

Analysis Of The Effectiveness Of Treatment Of Gangrene Footwear With Hydrogel In Diabetes Mellitus Patients In Catleya Room RSD Dr. Soebandi Jember

Analisis Efektivitas Penanganan Gangrene Kaki Dengan Hydrogel Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Ruang Catleya, RSD Dr. Soebandi Jember

Ika Hestri Purwanti^{1a*}, Ruris Haristiani², Jon Hafan Sutawardana³, Sri Wahyuningsih⁴

¹ Program Profesi Ners Fakultas Keperawatan, Universitas Jember

² Departemen Keperawatan Medikal Bedah Fakultas Keperawatan, Universitas Jember

³ Departemen Keperawatan Medikal Bedah Fakultas Keperawatan, Universitas Jember

⁴ Rumah Sakit Daerah Dr. Soebandi Jember

^a ikahestri13@gmail.com

HIGHLIGHTS

- Penanganan gangrene kaki dengan hydrogel pada pasien diabetes mellitus

ARTICLE INFO

Article history

Received date 2023

Revised date 2023

Accepted date 2023

Keywords:

Foot ulcer

Diabetic gangrene

Hydrogel

ABSTRACT / ABSTRAK

Patients with diabetes mellitus are susceptible to foot infections that cause tissue death by obstruction of blood vessels that provide nutrition to the tissues that usually occur in the lower extremities or called gangrene pedis. Wound care using hydrogel is one of the interventions that can be done to treat gangrene pedis. This scientific work aims to determine the effectiveness of nursing care for gangrene pedis wound care using hydrogel in patients with diabetes mellitus. Nursing care was carried out for 3 days with the main intervention being wound care by observing the results of the intervention using the Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT). After the intervention, the results showed an increase in the condition of the wound and a decrease in the patient's pain complaints. On the first day of treatment, the patient complained of pain on the NRS 4 (moderate) scale, the size of the wound was 2.5 cm wide and 4 cm long, there was necrotic tissue of blackish green color that was not hard, smelly, the skin around the wound was dark, the edges of the wound were visible. On the third day of treatment, the patient said the pain had reduced to a scale of 2 (mild), the size of the wound was 2.5 cm wide and 4 cm long, the necrotic tissue was reduced a lot, the odor was reduced, the skin around the wound was pale/white, the edges of the wound seemed to blend with the base. wound. Wound treatment using hydrogel on gangrene wounds is effective because it shows changes in 3 days of treatment. It is hoped that further analysis can provide a longer intervention in order to show the effectiveness of wound care in more detail and well.

Penderita diabetes melitus rentan terhadap infeksi kaki yang menyebabkan kematian jaringan oleh obstruksi pembuluh darah yang memberikan nutrisi kepada jaringan yang biasa terjadi pada ekstermitas bawah atau disebut gangren pedis. Perawatan luka dengan menggunakan hydrogel merupakan salah satu intervensi yang dapat dilakukan untuk mengatasi gangren pedis. Karya ilmiah ini bertujuan mengetahui efektifitas asuhan keperawatan perawatan luka gangren pedis menggunakan bahan hydrogel pada pasien diabetes melitus. Asuhan keperawatan dilakukan selama 3 hari dengan intervensi utama yakni perawatan luka dengan observasi hasil intervensi menggunakan Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT). Setelah dilakukan intervensi, hasil menunjukkan adanya peningkatan kondisi luka dan penurunan keluhan nyeri pasien. Pada hari pertama perawatan pasien mengeluh nyeri skala NRS 4 (sedang), ukuran luka lebar 2,5 cm dan panjang 4 cm, terdapat jaringan nekrotik berwarna hijau kehitaman tidak keras, berbau, kulit sekitar luka berwarna gelap, tepi luka terlihat. Pada hari ketiga perawatan, pasien mengatakan nyeri berkurang menjadi skala 2 (ringan), ukuran luka

lebar 2,5 cm dan panjang 4 cm, jaringan nekrotik berkurang banyak, bau berkurang, kulit sekitar luka berwarna pucat/putih, tepi luka terlihat menyatu dengan dasar luka. Perawatan luka menggunakan hydrogel pada luka gangren efektif dilakukan karena menunjukkan perubahan dalam 3 hari perawatan. Diharapkan untuk analisis selanjutnya dapat memberikan intervensi lebih lama agar dapat menunjukkan efektifitas perawatan luka lebih rinci dan baik.

Copyright © 2023 Caring: Jurnal Keperawatan.
All rights reserved

***Corresponding Author:**

Ika Hestri Purwanti
Fakultas keperawatan Universitas Jember
Jl. Kalimantan No.37, Krajan Timur, Sumbersari, Jember
Email: ikahestri13@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) yaitu keadaan dimana terjadi ketidakseimbangan pada kadar gula dalam darah disebabkan terjadinya gangguan pada organ pankreas yang bertugas memproduksi hormon insulin sehingga tidak mampu mencukupi kebutuhan tubuh (Pranata, 2017). Diabetes melitus yang tidak dipantau dengan baik dapat menyebabkan berbagai macam komplikasi seperti gagal jantung, gagal ginjal dan stroke, retinopati diabetik yang menyebabkan kebutaan, nefropati diabetik yang menyebabkan kerusakan ginjal, neuropati dan neuroiskemi diabetik perifer yang menyebabkan ulkus diabetik dan gangren pedis (Priantono & Sulistianingsih, 2014).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2019 melaporkan perkiraan sebanyak 463 juta orang dengan rentang usia 20-79 tahun di seluruh dunia mengalami diabetes melitus. Perbandingan prevalensi penderita diabetes melitus berjenis kelamin laki-laki dan perempuan yakni 9.65% banding 9% penduduk. Wilayah regio Asia Tenggara berada di peringkat ke-3 penduduk terbanyak menderita diabetes melitus dengan prevalensi sebesar 11,3%. Indonesia memiliki prevalensi penderita diabetes melitus sebanyak 10,7 juta orang sehingga membuat Indonesia memiliki peringkat ke-7 diantara negara lain (Kemenkes RI, 2021). Persentase penderita diabetes melitus di Kabupaten Jember yang mendapat pelayanan kesehatan pada tahun 2020 sejumlah 28.373 orang dari 35.951 penderita diabetes melitus yang tercatat di Pusat Pelayanan Kesehatan (Jember, 2020).

Diperkirakan bahwa 19–34% pasien diabetes cenderung terkena ulkus diabetikum dalam hidup mereka. Federasi Diabetes Internasional (IDF) melaporkan bahwa 9,1–26,1 juta orang dengan DM berpotensi ulkus diabetikum setiap tahun (Everett & Mathioudakis, 2018). Di Indonesia prevalensi kejadian ulkus diabetikum mencapai 15-25% pada pasien dengan DM dan sebanyak 5- 7,5% pasien mengalami neuropati per tahunnya (Sukartini et al., 2020). Terdapat lebih dari satu juta laporan kasus amputasi yang dilakukan pada penyandang diabetes setiap tahunnya. Diperkirakan setiap 30 detik setidaknya ada satu kasus amputasi kaki disebabkan komplikasi dari diabetes melitus di seluruh dunia (Detty et al., 2020).

Proses terjadinya gangren diabetik diawali oleh adanya angiopati dan neuropati yang membuat penderita diabetes melitus memiliki risiko terluka dan infeksi. Neuropati merupakan gangguan sensorik yang menyebabkan menghilangnya atau menurunnya sensasi nyeri di kaki, sehingga mudah terjadi perlukaan pada kaki tanpa terasa adanya nyeri dan ulserasi. Infeksi dan inflamasi yang terjadi pada luka diabetik dipengaruhi oleh tingginya kadar gula dalam darah sehingga memperlambat penyembuhan. Angiopati merupakan gangguan pada aliran darah ke kaki yang ditandai dengan gejala rasa nyeri pada tungkai sesudah berjalan dalam jarak tertentu. Angiopati disebabkan karena penebalan pembuluh darah besar dan kapiler (hiperplasia membran basalis arteri), sehingga aliran darah jaringan tepi di kaki terganggu. Angiopati seringkali menyebabkan gangren pedis dikarenakan ekstremitas merupakan bagian terjauh dari pembuluh darah besar (Kartika, 2017).

Pada penderita diabetes melitus proses penyembuhan pada luka gangren terjadi dengan lambat. Seringkali infeksi sulit dihentikan bahkan dapat dengan mudah menyebar ke jaringan sehat disekitarnya. Apabila tidak segera ditangani, maka risiko terburuk adalah terjadinya syok septik sehingga perlu segera ditangani oleh tenaga medis. Komplikasi gangren diabetik yang sering terjadi apabila tidak segera ditangani dapat menyebabkan amputasi hingga kematian (Hao et al., 2022).

Upaya dalam mengatasi gangren diabetik adalah dengan cara perawatan luka yang tepat. *Moist wound healing* merupakan metode perawatan luka yang saat ini banyak berkembang. Diketahui bahwa metode ini lebih efektif apabila dibandingkan dengan metode perawatan luka konvensional sebelumnya. Metode menggunakan prinsip yakni mempertahankan keadaan luka tetap dalam kondisi lembab. Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan laju epitelisasi jaringan, mempercepat *autolysis* jaringan nekrotik, meminimalkan proses infeksi dan inflamasi pada luka, dan mengurangi rasa nyeri terutama saat dilakukan perawatan penggantian balutan sehingga penyembuhan luka lebih efektif dan pasien merasa nyaman (Febriani et al., 2020). Salah satu bahan yang termasuk ke dalam *moist wound healing* ialah *hydrogel*.

Hydrogel merupakan bahan yang terdiri dari polimer hidrofilik kompleks yakni senyawa yang mudah berikatan dengan air. *Hydrogel* dirancang untuk menghidrasi luka dan membantu debridemen autolitik. Debridemen autolitik adalah lisis, atau pemecahan, jaringan yang rusak di lokasi luka oleh sistem pertahanan alami tubuh oleh enzim yang mencerna komponen spesifik dari jaringan atau sel tubuh, misalnya protein, fibrin dan kolagen sehingga dapat mendukung pemeliharaan kelembaban dan memberikan kondisi optimal bagi enzim alami tubuh untuk melakukan debridemen luka (Choo et al., 2019).

Hydrogel direkomendasikan untuk luka gangren dengan eksudat ringan dan dapat digunakan untuk mendegradasi slough pada permukaan luka. *Hydrogel* tersedia dalam lembaran, gel dan bentuk resapan seperti kassa. *Hydrogel* dalam sediaan gel diterapkan secara bebas ke atau ke dalam luka dan ditutup dengan pembalut sekunder seperti kassa ataupun spons. *Hydrogel* memiliki efek mendinginkan dan menyejukkan pada kulit sehingga meminimalisir rasa nyeri pada luka (Firlar et al., 2022).

Berdasarkan penelitian Primadani & Safitri, (2021), penerapan perawatan luka dengan metode *moist wound healing* salah satunya menggunakan *hydrogel* menunjukkan hasil yakni dapat mempercepat proses penyembuhan luka diabetik. Penulis tertarik menerapkan asuhan keperawatan yang akan dituangkan dalam bentuk Karya Ilmiah Akhir Ners dengan judul "Analisis Efektivitas Perawatan Luka Gangren Pedis Dengan *Hydrogel* Pada Pasien Diabetes Melitus di Ruang Catleya RSD Dr. Soebandi Jember".

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan studi kasus, studi kasus adalah rancangan penelitian yang terdiri dari pengkajian satu unit penelitian secara intensif. Salah satu tujuan dari studi kasus yakni pengkajian terhadap responden dilakukan secara terperinci dan mendalam dengan jumlah responden yang sedikit sehingga didapatkan gambaran satu unit subjek secara jelas (Nursalam, 2015). Partisipan pada penelitian ini adalah Tn. M usia 49 Tahun di Ruang Catleya RSD. Soebandi Jember. Instrumen penelitian ini menggunakan lembar observasi *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT), instrumen perawatan luka dengan *hydrogel*, glukometer, tensimeter, oxymeter. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian asuhan keperawatan selama 3 hari, implementasi yang diberikan pada Tn. M adalah perawatan luka pada luka gangren pasien dengan menambahkan *hydrogel*. Etik dan informed consent berupa prinsip etik : respect human dignity, kerahasiaan, keadilan, kebermanfaatannya. Analisis data berupa hasil data yang diperoleh dari pendokumentasian asuhan keperawatan Tn. M melalui metode observasi, wawancara dan pemeriksaan fisik secara langsung. Proses

keperawatan pada studi kasus ini terdiri dari pengkajian, analisis data, diagnosa, intervensi, implementasi, dan evaluasi. Hasil asuhan keperawatan yang akan dianalisis secara deskriptif dengan menjabarkan hasil setiap tahapan asuhan keperawatan.

3. HASIL

a. Pengkajian Keperawatan

Seorang laki-laki Tn. M datang ke Rumah Sakit Soebandi (20/03/2022) dengan keluhan awal nyeri dada menjalar dan sesak nafas. Setelah dilakukan pemeriksaan awal di IGD, hasil pemeriksaan EKG menunjukkan adanya gangguan irama jantung (Atrial Fibrillation), rontgen kardiomegali, dan didiagnosis CAD. Kemudian dipindahkan ke Ruang Catleya. Klien memiliki keluhan nyeri pada luka kaki dan mengatakan luka pada kaki kanan akibat terluka terkena mesin las saat sedang bekerja beberapa minggu yang lalu, sebelum dibawa ke RSD Soebandi luka di rawat secara mandiri di rumah oleh anggota keluarga dengan betadine namun tidak kunjung membaik hingga jari kaki mulai menghitam dan kaki membengkak. Kemudian satu hari sebelum dibawa ke RSD Soebandi klien mengeluh sesak nafas dan nyeri dada menjalar sehingga klien memutuskan untuk meminta pertolongan di Rumah Sakit. Saat pengkajian dilakukan klien mengatakan sudah tidak merasa sesak nafas dan tidak lagi ada nyeri punggung menjalar namun masih teradang merasa jantung berdebar-debar dan keluar keringat dingin apabila banyak bergerak. Klien bernafas spontan dengan RR 20x/menit, TD : 120/90 mmHg, S: 36,8oC. Klien terpasang simple mask dengan kecepatan 6 Lpm.

Kondisi gangren pedis dextra digiti 2,3,4 sudah grade 4 sehingga menjadi keluhan utama dari klien saat ini karena merasa nyeri. Dari keterangan dokter gangren perlu tindakan debridemen dan amputasi segera. Kadar gula darah pasien saat awal MRS 279 mg/dl. Saat pengkajian klien mengatakan nyeri pada luka sehingga sulit menggerakkan kaki kanannya. Hasil pengkajian nyeri Pengkajian nyeri P = nyeri yang dirasakan akibat luka gangren pedis dextra; Q = nyeri yang dirasakan panas, perih dan cunut-cunut; R = nyeri dirasakan sebatas kaki kanan; S = skala nyeri 4 (sedang) menggunakan NRS; T = nyeri dirasakan hilang timbul dan meningkat saat kaki kanan melakukan gerakan. Menurut hasil observasi kondisi luka menggunakan *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) luas luka 10 cm dengan lebar 2,5 cm panjang 4 cm dan kedalaman 1 cm, gangren stage 4, tepi luka jelas dan tidak menyatu dengan dasar luka, tidak terlihat adanya goa/lubang dibawah jaringan sehat, terdapat jaringan nekrotik berwarna hitam, terdapat purulen dengan jumlah sedang, kulit sekitar luka berwarna merah gelap, terjadi pembengkakan kaki kanan daripada kaki kiri, tidak terlihat adanya jaringan granulasi dan epitalisasi.

b. Diagnosis Keperawatan

Berdasarkan SDKI PPNI (2016) dapat ditegakkan diagnosis keperawatan utama pada Tn. M adalah gangguan integritas jaringan b.d neuropati perifer d.d Klien mengeluh nyeri, panas, perih pada luka kaki kanan, tampak luka kaki kanan dibalut kasa, terdapat gangren digiti 234, terdapat jaringan nekrotik pada ulkus, ulkus memiliki lebar 2,5 cm, panjang 4 cm kedalaman 1 cm, Kaki kanan bengkak, terjadi perubahan fungsi, kaki kanan terasa lebih hangat daripada kaki kiri, pasien tampak menahan nyeri.

c. Intervensi Keperawatan

Berdasarkan SIKI PPNI (2018) diambil intervensi keperawatan utama meliputi perawatan luka (I.14564) dengan kriteria hasil nyeri menurun, kemerahan pada kaki menurun dan perfusi perifer meningkat. Rencana tindakan yang akan

dilakukan pada pasien Tn. M yakni perawatan luka yang meliputi pengkajian luka menggunakan lembar observasi *bates-jensen wound assessment tool* dan tanda-tanda infeksi, perawatan luka dengan NaCl dan *hydrogel*, pemantauan kadar gula darah, edukasi diet diabetes, edukasi pengontrolan gula darah, dan edukasi kepatuhan terhadap pengelolaan diabetes (penggunaan insulin, kepatuhan obat, asupan), serta berkolaborasi pemberian antibiotik (SIKI, 2018).

d. Implementasi Keperawatan

Implementasi yang dilakukan pada Tn. M sesuai dengan intervensi keperawatan yang telah direncanakan. Diawali dengan pengkajian keadaan lokal dan observasi keadaan luka sebelum dilakukan perawatan luka. Kondisi luka dikaji menggunakan lembar observasi *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) yang terdiri dari 13 item yang dilakukan pada hari pertama sebelum perawatan pertama dan pada hari ke-3 setelah perawatan pertama. Skor hasil observasi luka berbanding lurus dengan tingkat keparahan luka. Pada pasien T. M dilakukan perawatan luka 2x yakni pada hari pertama dan hari ketiga dikarenakan keterbatasan waktu 3 hari asuhan keperawatan. Perawatan luka menggunakan *hydrogel* dilakukan sesuai dengan Standar Prosedur Operasional (SPO) rumah sakit.

e. Evaluasi Keperawatan

Setelah dilakukan asuhan keperawatan dengan tindakan SSBM, evaluasi yang didapatkan pasien adalah:

Tabel 1. Evaluasi setelah dilakukan asuhan keperawatan dengan tindakan SSBM

Subjektif	Objektif	Analisis	Perencanaan
Klien mau dan dapat untuk melakukan perubahan posisi miring kanan, miring kiri, dan semifowler	Tampak luka dibalut dengan perban dan bersih	Gangguan integritas jaringan belum teratasi	Lanjutkan intervensi
Klien mengatakan sudah minum cukup	Tidak ada rembesan		Ubah posisi tiap 2 jam
Keluarga mengatakan nafsu makan klien baik dan porsi makan habis	Skor awal obeservasi luka dengan <i>bates-jensen wound assessment tool</i> total poin 42 berkurang menjadi 38 pada perawatan observasi luka kedua kalinya		Perawatan integritas kulit
Klien mengatakan setelah luka dibersihkan merasa nyaman	SpO2 kaki kanan meningkat menjadi 95% pada jari yang sehat		Perawatan luka kaki diabetic Senam diabetes pada kaki yang sehat

4. PEMBAHASAN

a. Pengkajian Keperawatan

Pasien kelolaan dalam karya ilmiah ini merupakan Tn. M seorang laki-laki berusia 49 tahun yang mengalami diabetes melitus type 2 dengan gangren pedis. Pasien mengalami diabetes melitus sejak 3 tahun lalu. Selain menderita diabetes melitus, pasien juga memiliki riwayat hipertensi. Pasien memiliki riwayat keturunan diabetes melitus dan hipertensi. Selain itu klien memiliki pola hidup kurang gerak sebelumnya dan penyuka makanan manis contohnya kopi manis.

Faktor risiko hipertensi pada DM tipe 2 terdiri dari faktor yang tidak dapat diubah dan dapat diubah. Faktor tidak dapat diubah yaitu umur, jenis kelamin, genetik dan lama menderita DM. Sedangkan faktor yang dapat diubah meliputi kebiasaan merokok, aktivitas fisik, kebiasaan makan asin, kebiasaan minum kopi, kepatuhan diet DM, kepatuhan minum obat DM (Sari, et al., 2017).

Pada kasus dewasa keturunan pertama dari penderita DM tipe 2 lebih dihubungkan pada resistensi insulin hepatic yang dapat diketahui dari terjadinya GDPT yang disebabkan oleh defek pada metabolisme glukosa dan diwariskan pada keturunannya. Pewarisan genetik orangtua terhadap keturunannya kemudian diekspresikan termasuk beberapa gen yang mengalami mutasi. Terdapat mutasi pada DM tipe 2 yang dapat meningkatkan ekspresi gen pada pulau Langerhans dan berdampak pada terganggunya sekresi insulin, berkurangnya insulin plasma, gangguan sekresi insulin oleh stimulasi glukosa, serta menurunkan sensitifitas insulin sehingga meningkatkan risiko berkembangnya DM tipe 2 (Paramita & Lestari, 2019).

Menurut observasi kondisi luka dari Tn. M memiliki tanda-tanda pada fase inflamasi. Proses inflamasi terjadi diakibatkan perlukaan mengalami kerusakan mikrovaskular, meningkatnya permeabilitas kapiler dan migrasi leukosit menuju jaringan rusak (Chen dkk, 2018). Tanda-tanda dari inflamasi yang masih dapat diamati yakni kemerahan (rubor) pada kaki kanan klien, panas (kalor) jika dibandingkan dengan kaki kiri, bengkak (tumor) ditunjukkan oleh ukurannya yang lebih besar daripada kaki kiri, nyeri (dolor) yang diketahui dari keluhan klien, dan hilangnya fungsi (functio laesa) sehingga klien kesulitan berjalan atau menggerakkan kakinya (Soenarto, 2014). Berdasarkan keterangan klien, luka sudah terjadi beberapa minggu sebelumnya. Hal ini dapat menjadi tanda terjadi proses infeksi berulang karena perawatan yang tidak tepat sehingga luka tidak kunjung membaik dan tidak dapat bergranulasi.

b. Diagnosis Keperawatan

Berdasarkan tanda gejala yang ditunjukkan pasien Tn. M, maka masalah keperawatan utama pada pasien Tn. M adalah gangguan integritas jaringan. Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (PPN1, 2016) gangguan integritas kulit memiliki definisi kerusakan kulit (dermis dan/atau epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fascia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi dan/atau ligamen) (PPNI, 2016). Pada pasien Tn. M masalah keperawatan gangguan integritas jaringan berhubungan dengan neuropati perifer akibat diabetes yang telah diderita sejak lama, tanda gejala yang ditunjukkan sudah sesuai dengan dengan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia, yakni (PPNI, 2016):

Tabel 2. Tanda gejala pada pasien Tn. M

Gejala dan Tanda Mayor	Objektif	Kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit
Gejala dan Tanda Minor	Objektif	Nyeri Kemerahan

Pada penderita diabetes melitus rentan terjadi trauma pada kaki karena terjadi neuropati dan angiopati. Terjadinya trauma akan menyebabkan infeksi. Infeksi dapat menyebar ke jaringan subkutan termasuk fascia, tendon, otot, sendi, dan tulang. Anatomi kaki terbagi menjadi beberapa kompartemen yang rigid namun saling berhubungan, sehingga infeksi mudah menyebar antar kompartemen. Tanda dan gejala inflamasi lokal akan muncul (rubor, calor, tumor, dolor, dan fasio leisa), apabila penyembuhan lama akan muncul inflamasi sistemik (seperti demam, menggigil) yang menandakan leukositosis atau gangguan metabolik signifikan. Komplikasi yang terjadi adalah syok sepsis hingga kematian sehingga ulkus diabetikum dan gangren penting ditangani pada penderita diabetes melitus (Hutagalung et al., 2019).

c. Intervensi Keperawatan

Perawatan luka pada pasien Tn. M dilakukan dengan tujuan mencegah adanya infeksi lebih parah pada gangren/luka. Jaringan nekrotik dapat menghalangi proses penyembuhan luka dengan menyediakan tempat untuk bakteri, sehingga dibutuhkan tindakan debridemen. Debridemen dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti mekanikal, surgikal, enzimatis, autolisis, dan biokemis. Cara paling efektif adalah dengan metode autolysis debridement. *Autolysis debridement* adalah cara peluruhan jaringan nekrotik oleh tubuh sendiri dengan syarat utama lingkungan luka harus lembap (moist). Pada keadaan lembap, enzim proteolitik secara selektif akan melepas jaringan nekrosis, sehingga mudah lepas dengan sendirinya atau dibantu secara surgikal atau mekanikal (Kartika, 2017).

Hydrogel merupakan salah satu bahan dressing dengan teknik *moist wound healing* yang mendukung proses debridemen autolitik luka yang efektif. *Hydrogel* tersedia dalam bentuk lembaran atau berupa serat kassa atau gel yang mengandung polimer hidrofil yang dapat menyerap air dalam volume yang cukup besar tanpa merusak struktur bahan dan mengandung poimer hidrofilik yang berfungsi untuk membantu penetrasi, mencegah terjadinya evaporasi dan mempunyai efek bakteriostatik (Purnomo et al., 2014).

Pada pasien Tn. M memiliki luka gangren kaki digit 2,3,4 sehingga diperlukan pembedahan yakni amputasi, sedangkan pada luka ulkus yang memiliki kondisi nekrotik dilakukan perawatan luka dengan hydrogel sediaan gel untuk mempermudah debridemen.

d. Implementasi Keperawatan

Implementasi yang dilakukan pada Tn. M sesuai dengan intervensi keperawatan yang telah direncanakan. Diawali dengan pengkajian keadaan lokal dan observasi keadaan luka sebelum dilakukan perawatan luka. Kondisi luka dikaji menggunakan lembar observasi *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) yang terdiri dari 13 item yang dilakukan pada hari pertama sebelum perawatan pertama dan pada hari ke-3 setelah perawatan pertama. Skor hasil observasi luka berbanding lurus dengan tingkat keparahan luka. Pada pasien T. M dilakukan perawatan luka 2x saat hari pertama dan hari ketiga dikarenakan keterbatasan waktu 3 hari asuhan keperawatan.

Perawatan luka dimulai dengan membersihkan luka menggunakan NaCl 0,9%, melakukan debridemen purulen pada luka, kemudian membersihkan luka kembali menggunakan NaCl 0,9%, dikeringkan menggunakan kassa, kemudian pengaplikasian *hydrogel* pada luka, dan dibalut dengan kassa dan di plester/hepafix. Gel diletakkan pada luka selama 3 hari dan biasanya dibalut dengan balutan kassa untuk mempertahankan kelembaban yang dibutuhkan untuk proses penyembuhan. Tujuan dari perawatan ini adalah untuk mempertahankan

lingkungan sekitar luka tetap lembab dengan menggunakan balutan oklusif, dan dilindungi dalam proses penyembuhan luka (Purnomo et al., 2014).

Pemantauan kadar gula dalam darah rutin dilakukan untuk mengetahui kondisi pasien Tn.M. Pemantauan dilakukan secara acak namun setiap hari. Menurut Efendi, et al. (Efendi et al., 2020) pada penelitiannya menyampaikan bahwa ketidaknormalan kadar gula darah mempengaruhi penyembuhan luka. Diet rendah karbohidrat, pembatasan kalori, dan kontrol energi dapat meningkatkan kontrol glikemik dan menurunkan faktor risiko komplikasi pada pasien Diabetes Melitus (Kurnia S. & Ediati, 2020).

Selain itu, pasien Tn. M diberikan tindakan pemantauan tingkat nyeri dengan menggunakan skala NRS dan manajemen nyeri. Keluhan nyeri (dolor) merupakan salah satu tanda infeksi yang yang mudah dikaji. Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial, atau yang digambarkan dalam bentuk kerusakan tersebut. Berdasarkan Standar Luaran Keperawatan Indonesia, keluhan nyeri merupakan salah satu kriteria integritas jaringan yang menyatakan bahwa integritas jaringan membaik apabila keluhan nyeri menurun (PPNI, 2016).

e. Evaluasi Keperawatan

Dari hasil observasi luka menggunakan *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) sebelum dilakukan perawatan dan setelah dilakukan perawatan menunjukkan bahwa terdapat perubahan pada luka setelah dilakukan intervensi perawatan luka menggunakan hydrogel pada hari pertama perawatan pasien mengeluh nyeri dengan skala 4, ukuran luka lebar 2,5 cm dan panjang 4 cm, terdapat jaringan nekrotik berwarna hijau kehitaman tidak keras, berbau, kulit sekitar luka berwarna gelap, tepi luka terlihat. Pada hari ketiga perawatan, pasien mengatakan nyeri berkurang menjadi skala 2, ukuran luka lebar 2,5 cm dan panjang 4 cm, jaringan nekrotik berkurang banyak, bau berkurang, kulit sekitar luka berwarna pucat/putih, tepi luka terlihat menyatu dengan dasar luka. Terjadi penurunan dari skor awal 42 menjadi skor akhir 38.

Perawatan luka dengan menggunakan *modern dressing* dengan menggunakan prinsip *moist wound healing* mulai berkembang di Indonesia salah satunya menggunakan *hydrogel* sebagai bahan untuk melakukan *debridement autolytic*. Menurut Mulyadi & Nurrahmawati (Mulyadi & Nurrahmawati, 2018) bahwa konsep perawatan luka lembab berbasis (*Moisture Balance*) telah lama dikenal di dunia, karena memiliki keunggulan seperti mempercepat re-epitalisasi, mempertahankan kelembaban, mengurangi infeksi, pengeluaran kelembaban alas luka dapat merangsang faktor pertumbuhan yang mempercepat pertumbuhan proses penyembuhan luka serta menurunkan nyeri dan meningkatkan kenyamanan pada pasien.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian oleh Primadani & Nurrahmatika (Primadani & Safitri, 2021) pada penderita ulkus diabetikum yang menunjukkan hasil penurunan skor dari 31 ke 28 (sebanyak 3 poin) pada responden pertama dan penurunan skor dari 32 ke 27 (sebanyak 5 poin) pada responden kedua dengan waktu perawatan moist healing wound 1 kali dalam 3 hari. Pada penelitian (Ose et al., 2018), perawatan luka modern dressing selama 3 hari mampu membuat jaringan pada luka beregenerasi. Kedua penelitian tersebut sebanding dengan hasil asuhan keperawatan pada Tn.M selama 3 hari bahwa setelah dilakukan perawatan luka menggunakan hydrogel dapat menunjukkan perbaikan luka.

Kekurangan dari metode *moist wound healing* menggunakan *hydrogel* adalah membutuhkan waktu yang lama daripada teknik lain yang lebih berkembang (Febriani et al., 2020). Hal ini ditunjukkan pada hasil analisis kasus

ini yang menunjukkan bahwa pengaruh pengaplikasian *hydrogel* hanya mampu melunakkan nekrosis dan mengurangi tanda inflamasi namun tidak terlihat perkembangan pada proses epitalisasi dan granulasi. Tanda inflamasi yang berkurang yakni nyeri menurun dari skala 4 ke skala 2, warna kemerahan dan bengkak pada kaki berkurang. Perfusi perifer pada jari yang sehat juga membaik yakni dari SpO₂ 88% meningkat menjadi 95%. Penulis tidak melakukan pemeriksaan SpO₂ pada jari kaki gangren dikarenakan menurut sumber rekam medik jari kaki sudah sepenuhnya nekrotik sehingga perlu tindakan amputasi.

Menurut Efendi dkk (Efendi et al., 2020) pada penelitiannya menyampaikan bahwa ketidaknormalan kadar gula darah juga dapat mempengaruhi penyembuhan luka sehingga diperlukan pemantauan rutin kadar gula darah pada pasien dengan gangren. Ketika kadar gula darah tinggi akan merusak fungsi sel darah putih. Sel darah putih berperan dalam sistem kekebalan tubuh sehingga ketika sel darah putih tidak dapat berfungsi dengan baik, tubuh kurang mampu melawan bakteri dan menyembuhkan luka. Selain itu, kadar gula darah tinggi tidak terkontrol juga dapat mempengaruhi sirkulasi yang menyebabkan darah bergerak lebih lambat sehingga membuat tubuh lebih sulit mengirimkan nutrisi dan oksigen ke luka. Akibatnya, luka sembuh dengan lambat.

Perbaikan luka yang didapat setelah dilakukan perawatan luka juga dipengaruhi oleh kadar gula darah pasien Tn. M yang selalu normal selama rentan waktu perawatan luka. Dari hasil pemeriksaan rutin kadar gula darah sewaktu klien, menunjukkan penurunan secara bertahap namun masih berada direntang tinggi tinggi dari nilai normal gula darah basal. Intervensi yang telah dilakukan yakni diet makanan, pembatasan asupan gula tambahan, kolaborasi pemberian obat. Maka perlu advokasi lebih lanjut dengan mengkonsultasikan kondisi klien ke dokter penanggungjawab tentang pemberian jenis obat antidiabetik lainnya.

5. KESIMPULAN

Perawatan luka menggunakan *hydrogel* merupakan pilihan intervensi yang cocok diterapkan untuk pasien diabetes melitus dengan masalah gangguan integritas kulit yakni mengalami gangren pedis. Berdasarkan hasil asuhan keperawatan dan observasi yang dilaksanakan selama tiga hari berturut-turut mulai 22-24 Maret 2022, menunjukkan adanya peningkatan kondisi luka dan penurunan keluhan nyeri pasien. Pada hari pertama perawatan pasien mengeluh nyeri skala NRS 4 (sedang), ukuran luka lebar 2,5 cm dan panjang 4 cm, terdapat jaringan nekrotik berwarna hijau kehitaman tidak keras, berbau, kulit sekitar luka berwarna gelap, tepi luka terlihat. Pada hari ketiga perawatan, pasien mengatakan nyeri berkurang menjadi skala 2 (ringan), ukuran luka lebar 2,5 cm dan panjang 4 cm, jaringan nekrotik berkurang banyak, bau berkurang, kulit sekitar luka berwarna pucat/putih, tepi luka terlihat menyatu dengan dasar luka. Perawatan luka menggunakan *hydrogel* pada luka gangren efektif dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Choo, J., Nixon, J., Nelson, A., & McGinnis, E. (2019). Autolytic debridement for pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019(6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011331.pub2>
- Detty, A. U., Fitriyani, N., Prasetya, T., & Florentina, B. (2020). Karakteristik Ulkus Diabetikum Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 258–264. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.261>
- Efendi, P., Heryati, K., & Buston, E. (2020). Faktor Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Gangren Pasien Diabetes Mellitus Di Klinik Alficare. *MNJ (Mahakam Nursing Journal)*, 2(7), 286. <https://doi.org/10.35963/mnj.v2i7.165>
- Everett, E., & Mathioudakis, N. (2018). Update on management of diabetic foot ulcers. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1411(1), 153–165.

- <https://doi.org/10.1111/nyas.13569>
- Febriani, A. D. B., et al. (2020). Risk factors and nutritional profiles associated with stunting in children. *Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition*, 23(5), 457–463. <https://doi.org/10.5223/PGHN.2020.23.5.457>
- Firlar, I., Altunbek, M., McCarthy, C., Ramalingam, M., & Camci-Unal, G. (2022). Functional Hydrogels for Treatment of Chronic Wounds. *Gels*, 8(2), 127. <https://doi.org/10.3390/gels8020127>
- Hao, Y., et al. (2022). *Breastfeeding Practices and Associated Factors in Shanghai: A Cross-Sectional Study*. <https://doi.org/10.3390/nu14204429>
- Hutagalung, M., Eljatin, D., Sarie, V., Sianturi, G., & Santika, G. (2019). Diabetic foot infection (infeksi kaki diabetik): Diagnosis dan tatalaksana. *Jurnal CDK*, 46(6), 414–418.
- Jember, D. K. K. (2020). *Profil Kesehatan Kabupaten Jember Tahun 2020*. Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.
- Kartika, R. W. (2017). Pengelolaan gangren kaki Diabetik. *Continuing Medical Education - Cardiology*, 44(1)(1), 18–22.
- Kemendes RI. (2021). *Kegiatan Posyandu di Masa Pandemi*.
- Kurnia S., A., & Ediati, A. (2020). Pengaruh Coloring Mandala Terhadap Negative Emotional State Pada Mahasiswa. *Jurnal EMPATI*, 7(2), 502–509. <https://doi.org/10.14710/empati.2018.21680>
- Mulyadi, E., & Nurrahmawati, N. (2018). Modern Wound Care Management In General Hospital Cut Nyak Dien Langsa. *Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic (INJEC)*, 1(1), 24–30.
- Nursalam. (2015). Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis. In *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis* (4th ed.).
- Ose, M. I., Utami, P. A., & Damayanti, A. (2018). Efektivitas Perawatan Luka Teknik Balutan Wet-Dry Dan Moist Wound Healing Pada Penyembuhan Ulkus Diabetik. *Journal of Borneo Holistic Health*, 1(1), 101–112. <https://doi.org/10.35334/borticalth.v1i1.401>
- Persatuan Perawat Nasional Indonesia. (2017). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia*. Dewan Pengurus Pusat PPNI.
- PPNI. (2016). *SDKI Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia 2016-2017*. DPP PPNI.
- PPNI. (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia*. Dewan Pengurus PusaT PPNI.
- Pranata, S. (2017). Perbedaan Tingkat Kecemasan Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Neuropati Perifer Yang Diberikan Intervensi Tens Dan Intervensi Nafas Dalam Saat Dilakukan Perawatan Ulkus Kaki Diabetik Di Rsud Kota Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Dan Pemikiran Ilmiah*, 3(2), 11–19. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/jnm/article/view/2267/1712>
- Priantono, D., & Sulistianingsih, D. P. (2014). Diabetes melitus. *Dalam: Tanto C, Liwang F, Hanifati S, Pradipta EA. Kapita Selekta Kedokteran Edisi Ke-4 Jilid II. Jakarta: Media Aesculapius*, 777–782.
- Primadani, A. F., & Safitri, D. N. P. (2021). Proses Penyembuhan Luka Kaki Diabetik Dengan Perawatan Luka Metode Moist Wound Healing. *Ners Muda*, 2(1), 9. <https://doi.org/10.26714/nm.v2i1.6255>
- Purnomo, S. E. C., Dwiningsih, S. U., & Lestari, K. P. (2014). Efektifitas Penyembuhan Luka Menggunakan NaCl 0,9% dan Hydrogel Pada Ulkus Diabetes di RSUD Kota Semarang. *Prosiding Konferensi Nasional II PPNI Jawa Tengah*, 2(1), 144–152.
- SIKI, P. D. (2018). Standar Intervensi Keperawatan Indonesia. In *Toleransi Masyarakat beda Agama* (Vol. 30, Issue 28). DPP PPNI.
- Sukartini, T., Theresia Dee, T. M., Probowati, R., & Arifin, H. (2020). Behaviour model for diabetic ulcer prevention. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 19(1), 135–143. <https://doi.org/10.1007/s40200-019-00484-1>