (P <0,05). tidak a perbedaan signifikan dalam level DVEGFdan DSDF-1a di jaringan granulasi antara Kelompok VAC dan NC dengan nilai signifikansi (P 0,05). |
| 4 | Sharma et al., 2017 | Effectiveness Of Negative Pressure Wound Therapy In The Management Of Chronic Diabetic Ulcers: A Prospective Study. | Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji kemanjuran NPWT untuk mengobati ulkus diabetes kronis. | Prospective study | 30 orang sampel. Kriteria inklusi : Usia rata -rata adalah 54,4 tahun (37-74 tahun) / Pasien dewasa yang dirawat di Department of General Surgery, IGMC, Shimla kronis | 1. Level HbA1C rata - rata adalah 9,48 (SD = 2.2). Organisme yang pali umum diisolasi pada kultur luka adalah E. coli (8 pasien, 53,3%).Tida ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara variable biodemografi dan klinis populasi penelitian.<br>2. Semua subjek mencapai penutupan ulkus lengkap dan 2 kasus (13,3% membutuhkan pencangkokan kulit split untuk penutupan luka sementara 4 pasien (26,6%) mencapai penutupan luka dengan penyembuhan sekunder. Tidak ada kehilangan atau gangguan pengobatan pada subjek penelitian. Waktu rata-rata penyembuhan luk total adalah 41,2 (SD = 8,5) hari.<br>Tidak ada subjek yang mengalami pendarahan, sementara ada satu subjek yang mengalami nyeri. Tidak ada amputasi ulang, asepsis atau kematian dalam seri ini.<br>3. NPWT adalah terapi modalitas yang efektif pada ulkus diabetes kroni seperti yang ditunjukkan dalam penelitian tersebut dengan pengurang durasi penyembuhan ulkus komplit setidaknya 25%. |
| 5 | Węgrzynowski et al., 2019 | Long - Term Negative Pressure Wound Therapy Decreases A Risk Of Diabetic Foot Amputation Assessed In The University Of Texas Wound Classification | Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai utilitas NPWT jangka panjang di penyembuhan luka kaki diabetes pada pasien Polandia yang menderita diabetes | Retrospective Study | 21 Sampel (pria = 16, 76%). Pasien rawat jalan untuk pasien dengan DFU. Individu dirawat di 2015-2016. | 1. Luka membaik secara signifikan pada 17 (81%) pasien. Kelompok dengan pengobatan yang berhasil mencapai penurunan rata-rata 92% risiko amputasi (-8,5 hingga -92%; p <0,001). Kelompok dengan pengobatan yang berhasil berbeda dari kelompok dengan pengobatan yang tidak berhasil dalam hitungan DFU angiopatik (Chi2, 4 [24%] v [75%]; p = 0,049).<br>2. Tidak ada perbedaan signifikan dalam hal usia, jenis kelamin, riwayat sebelumnya amputasi minor, adanya infeksi, kedalaman ulkus ditemukan. Tidak ada efek samping NPWTdilaporkan.<br>3. Model regresi logistik mengungkapkan hubungan yang signifikan antara hasil NPWT yang tidak berhasil dan adanya ulkus iskemik yan disesuaikan dengan adanya infeksi, kedalaman luka dan jenis kelamin (OR = 27,5; CI: 1.1–716.7; p = 0,046).<br>4. NPWT secara signifikan mengurangi risiko amputasi di Texas Score. NPWT mungkin tidak membantu penyembuhan luka yang terinfeksi secara simultan dan ischeamic |

Sumber: data olahan

Dalam studi klinis dan eksperimental efek NPWT (negative pressure wound therapy) mempercepat penyembuhan luka melalui proses peningkatan aliran darah lokal, pembentukan jaringan granulasi, dan penurunan kolonisasi bakteri, adapun gambar luka antara sebelum dan sesudah NPWT, sehingga dapat meningkatkan proses penyembuhan luka dengan menciptakan lingkungan luka yang lembab dan menurunkan edema, sehingga penyembuhan luka menjadi optimal, manfaat lainnya yaitu dapat menstimulasi pertumbuhan sel secara fisik dengan meningkatkan angiogenesis, sehingga pertumbuhan sel baru akan maksimal (Kartika, 2016).

Apelqvist J et al,. (2017) mengatakan selain dari itu terapi NPWT bekerja dengan pengurangan area luka akibat dari tekanan negatif yang bekerja pada busa, membuat efek retraksi luka serta stimulasi pembentukan jaringan granulasi luka secara optimal karena lembab selain dari itu mendukung kebersihan luka secara berkelanjutan (pengangkatan jaringan luka berukuran kecil karena bekerja sebagai suction, efektifitas biochemical reduksi berkelanjutan. Prinsip kerja NPWT adalah jika terdapat luka foam akan dibentuk sesuai dengan geometri pada luka selanjutnya ditempatkan pada area luka dan ditutup rapat, kedap udara menggunakan perekatnya lalu suction padanya di hubungkan include dengan drainase tube setelah itu ditutup lagi dengan perekat transparan dan diatur tekanan suction antara 125 mmHg agar cairan diambil dari luka melalui foam ke dalam reservoir untuk pembuangan21, selain itu NPWT terdiri atas sebuah pompa, dressing steril (granu foam), selang suction dan botol penampung cairan (canister), pompa NPWT mempertahankan perawatan luka tekanan negatif/negative pressure wound therapy (NPWT) pada -125 mmHg (nominal) di permukaan luka kami percaya bahwa NPWT bermanfaat untuk merawat pasien dengan infeksi ulkus diabetikum .

Berdasarkan hasil review literatur didapatkan kesimpulan bahwa metode Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) dapat memperlihatkan hasil yang efektif bagi penderita ulkus diabetes. Dari lima artikel diatas, metoda negative pressure wound therapy dapat menghasilkan hasil yang lebih baik dalam perawatan luka pada pasien dengan ulkus. karena dapat meningkatkan ekspresi protein VEGF dalam jaringan granulasi secara signifikan untuk membantu proses angiogenesis dan mempercepat proses penyembuhan dengan waktu rata-rata penyembuhan luka total adalah 8,5 hari Sharma et al., (2017).

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Hu et al. (2019), metode NPWT ini juga dapat menurunkan edema, sehingga penyembuhan luka menjadi optimal, membuang eksudat yang keluar dari luka sehingga enzim protease di dalam eksudat juga ikut terbuang, manfaat lainnya yaitu dapat menstimulasi pertumbuhan sel secara fisik dengan meningkatkan angiogenesis, sehingga pertumbuhan sel baru akan maksimal serta mampu mencegah amputasi. Walaupun tidak dikombinasikan dengan metode perawatan luka lainnya, NPWT dapat memberikan semua hasil yang ditawarkan oleh metode perawatan konvensional, modern dressing, dan ozone therapy. Menurut Sharma et al., ( 2017 ) NPWT adalah terapi modalitas yang efektif pada ulkus diabetes kronis seperti yang ditunjukkan dalam penelitian tersebut dengan pengurangan durasi penyembuhan ulkus komplit setidaknya 25%.

Labertus (2017) menyatakan bahwa penggunaan metode negative pressure wound therapy bila dibandingkan dengan metode konvensional (penggunaan cairan normal saline, betadine) bahkan metode modern dressing yaitu pasien mengalami ambang nyeri yang dirasakan lebih kecil, proses penyembuhan luka lebih cepat, resiko infeksi lebih kecil, dan long of stay di rumah sakit lebih sebentar, sehingga kenyamanan yang didapat pasien lebih optimal dan cost effective lebih besar.

Semua kelebihan penggunaan metoda NPWT ditemukan kekurangan dalam metoda ini, sebagai mana di jelaskan dalam penelitian yang dilakukan oleh Węgrzynowski et al. (2019) menjelaskan bahwa NPWT secara signifikan dapat mengurangi risiko amputasi. Namun NPWT mungkin tidak membantu penyembuhan luka yang terinfeksi secara stimultan dan iskemik, disebabkan karena adanya luka iskemik dapat mengurangi peluang untuk mencapai hasil terapi yang maksimal. Dengan demikian, dari hasil literature review terkait Metode NPWT dalam perawatan luka pada pasien dengan ulkus diabetes dapat diketahui telah terbukti mempercepat waktu penyembuhan sampai tiga kali atau lebih, meminimalisir nyeri dan lama hari perawatan, walaupun masih ada kelemahan dari metoda ini untuk menstimulasi jaringan dan tanda-tanda iskemik.

## SIMPULAN

Perawatan luka *Negative Pressure Wound Therapy* (NPWT) lebih efektif dibandingkan dengan perawatan luka konvensional. Manfaat yang didapat oleh pasien yaitu dapat mengurangi biaya perawatan, manfaat yang didapat oleh perawat adalah menghemat jam perawatan perawat di Rumah Sakit, klinik, homecare dan meningkatkan kualitas pelayanan. Sistem perawatan luka tekanan negatif ini cocok digunakan baik pada perawatan rumah sakit atau di rumah, dimana ada beberapa produk yang bisa digunakan untuk rawat jalan Penggunaan NPWT dikontra indikasikan pada kondisi: 1) pasien dengan keganasan di dasar luka atau tepi luka (kecuali pada perawatan paliatif untuk memerbaiki kualitas hidup); 2) osteomielitis yang sebelumnya dikonfirmasi dan tidak diterapi. Fistula non-enterik dan belum tereksplorasi; 3) jaringan nekrotik dengan skar; 4) arteri, vena, saraf, atau organ yang terpajan; 5) lokasi anastomosis; 6) aspirasi jalan napas darurat; 7) drainase pleural, mediastinal, atau chest tube; dan 8) suction bedah.

## DAFTAR PUSTAKA


Apelqvist J, Willy C, Fagerdahl A-M, Fraccalvieri M, Malmsjo M, Piaggesi A, et al. 2017, Negative Negative Pressure Pressure Wound Wound Therapy Therapy Challenges and and Perspectives. J Wound Care, 26, 100–113.

Atlas, I. D. F. D. 2019. International Diabetes Federation. *The Lancet*, 266(6881).

ng, N., Rodda, O. A., Sleigh, J., & Vasudevan, T. 2018. Effects of topical negative pressure therapy on tissue oxygenation and wound healing in vascular foot wounds. *Journal of Vascular Surgery*, *66*(2), 564-571. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.02.050

Hu, X., Lian, W., Zhang, X., Yang, X., Jiang, J., & Li, M. 2018. Efficacy of negative pressure wound therapy using vacuum-assisted closure combined with photon therapy for management of diabetic foot ulcers. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 14, 2113–2118. https://doi.org/10.2147/TCRM.S164161

Hu, X., Ni, Y., Lian, W., Kang, L., Jiang, J., & Li, M. (2019). Combination of negative pressure wound therapy using vacuum-assisted closure and ozone water flushing for treatment of diabetic foot ulcers. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 40, 290-295.

Kartika RW. 2016 Terapi Ulkus Kaki Diabetes dengan NPWT (Negative Pressure Wound Therapy). *J Kedokt Meditek.* 59(1), 674–677.

Kirsner, R., Dove, C., Reyzelman, A., Vayser, D., & Jaimes, H. 2019. A prospective, randomized, controlled clinical trial on the efficacy of a single-use negative pressure wound therapy system, compared to traditional negative pressure wound therapy in the treatment of chronic ulcers o. 519–529.

Kirsner, R. S., Zimnitsky, D., & Robinson, M. 2019. A prospective, randomized, controlled clinical study on the effectiveness of a single-use negative pressure wound therapy system, compared to traditional negative pressure wound therapy in the treatment of diabetic ulcers of the lower extremities. *Wound Repair and Regeneration*, *29*(6), 908–911. https://doi.org/10.1111/wrr.12966

Lissa, L., Ratnasari, A., & Luzyawati, L. 2018. Uji efektivitas serbuk biji duwet(Syzigium cumini) Sebagai Obat Alternatif Luka Diabetes Mellitus. *Gema Wiralodra*, 9(1), 43–51.

Maranna, H., Lal, P., Mishra, A., Bains, L., Sawant, G., Bhatia, R., Kumar, P., & Beg, M. Y. 2021. Negative pressure wound therapy in grade 1 and 2 diabetic foot ulcers: A randomized controlled study. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, *15*(1), 365–371.

Mu, S., Hua, Q., Jia, Y., Chen, M. W., Tang, Y., Deng, D., He, Y., Zuo, C., Dai, F., & Hu, H. 2019. Effect of negative-pressure wound therapy on the circulating number of peripheral endothelial progenitor cells in diabetic patients with mild to moderate degrees of ischaemic foot ulcer. *Vascular*, 27(4), 381–389.

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Altman D, Antes G, et al. 2009, Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med.* 6(7).

Polit, D.F. and Beck, C.T. 2013 *Essentials of Nursing Research: Appraising Evidence for Nursing Practice*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Putra, S., & Jasmin, M. 2021. Literature Review : Efek Negative Pressure Wound Therapy

(Npwt) Terhadap Penyembuhan Luka Kaki Diabetik. *Jurnal Keperawatan*, 4(2), 19-21.

Riskesda, 2018, *Laporan Nasional RKD 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Sharma, D., Singh, B., Jaswal, K.J., Thakur, V., Nanda, V., & Nabh, R. 2017. Effectiveness of negative pressure wound therapy in the management of chronic diabetic ulcers: a prospective study. *International Surgery Journal, 4*, 1313-1318.

Węgrzynowski, A., Kamiński, M., Liszkowski, P., Soska, J., Araszkiewicz, A., & Zozulinska-Ziolkiewicz, D.A. 2019. Long-term negative pressure wound therapy decreases a risk of diabetic foot amputation assessed in the university of Texas wound classification. *Wound Medicine*.