

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. KONSEP TEORI ULKUS DIABETIC

1. Definisi

Ulkus Diabetic (*Diabetic Ulcers*) seringkali disebut *Diabetics Foot Ulcers*, luka neuropati, luka diabetic neuropati. Ulkus/luka *diabetic* atau neuropati adalah luka yang terjadi pada pasien yang *diabetic*, terjadi pada ekstremitas bawah baik pada lapisan kulit supervisial hingga tulang. *Diabetic Foot Ulcer* dapat dikategorikan sebagai murni neuropatik, murni iskemik atau neuroischemik (campuran). Area paling umum yaitu permukaan plantar kaki (kepala metatarsal dan midfoot), jari kaki (sendi interphalangeal dorsal atau ujung distal) (Asrizal, Faswita dan Wahyuni, 2022).

Diabetic Foot Ulcer merupakan salah satu komplikasi yang paling umum dari diabetes mellitus yaitu luka dibawah pergelangan kaki. Luka mengakibatkan lapisan pelindung kulit rusak, jaringan dalam yang terinfeksi bakteri sehingga menyebabkan amputasi ekstremitas bawah (Asrizal, Faswita dan Wahyuni, 2022).

2. Klasifikasi

Setelah dilakukan rangkaian penerimaan pemeriksaan *Diabetic Foot Ulcer* yang seksama, pasien diabetes mellitus dengan *Diabetic Foot Ulcer* diklasifikasikan berdasarkan kategori risiko kumulatif. Memungkinkan rencana desain pelaksanaan dan menentukan apakah pasien memiliki risiko terhadap ulkus/amputasi. Penilaian dan klasifikasi ulkus diabetes sangat penting untuk membantu perencanaan terapi dari berbagai pendekatan. Beberapa parameter yaitu luasnya infeksi, neuropati, iskemia, kedalaman atau luasnya luka, dan lokasi. Ada beberapa system klasifikasi, namun yang paling umum digunakan adalah *Wagner-Ulcer Classification and The University Of Texas Wound Classification*.

Kemudian yang ingin diperkenalkan untuk menilai derajat keseriusan luka adalah menilai warna dasar luka. Sistem ini diperkenalkan dengan

sebutan RYB (*Read, Yellow, Black*) atau merah, kuning, hitam (Asrizal, Faswita dan Wahyuni, 2022).

a. Warna dasar luka merah (*Read*)

Luka dengan warna merah mengindikasikan luka dalam keadaan baik. Dalam istilah perawatan luka, jaringan yang berwarna merah disebut dengan jaringan granulasi. Pembentukan jaringan ini terjadi pada fase proliferasi atau fase ketiga dalam proses penyembuhan luka. Fase ini membutuhkan waktu sekitar 3-12 hari.

b. Warna dasar luka kuning (*Yellow/ Slough*)

Warna kuning pada luka menandakan luka sedang tidak baik-baik saja. Mengapa begitu? Ini dapat menjadi tanda luka mengalami infeksi. Jaringan mati berwarna kuning atau biasa disebut dengan slough adalah jaringan mati yang dapat menghambat penyembuhan luka. Slough harus dihilangkan.

c. Warna dasar luka hitam (*Black/Nekrotik*)

Hitam pada luka mengindikasikan adanya jaringan nekrotik (mati) disebabkan oleh kurangnya aliran darah ke luka. Warna hitam ini ada yang berbentuk keras, lembut, kering, tebal, tipis. Sama halnya dengan slough, jaringan nekrotik juga dapat menghambat penyembuhan luka dan harus dihilangkan.

3. Etiologi

Penyebab kejadian ulkus diabetic adalah multi faktor atau terdapat tiga faktor utama yang menyebabkan terjadinya lesi kaki pada diabetic, yaitu kombinasi dari :

- a. Neuropati perifer (polineuropati)
- b. Gangguan Vaskuler atau iskemia (mikro dan makro – angiopati), iskemia jangka panjang menyebabkan nekrosis (gangren).
- c. Peningkatan faktor risiko infeksi pada penderita.

Etiologi luka diabetes meliputi neuropati, penyakit arteri, tekanan, trauma dan kelainan bentuk kaki. Neuropati perifer diabetic, terdapat pada 60% atau diabetic dan 80% orang diabetic dengan ulkus kaki, dapat mengalami mikrovaskuler dan kontrol glikemik yang kurang (Asrizal, Faswita dan Wahyuni, 2022).

4. Manifestasi Klinis

Ulkus diabetes mellitus terjadi karena adanya komplikasi pada saraf neuropati menjadi ulus neuropati karena gula darah yang tidak terkontrol. Tanda dan gejala yang dapat diamati pada ulkus diabetikum diantaranya kulit kering, kalus, ada deformitas kaki (*charot's foot*), kehilangan sensasi, lokasi pada pelantar kaki diatas metatarsal, nyeri bervariasi tiap individu, denyut kaki ada atau menurun, tepi luka tegas, ada nekrotik jika disertai iskemik dan eksudat moderat sampai banyak.

Bila terjadi sumbatan kronik, akan timbul gambaran klinis menurut pola dari frontaine.

- a. Stadium I : Asimtomatis atau gejala tidak khas (Kesemutan)
- b. Stadium II : Timbul rasa nyeri saat kram pada tungkai ketika berjalan
- c. Stadium III : Timbul nyeri saat istirahat
- d. Stadium IV : Menunjukkan kerusakan jaringan karena anoksia (Nekrotik, Ulkus)

Gejala KLINI 5P Yaitu:

- a. Pain : (Nyeri)
- b. Palanes : (Kepucatan)
- c. Parathesia : (Kesemutan)
- d. Pulse Lesiness : (Denyut Nadi Hilang)
- e. Paralilysis : (Lumpuh)

5. Patofisiologi

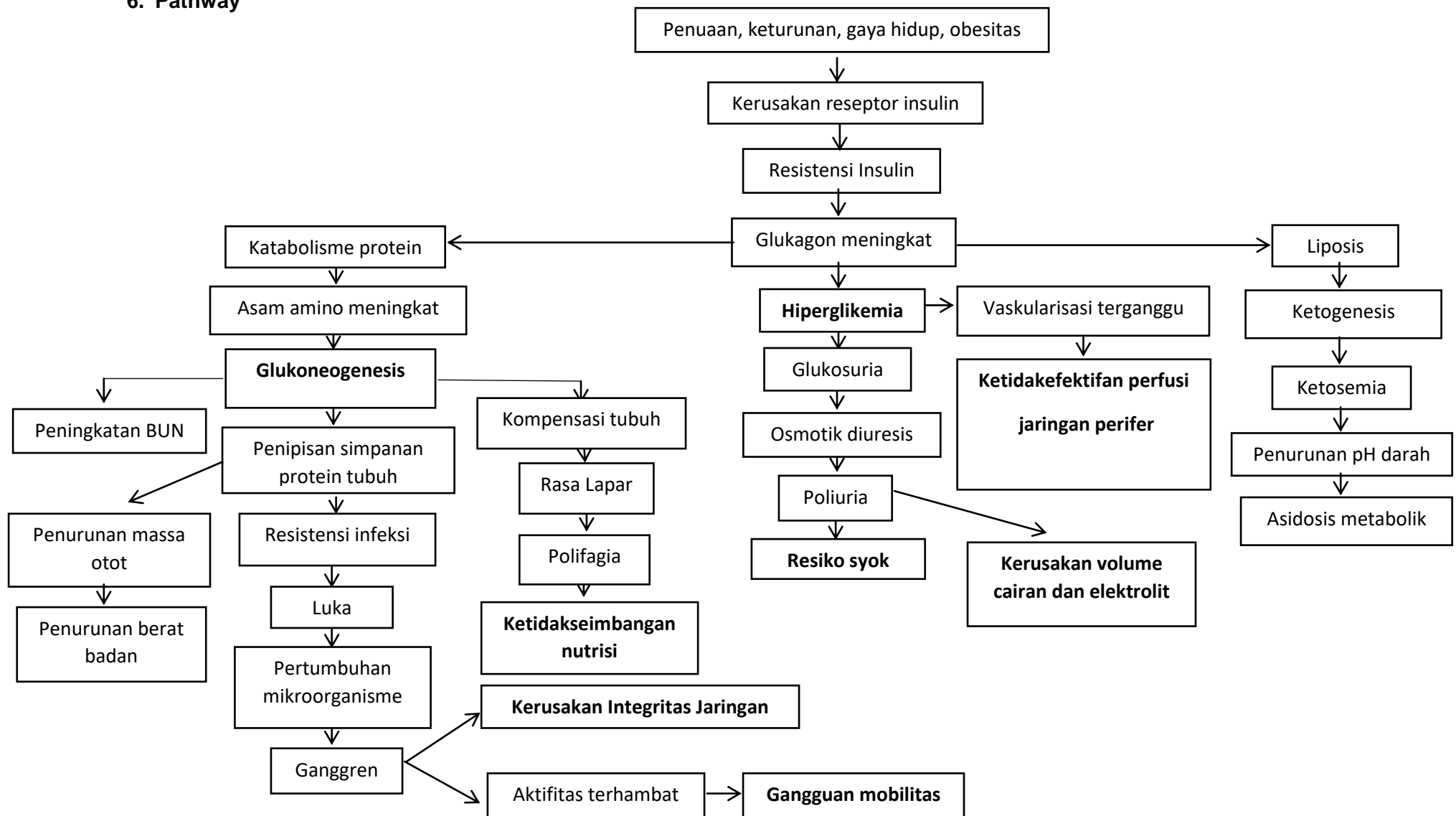
Ulkus kaki diabetik terjadi sebagai akibat dari berbagai faktor, seperti kadar glukosa darah yang tinggi dan tidak terkontrol, perubahan mekanis dalam kelainan formasi tulang kaki. Tekanan pada area kaki, neuropati perifer dan penyakit arteri perifer aterosklerotik yang semuanya terjadi dengan frekuensi dan intensitas yang tinggi pada penderita diabetes.

Gangguan neuropati dan vascular merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap kejadian luka. Luka yang terjadi pada pasien diabetes yang bertaitn dengan adanya pengaruh saraf yang terdapat pada kaki yang di kenal dengan neuropati perifer, selain itu pada pasien diabetes juga

mengalami gangguan sirkulasi, gangguan sirkulasi ini berhubungan dengan *periphereal vascular diseases*. Efek dari sirkulasi inilah yang mengakibatkan kerusakan pada saraf-saraf kaki diabetic neuropati berdampak pada system saraf autonomi yang mengontrol otot-otot hakis, kelenjar dan organ *visceral*. Dengan adanya gangguan pada saraf autonomi berpengaruh pada perubahan tonus otot yang menyebabkan gangguan sirkulasi darah sehingga kebutuhan nutrisi dan metabolisme di area tersebut tidak tercukupi dan tidak tercapai daerah tepi atau perifer. Efek ini mengakibatkan gangguan pada kulit yang menjadi kering dan mudah rusak sehingga mudah untuk menjadi terluka dan infeksi. Dampak lain dari neuropati perifer adalah hilangnya sensasi terhadap nyeri, tekanan dan perubahan temperatur (Syabariah, 2021).

Ulkus kaki diabetic terbentuk dari berbagai mekanisme patofisiologi dan neuropati diabetic merupakan salah satu faktor yang paling berperan. Menurunnya input sensorik pada ekstremitas bawah menyebabkan kaki mudah mengalami perlukaan dan cenderung berulang. Selain neuropati, komplikasi diabetes yang lain adalah vaskulopati baik pada mikrovaskular maupun makrovaskular. Hal ini menyebabkan aliran darah ke ekstremitas bawah berkurang dan terhambatnya tekanan oksigen gradient di jaringan. Keadaan hipoksia dan trauma berulang ini menyebabkan ulkus berkembang menjadi luka kronis.

6. Pathway



Gambar 2.1. Patofisiologi Ulkus Kaki Diabetik (Diabetic Foot Ulcer)

7. Faktor Resiko

Menurut (Asrizal, Faswita dan Wahyuni, 2022) faktor resiko yang diidentifikasi berhubungan dengan terjadinya luka kaki diabetik atau *Diabetic Foot Ulcer* dari berbagai penelitian didapatkan anatar lain : berat badan yang berlebih, penggunaan insulin, kadar gula darah sewaktu yang tinggi, HbA1c yang tidak terkontrol, laju endap darah, kadar kreatinin serum, tekanan darah pada tungkai bawah, claudikasio, riwayat penyakit vaskuler perifer, tingginya tekanan darah, neuropati sensorik, motorik dan otonom, dan ketiadaan reflek tendon achilles, kebiasaan merokok, ketidak patuhan diet diabetes mellitus, kurangnya aktivitas fisik, pengobatan tidak teratur, dan perawatan kaki tidak teratur.

8. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan diagnostic pada Ulkus Diabetikum adalah :

a. Pemeriksaan fisik

1) Inspeksi

Denervasi kulit menyebabkan produktivitas keringat menurun, sehingga kulit kaki kering, pecah, rabut kaki, atau jari kaki (-), kalus, claw toe.

Ulkus tergantung saat ditemukan (0-5).

2) Palpasi

- a) Kulit kering, pecah-pecah, tidak normal
- b) Klusi arteri dingin, pulsasi (-)
- c) Ulkus : kalus kera dan tebal

b. Pemeriksaan radiologis : gas subcutan, benda asing, osteomielitis

c. Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan adalah :

- 1) Pemeriksaan darah meliputi : GDS > 200mg/dl, gula darah puasa 120mg/dl dan 2 jam post prandial > 200 mg/dl.

2) Urine

Pemeriksaan didapatkan adanya glukosa dalam urine. Pemeriksaan dilakukan dengan cara benedict (reduksi). Hasil dapat dilihat melalui perubahan warna urine (hujai, kuning, merah dan merah bata).

3) Kultur pus

Mengetahui jenis kuman pada luka dan memberikan antibiotik yang sesuai dengan jenis kuman.

9. Penatalaksanaan

Menurut (Asrizal, Faswita dan Wahyuni, 2022) tujuan utama dalam penatalaksanaan ulkus diabetikum adalah penutupan luka regulasi glukosa darah perlu dilakukan. Hal ini disebabkan fungsi leukosit terganggu pada pasien dengan hiperglikemia kronik. Perawatan ulkus diabetikum meliputi hal berikut :

a. *Debridement*

Debridement adalah suatu tindakan untuk membuang jaringan nekrosis, kalus, dan jaringan fibrotic. Jaringan mati yang dibuang sekitar 2-3 mm dan tepi luka ke jaringan sehat. *Debridement* meningkatkan pengeluaran faktor pertumbuhan yang membantu proses penyembuhan luka. Ketika infeksi telah merusak fungsi kaki atau membahayakan jiwa pasien, amputasi diperlukan untuk memungkinkan kontrol infeksi, dan penutupan luka selanjutnya.

b. Perawatan luka

Penggunaan balutan yang efektif dan tepat menjadi bagian yang penting untuk memastikan penanganan ulkus diabetikum yang optimal. Keuntungan pendekatan ini yaitu mencegah dehidrasi jaringan dan kematian sel, akselerasi, angiogenesis, dan memungkinkan interaksi antara faktor pertumbuhan dengan sel target. Beberapa jenis balutan telah banyak digunakan pada perawatan luka serta di desain untuk mencegah infeksi pada ulkus (antibiotik), membantu *Debridement* (enzim), dan mempercepat penyembuhan luka.

c. Terapi tekanan negatif dan terapi oksigen hiperbarik

Penggunaan terapi tekanan negatif berguna pada perawatan diabetik ulkus karena dapat mengurangi edema, membuang bakteri, dan mendekatkan tepi luka sehingga mempercepat penutupan luka. Terapi oksigen hiperbarik juga dapat dilakukan, hal ini dibuktikan

dengan berkurangnya angka amputasi pada pasien dengan ulkus diabetikum.

10. Penatalaksanaan Medis :

- a. Obat hiperglikemik oral
- b. Insulin
- c. Pembedahan
- d. *Debridement*

Debridement dapat mempercepat penyembuhan luka dengan menghapus jaringan mati nekrotik partikulat atau benda asing, dan mengurangi beban bakteri. Klasifikasi jenis-jenis *debridement* yaitu:

- 1) *Debridement surgical* dengan menggunakan pisau bedah, yaitu untuk mempersiapkan luka, menghilangkan bagian jaringan yang sudah menghitam atau mati (nekrotik) serta mikroorganisme.
- 2) *Debridement Mekanis* dengan menggunakan dressing basah sampai kering, irigasi luka dan dekstra nomer.
- 3) *Debridement enzimatik* dengan menggunakan enzim kimia seperti kolagenase, papain atau tripsin seperti krim, salep.
- 4) *Debridement Autolitik* dengan menggunakan enzim in vivo yang mampu mencerna sendiri bagian jaringan yang menyimpang seperti *hydrogel* atau hidrokolit, madu.

- e. Neurotomi
- f. Amputasi

Dalam pedoman *International Diabetic Foot Ulcer*, tindakan amputasi tidak boleh dilakukan kecuali memang telah dilakukan assesment vaskuler yang terinci. Amputasi dilakukan ketika dalam kondisi iskemik yang tidak bisa ditangani dengan analgesis atau revaskularisasi, infeksi kaki yang kondisinya sudah mengancam jiwa yang tidak bisa diperbaiki dengan dilakukan tindakan lain, ulkus kaki tanpa adanya proses penyembuhan disertai dengan beban penyakit lebih tinggi daripada akibat amputasi. Pada beberapa kasus yang terjadi, komplikasi pada ulkus kaki diabetikum menyebabkan tidak

berguna secara fungsional dan tindakan amputasi merupakan alternatif terbaik (Syabariah, 2021).

11. Penatalaksanaan Keperawatan

a. Diet

Diet harus di perhatikan guna mengontrol peningkatan glukosa.

b. Latihan

Latihan pada penderita dapat dilakukan seperti olahraga kecil, jalan-jalan sore, senam diabetik untuk mencegah adanya ulkus.

c. Pemantauan

Penderita ulkus mampu mengontrol kadar glukosa darahnya sehingga mandiri dan optimal.

d. Terapi Insulin

Terapi insulin dapat dilakukan setiap hari sebanyak 2 kali sesudah makan dan pada malam hari.

e. Pendidikan Kesehatan

Pendidikan kesehatan bertujuan sebagai edukasi bagi pasien ulkus diabetikum supaya pasien mampu mengetahui tanda gejala komplikasi pada dirinya.

f. Nutrisi

Untuk penyembuhan luka debridement, karena asupan nutrisi yang cukup mampu mengontrol energi yang dikeluarkan (Syabariah, 2021).

12. Komplikasi

a. Makroangiopati

Penyebab utama mortaktas dan mobilitas pada penderita diabetes mellitus. Komplikasi menyebabkan proliferasi otot polos pada dinding pembuluh darah arteri dan mengurangi pada pembentukan flak fibrosa.

b. Mikroangiopati

Komplikasi mikroangiopati pada penderita diabetes mellitus merupakan penyebab utama terjadinya kebutaan, gagal ginjal terminal dan berbagai macam kelainan syaraf (Asrizal, Faswita dan Wahyuni, 2022).

13. Perawatan Luka Diabetic Foot Ulcer

Menurut (Kartika, 2018) metode perawatan luka yang berkembang saat ini adalah menggunakan prinsip *moisture balance*, yang disebutkan lebih efektif dibandingkan metode konvensional. Perawatan luka menggunakan prinsip *moisture balance* ini dikenal sebagai metode *modern dressing*. Selama ini, ada anggapan bahwa suatu luka akan cepat sembuh jika luka tersebut telah mengering. Namun faktanya, lingkungan luka yang kelembabannya seimbang memfasilitasi pertumbuhan sel dan proliferasi kolagen dalam matriks nonseluler yang sehat. Pada luka akut, *moisture balance* memfasilitasi aksi faktor pertumbuhan, *cytokines*, dan *chemokines* yang mempromosi pertumbuhan sel dan menstabilkan matriks jaringan luka. Jadi, luka harus dijaga kelembabannya. Lingkungan yang terlalu lembab dapat menyebabkan maserasi tapi luka, sedangkan kondisi kurang lembab menyebabkan kematian sel, tidak terjadi perpindahan epitel dan jaringan matriks.

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 lain (Kartika, 2018) Perawatan luka konvensional harus sering mengganti kain kasa pembalut luka, sedangkan perawatan luka modern memiliki prinsip menjaga kelembaban luka dengan menggunakan bahan seperti *Zinc Cream*.

Teori yang mendasari perawatan luka dengan suasana lembab antara lain (Kartika, 2018) :

a. Mempercepat fibrinolisis.

Fibrin yang terbentuk pada luka kronis dapat dihilangkan lebih cepat oleh neutrofi dan sel endotel dalam suasana lembab.

b. Mempercepat angiogenesis

Keadaan hipoksia pada perawatan luka tertutup akan merangsang pembentukan pembuluh darah lebih cepat.

- c. Menurunkan risiko infeksi: kejadian infeksi ternyata relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan perawatan kering.
- d. Mempercepat pembentukan *growth factor growth factor* berperan pada proses penyembuhan luka untuk membentuk stratum korneum dan angiogenesis.
- e. Mempercepat pembentukan sel aktif.

Tujuan utama memasang balutan luka adalah menciptakan lingkungan yang kondusif terhadap penyembuhan luka, menyerap cairan yang dikeluarkan oleh luka, mengangkat jaringan nekrotik dan mengurangi risiko terjadinya kontaminasi mikroorganisme, meningkatkan kemampuan hidrasi luka, melindungi dari kehilangan panas tubuh akibat penguapan, dan sarana pengangkut antibiotik ke seluruh bagian tubuh.

Menurut (Asrizal, Faswita dan Wahyuni, 2022) terdapat dua macam balutan luka, yaitu *primary dressing* dan *secondary dressing*.

14. Perawatan Luka Menggunakan *Cadexomer Iodine* dan *Zinc Cream*

a. Definisi

Perawatan luka adalah tindakan untuk merawat luka dan mencegah timbulnya infeksi dan mempercepat proses penyembuhan. Serangkaian perawatan luka meliputi pembersihan luka, memasang balutan, mengganti balutan, memfiksasi luka, tindakan pemberian rasa nyaman yang meliputi membersihkan kulit dan daerah drainase, irigasi, pembuangan drainase, pemasangan perban (Styaningrum, 2019)

b. Perawatan luka inovasi *cadexomer iodine* untuk proses penyembuhan luka

Cadexomer Iodine adalah pembersih topikal dan agen antiseptik yang dirancang untuk pengobatan ulcer pada kulit. Iodosorb adalah serbuk coklat kemerahan, kering, bebas mengalir yang terdiri dari mikrosfer. Jika kontak dengan cairan, serbuk akan membengkak dan membentuk gel. Cadexomer berisi iodine yang berfungsi sebagai antiseptik dan tidak bersifat sitotoksik yang dilepaskan perlahan. Iodosorb merupakan balutan tipe modern (*modern dressing*) yang digunakan pada terapi topikal luka kronik dan bereksudat sebagai balutan primer.

Balutan ini juga dapat digunakan bersama dengan terapi kompresi dan juga boleh digunakan pada luka terinfeksi. Dressing terdiri dari partikel polisakarida kecil (kadeksomer) yang mengandung 0,9% yodium, yang jika di aplikasikan terhadap luka yang bereksudat, dapat menyebabkan partikel polisakarida membesar dan dapat memungkinkan pelepasan yodium yang lambat dan berkelanjutan ke dalam luka (Malone et al., 2019).

Zinc cream atau dalam Sediaan *metcovazin* dibuat dalam bentuk ointment jenis cream atau salep, dengan warna putih agak kekuningan yaitu *metcovazine* dapat mengatasi infeksi bakteri dan jamur, memiliki sifat mempertahankan kelembaban luka sehingga permukaan luka tetap pada lingkungan dengan optimal (*moist wound healing*) (Perawat, 2021).

Penggunaan *cadexomer iodine powder* (iodisorb) dan *zinc cream* (metcovazine) dengan luka *diabetic foot ulcer* (DFU) sangat efektif untuk mengurangi biofilm dan mempercepat proses penyembuhan untuk mengurangi jaringan biofilm karena sebagai *antimicrobial* dan autolisis sehingga dapat mengurangi dan biofilm tidak kembali pada luka, hal ini sebagai salah satu untuk mempercepat proses penyembuhan luka.

Cara perawatan luka menggunakan *cadexomer iodine* dan *zinc cream* yaitu mencuci luka menggunakan cairan atau dengan air mengalir yang matang dan membersihkan luka menggunakan sabun *luka gentle antiseptic* yang diaplikasikan pada kassa basah dengan teknik *swabbing* (menggosok) dan kemudian membersihkan luka kembali menggunakan cairan atau dengan air mengalir yang matang. Setelah bersih, dikeringkan menggunakan kassa dan menyemprotkan kilbac pada area luka. Tindakan selanjutnya mengangkat slough dan biofilm dengan metode Mekanikal *debridement* atau *Conservative Sharp Wound Debridement* (CSWD) menggunakan gunting ops lurus ujung tajam-tumpul dan pinset untuk mengangkat slough dan biofilm pada luka. Tindakan yang terakhir memilih balutan yang terdiri dari *Cadexomer iodine powder* dan *Zinc Cream* sebagai primer dressing, kemudian menggunakan kassa steril, Ortophedic wool dan crape bandage sebagai *secondary dressing*.

Perawatan luka modern menggunakan *cadexomer iodine* dan *zinc cream* dapat mempercepat penyembuhan luka karena *cadexomer iodine* mengandung antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif/gram negatif. Dan *zinc cream* dapat mengurangi ruam atau iritasi kulit ringan lainnya. Perawatan luka dengan Time manajemen *Metcovazin* berfungsi untuk *support autolysis debridement* (meluruhkan jaringan nekrosis) menghindari trauma saat membuka balutan, mengurangi bau tidak sedap, mempertahankan suasana lembab dan granulasi. Modern dressing di nilai efektif dan efisien dalam proses penyembuhan luka dan pencegahan infeksi. (Gito & Rochmawati, 2018).

Tabel 2.1 Format Pengkajian Luka Bates-Jansen

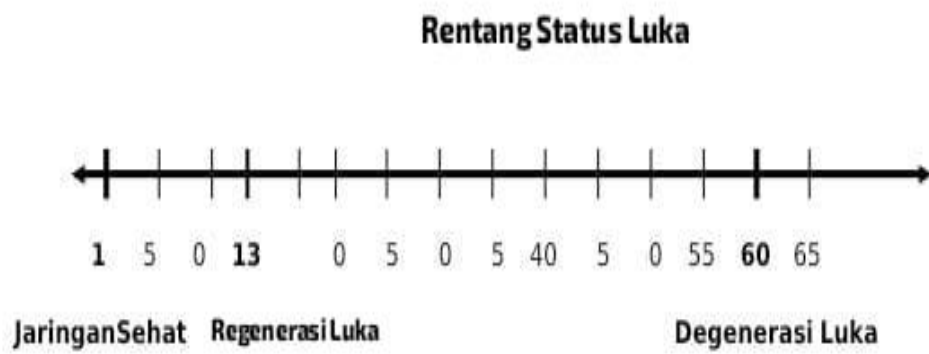
No.	Items	Pengkajian	Hasil
1.	Ukuran Luka	1= P X L < 4 cm ² 2= P X L 4 < 16 cm ² 3= P X L 16 < 35 cm ² 4= P X L 36 < 80 cm ² 5= P X L > 80 cm ²	
2.	Kedalaman	1= stage 1 2= stage 2 3= stage 3 4= stage 4 5= necrosis wound	
3.	Tepi Luka	1= samar, tidak jelas terlihat 2= batas tepi terlihat, menyatu dengan dasar luka 3= jelas, menyatu dengan dasar luka 4= jelas, menyatu dengan luka, tebal 5= jelas, fibrotic, parut	

		tebal/hyperkeratonic	
4.	Goa (Lubang pada luka yang ada dibawah jaringan sehat)	1= tidak ada 2= goa < 2cm di area manapun 3= goa 2 - 4cm 50% pinggir luka 4= goa 2 - 4cm > 50% pinggir luka 5= goa > 4cm di area manapun	
5.	Tipe jaringan nekrosis	1= tidak ada 2= putih atau abu-abu jaringan mati dan atau slough yang tidak lengket (mudah dihilangkan) 3= slough agak sulit dihilangkan 4= lengket, lembut dan ada jaringan parut berwarna hitam (black eschar) 5= lengket berbatas tegas, keras dan ada black eschar	
6.	Jumlah jaringan nekrosis	1= tidak tampak 2= < 25% dari dasar luka 3= 25% hingga 50% dari dasar luka 4= > 50% hingga < 75% dari dasar luka 5= 75% hingga 100% dari dasar luka	
7.	Tipe eksudat	1= tidak ada	

		2= bloody 3= serosanguineous 4= serous 5= purulent	
8.	Jumlah eksudat	1= kering 2= moist 3= sedikit 4= sedang 5= banyak	
9.	Warna kulit sekitar luka	1= pink atau normal 2= merah terang jika ditekan 3= putih agak kemerahan atau abu-abu pucat hipopigmentasi 4= merah gelap atau ungu dan atau tidak pucat 5= hitam atau hyperpigmentasi	
10.	Tepi jaringan yang edema	1= no swelling atau edema 2= no pitting edema kurang dari < 4mm disekitar luka 3= non pitting edema > 4mm disekitar luka 4= pitting edema < 4mm disekitar luka 5= krepitasi atau pitting edema > 4mm	
11.	Indurasi/pergeseran jaringan tepi	1= tidak ada 2= pengerasan < 2cm di sebagian kecil sekitar luka	

		3= pengerasan 2-4 cm menyebar < 50% ditepi luka 4= pengerasan 2-3 cm menyebar > 50% di tepi luka 5= pengerasan > 4cm di seluruh tepi luka	
12.	Jaringan granulasi	1= kulit utuh atau stage 1 2= terang 100% jaringan granulasi 3= terang 50% jaringan granulasi 4= granulasi 25% 5= tidak ada jaringan granulasi	
13.	Epitelisasi	1= 100% epitelisasi 2= 75% - 100% epitelisasi 3= 50% - 75% epitelisasi 4= 25% - 50% epitelisasi 5= < 25% epitelisasi	
	SKOR TOTAL		
	PARAF DAN NAMA PETUGAS		

Gambar wound status continuum



B. KONSEP BIOFILM

Biofilm adalah kumpulan sel mikroorganisme, khususnya bakteri, yang melekat di suatu permukaan biologis ataupun benda mati dan diselubungi oleh pelekat karbohidrat yang diproduksi oleh bakteri. Biofilm merupakan perangkap nutrisi untuk pertumbuhan populasi mikroorganisme dan membantu mencegah lepasnya sel-sel dari permukaan benda hidup atau mati. Permukaan tempat pelekak biofilm merupakan habitat yang penting bagi mikroorganisme karena nutrisi dapat terperangkap pada permukaan tersebut. Sehingga kandungan nutrisi dapat lebih tinggi dibandingkan di dalam cairan.

Biofilm mikroba dapat berfungsi sebagai pelindung sehingga mikroba yang membentuk biofilm biasanya mempunyai resistensi terhadap antimikroba biasa dan terhindar dari sistem kekebalan sel inang. Biofilm berkembang seiring dengan bertambahnya infeksi klinis pada sel inang, sehingga biofilm ini menjadi salah satu faktor virulensi dan resistensi. Pembentukan biofilm (Hamzah, 2021) dapat dipacu oleh keberadaan serum dan saliva dalam lingkungannya (Hamzah, 2021). Biofilm disebabkan oleh beberapa hal yaitu, pertama bakteri mempertahankan diri dari fagositosis sel-sel sistem kekebalan tubuh host dan penetrasi molekul beracun seperti antibiotik. Kedua, pembentukan biofilm memungkinkan sel untuk tetap berada di lokasi yang menguntungkan, seperti melekat pada permukaan yang kaya gizi, seperti permukaan gigi yang bisa mensuplai makanan bagi bakteri secara terus menerus. Ketiga, biofilm terbentuk untuk saling berhubungan erat antara bakteri yang satu dengan yang lainnya, sehingga dapat meningkatkan kesempatan untuk bertahan hidup (Nurlany & , Chrisyen Damanik, 2021).

Proses pembentukan biofilm terdiri dari lima tahap. Pada tahap pertama, sel-sel bakteri saling menempel pada permukaan substrat akibat pengaruh gaya Van der Waals. Pada tahap ini, proses perlekatan sel masih bersifat sementara, namun pada tahap kedua, sel-sel bakteri telah menempel secara permanen akibat terbentuknya material eksopolimer yang merupakan suatu senyawa perekat yang lebih kuat. Tahap ketiga ditandai dengan terbentuknya mikrokoloni dan biofilm mulai terbentuk. Sementara pada tahap keempat, biofilm yang terbentuk semakin banyak dan membentuk struktur tiga dimensi yang mengandung sel-sel terselubung dalam beberapa kelompok yang saling terhubung satu sama lainnya. Pada tahap terakhir, perkembangan struktur

biofilm mengakibatkan terjadinya dispersi sel sehingga sel-sel tersebut lepas dari biofilm, menempel pada substrat baru dan membentuk biofilm yang baru. Kehadiran biofilm pada luka sangat erat kaitannya dengan fisiologis terhambatnya penyembuhan luka dimana biofilm mampu bertahan dari berbagai jenis antibiotik dan mampu bertahan dari mekanisme pertahanan tubuh penderita. Biofilm merupakan selaput bening yang dihasilkan oleh bakteri sebagai pertahanan diri. Standar penanganan biofilm adalah dengan mekanikal debridement tapi dapat mengakibatkan nyeri dan ketidaknyamanan (Haryanto, 2018), sehingga dibutuhkan alternatif lain dalam mengontrol infeksi dan biofilm pada luka salah satunya adalah zat yang bisa mampu meminimalkan atau bahkan menghilangkan adanya biofilm dalam luka kaki diabetes, sehingga proses penyembuhan tidak terkendala.

Kehadiran biofilm pada luka sangat erat kaitannya dengan fisiologis terhambatnya penyembuhan luka dimana biofilm mampu bertahan dari berbagai jenis antibiotik dan mampu bertahan dari mekanisme pertahanan tubuh penderita. Biofilm merupakan selaput bening yang dihasilkan oleh bakteri sebagai pertahanan diri. Standar penanganan biofilm adalah dengan mekanikal debridement tapi dapat mengakibatkan nyeri dan ketidaknyamanan, sehingga dibutuhkan alternatif lain dalam mengontrol infeksi dan biofilm pada luka salah satunya adalah zat yang bisa mampu meminimalkan atau bahkan menghilangkan adanya biofilm dalam luka kaki diabetes, sehingga proses penyembuhan tidak terkendala (Yunding et al., 2020).

C. KONSEP ASUHAN KEPERAWATAN TEORITIS

1. Pengkajian Keperawatan

a. Pengumpulan Data

Anamnesa

a) Identitas Pasien

Penyandang DM berisiko lebih tinggi mengalami amputasi pada mereka yang jenis kelamin pria dan mengalami komplikasi kardiovaskuler (Bauldoff, 2019). Aktivitas fisik yang dilakukan di tempat kerja sering menyebabkan perlukaan adanya benda tajam di sekitar lingkungan kerja sehingga awal

penyebab terjadinya luka bisa diakibatkan oleh tertusuknya benda-benda tajam yang ada di sekitar.

b) Keluhan Utama

Neuropati diabetik pada kaki menimbulkan berbagai masalah, karena sensasi sentuhan dan persepsi nyeri tidak ada, pasien dengan ulkus diabetic mengalami trauma kaki tanpa menyadarinya (Bauldoff, 2019).

c) Riwayat Penyakit Sekarang

Menurut Grinspun (2018), penilaian orang dengan ulkus diabetic memerlukan riwayat terperinci mengenai penyakit ini, termasuk:

- 1) Penyebab terjadinya ulkus, misal trauma, penggunaan alas kaki yang kurang tepat, dll.
- 2) Lama terjadinya ulkus.
- 3) Perawatan yang pernah dilakukan.
- 4) Hasil dari perawatan yang pernah dilakukan

d) Riwayat Penyakit Masa Lalu

Tingginya insiden baik amputasi maupun masalah kaki pada pasien DM merupakan akibat angiopati, neuropati, dan infeksi. Penyandang DM berisiko lebih tinggi mengalami amputasi pada mereka yang sudah menyandang DM lebih dari 10 tahun dan memiliki kontrol glukosa yang buruk (Bauldoff, 2019).

Riwayat ulkus kaki diabetic dan beberapa komplikasi terkait diabetes dikaitkan dengan amputasi anggota badan bagian bawah. Oleh karena itu, riwayat kesehatan yang menyeluruh penting untuk mengidentifikasi pengobatan pasien dan harus mencakup penilaian morbiditas dan komplikasi terkait diabetes, ulkus sebelumnya berhubungan dengan diabetes, dan riwayat merokok.

Riwayat ulkus sebelumnya menentukan keadaan ulkus selanjutnya. Sekitar 34% pasien mengalami ulkus di tungkai bawah yang lain dalam waktu 1 tahun setelah penyembuhan dari ulkus sebelumnya. Hal tersebut dibuktikan dengan presentase 70% terjadi pada pasien ulkus dalam kurun waktu 5 tahun.

Sementara dua pertiga dari ulkus dapat sembuh, sepertiganya mengalami beberapa bentuk amputasi. Riwayat kesehatan komprehensif harus mencakup catatan alergi apapun. Alergi yang berkaitan dengan ulkus kaki dapat terdiri dari alergi obat dan sensitivitas terhadap balutan dan alat *debridement*. Bila terdapat alergi, tenaga kesehatan dapat memilih indakan yang tepat untuk pengobatan infeksi, membalut luka, dan *debridement*. Riwayat pengobatan juga merupakan bagian dari riwayat kesehatan. Catatan obat memberikan informasi kepada tenaga kesehatan profesional guna pengelolaan tatalaksana diabetes yang tepat, seperti kontraindikasi obat, interaksi obat potensial, dan identifikasi obat-obatan yang dapat mengganggu penyembuhan luka (Grinspun, 2018).

e) Riwayat Penyakit Keluarga

Anggota keluarga dengan riwayat penyakit diabetes memiliki risiko untuk mengalami penyakit yang sama. Riwayat kesehatan keluarga menunjukkan kerentanan genetic, lingkungan bersama, dan perilaku umum (Grinspun, 2018).

f) Pola Persepsi dan Konsep Diri

Pada pasien gangren kaki diabetic terjadi perubahan persepsi dan tata laksana hidup sehat karena kurangnya pengetahuan tentang dampak gangren kaki diabetic sehingga menimbulkan persepsi yang negative terhadap dirinya dan kecenderungan untuk tidak mematuhi prosedur pengobatan dan perawatan yang lama. Oleh karena itu, perlu adanya penjelasan yang benar dan mudah di mengerti pasien. Adanya perubahan fungsi dan struktur tubuh akan menyebabkan penderita mengalami gangguan pada gambar diri. Luka yang sukar sembuh, lamanya perawatan, banyaknya biaya perawatan dan pengobatan menyebabkan pasien mengalami kecemasan dan gangguan peran pada keluarga (self esteem).

g) Pola Kebiasaan dan Sehari-hari

1) Makan/Nutrisi

Nutrisi seseorang dengan diabetes akan berpengaruh pada penyembuhan luka. Makronutrien dan Mikronutrien berperan penting dalam berbagai tahapan penyembuhan luka. Seseorang dengan diabetes harus memastikan asupan kalori, protein, lemak, cairan, vitamin dan mineral yang memadai untuk mencapai hasil yang positif. Penilaian nutrisi oleh ahli gizi dimasukkan data perawat jika teridentifikasi malnutrisi (Grinspun, 2018).

Kepatuhan seseorang yang menderita luka diabetik untuk menjalani diet DM akan mempengaruhi penyembuhan luka diabetik tersebut. Hal ini dikarenakan orang yang patuh menjalani diet DM akan lebih terkontrol kadar glukosa darahnya dan cenderung cepat penyembuhannya, sedangkan orang yang kurang patuh menjalani diet DM cenderung meningkat atau tidak terkontrol kadar glukosa darahnya, sehingga cenderung lama penyembuhannya.

Hal ini disebabkan karena kurangnya glukosa untuk sel akan menghambat regenerasi sel. Akibat produksi insulin tidak adekuat atau adanya defisiensi insulin maka kadar gula darah tidak dapat dipertahankan sehingga menimbulkan keluhan sering kencing, banyak makan, banyak minum, berat badan menurun dan mudah lelah. Keadaan tersebut dapat mengakibatkan terjadinya gangguan nutrisi dan metabolisme yang dapat mempengaruhi status kesehatan penderita.

2) Pola Aktivitas dan Pola Tidur/Istirahat

Adanya luka gangren dan kelemahan otot-otot pada tungkai bawah menyebabkan penderita tidak mampu melaksanakan aktivitas sehari-hari secara maksimal, penderita mudah mengalami kelelahan. Adanya poliuri, nyeri pada kaki yang luka dan situasi rumah sakit yang ramai akan mempengaruhi waktu tidur dan istirahat penderita sehingga pola tidur dan waktu tidur penderita mengalami perubahan.

3) Pola Eliminasi

Adanya hiperglikemia menyebabkan terjadinya diuresis osmotik yang menyebabkan pasien sering kencing (poliuri) dan pengeluaran glukosa pada urine (glukosuria). Pada eliminasi relatif tidak ada gangguan. Kerusakan ginjal merupakan komplikasi mikrovaskuler dari ulkus diabetic. 50% penderita diabetes memiliki gangguan ginjal. Dalam penelitian observasional retrospektif, (Eggres, 2018). Mengidentifikasi bahwa tingkat amputasi untuk penderita diabetes dan penyakit ginjal stadium akhir meningkat 10 kali lipat dibandingkan penderita diabetes saja. Selanjutnya, tingkat kelangsungan hidup pasca-amputasi untuk klien untuk diabetes dan penyakit ginjal stadium akhir adalah sekitar 33% (Grinspun, 2018).

4) Pola Tata Nilai dan Kepercayaan

Adanya perubahan status kesehatan dan penurunan fungsi tubuh serta luka pada kaki tidak menghambat penderita dalam melaksanakan ibadah tetapi mempengaruhi pola ibadah penderita.

b. Pemeriksaan Fisik

1) Keadaan Umum

Meliputi keadaan penderita tampak lemah atau pucat. Tingkat kesadaran apakah sadar, koma, disorientasi.

a) Tanda –tanda Vital

Tekanan darah tinggi jika disertai hipertensi, jika tidak hipotensi. Pernapasan regular ataukah ireguler, adanya bunyi napas tambahan, *respiration rate* normal (RR) normal 16-20x/menit, pernapasan dalam atau dangkal. Denyut nadi regular atau ireguler, adanya takipardia, denyutan kuat atau lemah. Suhu tubuh meningkat apabila terjadi infeksi.

b) Pemeriksaan Kepala dan Leher

1) Kepala

Tujuan: Mengetahui bentuk, fungsi kepala dan adanya kelainan di kepala.

Inspeksi : Bentuk, ketidak simetrisan kepala, ada atau tidaknya lesi, kebersihan rambut dan warna rambut.

Palpasi : Adanya pembengkakan / penonjolan, dan tekstur rambut.

2) Mata

Tujuan: Mengetahui bentuk, fungsi mata dan adanya kelainan pada mata.

Inspeksi : Bentuk, kesimetrisan, alis mata, bulu mata, kelopak mata, bola mata, warna konjungtiva, dan sclera (anemis/ikterik), penggunaan kacamata/ lensa kontak dan respon terhadap cahaya.

3) Hidung

Tujuan : Untuk mengetahui bentuk, fungsi hidung, menentukan kesimetrisan struktur dan adanya inflamasi atau infeksi.

Inspeksi : Bentuk, ukuran, warna dan kesimetrisan, adanya kemerahan, lesi dan tanda infeksi pada hidung internal.

Palpasi dan Perkusi : Frontalis dan maksilaris (bengkak, nyeri, dan septum deviasi)

4) Telinga

Tujuan: Mengetahui keadaan telinga luar, canalis bersih atau tidak, gendang telinga, adanya pembesaran pada daun telinga atau tidak.

Inspeksi : Bentuk dan ukuran telinga, kesimetrisan, posisi telinga, warna, liang telinga (cerumen/tanda-tanda infeksi) dan penggunaan alat bantu dengar.

Palpasi : Adanya nyeri tekan auriguer, mastoid, dan trabus.

5) Mulut dan Gigi

Tujuan : Mengetahui bentuk dan kelainan pada mulut, dan kebersihan mulut.

Inspeksi : Warna mukosa mulut, adanya lesi dan stomatitis, penggunaan gigi palsu, pendarahan/radang gusi.

6) Leher

Tujuan : Untuk menentukan struktur integritas leher, untuk mengetahui bentuk leher, dan ada atau tidak pembesaran kelenjar tiroid.

Inspeksi dan palpasi kelenjar tiroid : Adanya pembesaran, batas, konsistensi, nyeri.

7) Torax dan paru

Torax

Palpasi : Simetris, pergerakan dada, massa, lesi dan nyeri tactile fremitus.

Paru

Perkusi : Ekskusi diafragma (konsistensi dan bandingkan satu sisi dengan satu sisi lain pada tinggi yang sama dengan berjenjang sisi ke sisi).

Auskultasi : Suara napas, apakah ada suara napas tambahan

8) Abdomen

Tujuan : Mengetahui bentuk dan gerakan perut, mendengarkan gerakan peristaltic usus, dan mengetahui ada/tidak nyeri tekan dan benjolan pada perut.

Inspeksi : Warna kulit, lesi, distensi, tonjolan, kelainan umbilicus, dan gerakan dinding perut

Auskultasi : Suara peristaltic usus, perkusi: disemua kuadran

9) Genetalia

Tujuan : Mengetahui organ dalam kondisi normal dalam genetalia

Inspeksi : Mukosa kulit genetalia, adanya edema

Palpasi : Letak, ukuran, konsistensi, dan massa

10) Muskuluskeletal

Memeriksa apakah klien mengalami penurunan gerak kelemahan fisik dan penurunan tonus otot

11) Integumen

Inspeksi : Warna kulit pucat, sianosis (tergantung pada jumlah kehilangan darah), kelemahan kulit/membran mukosa berkeringan (menunjukkan status syok, nyeri akut, respon psikologik).

Palpasi : Kelembapan, suhu permukaan kulit, tekstur, ketebalan, turgor kulit, dan edema.

c. Pemeriksaan Diagnostik

Untuk menentukan penyakit DM, disamping dikaji tanda dan gejala yang dialami pasien juga yang penting adalah dilakukan tes diagnostik diantaranya:

1) Pemeriksaan Diagnostik Pada Ulkus Diabetikum

a) Inspeksi

Denervasi kulit menyebabkan produktivitas keringat menurun, sehingga kulit kaki kering, pecah, rabut kaki, atau jari kaki(-), kalus, claw toe. Ulkus tergantung saat ditemukan (0-5).

b) Palpasi

1) Kulit kering, pecah-pecah, tidak normal

2) Klusi arteri dingin, pulsasi(-)

3) Ulkus: Klus keras dan tebal

2) Pemeriksaan gula darah puasa atau *fasting blood sugar (FBS)*

Tujuan : Menentukan jumlah glukosa darah pada saat puasa

Pembatasan : Tidak makan selama 12 jam sebelum test biasanya 08.00 pagi sampai 20.00, minum boleh.

Prosedur : Darah diambil dari vena dan di kirim ke laboratorium

Hasil : Normal (80-120 mg/100 ml serum)

Abnormal : 140 mg/100 ml atau lebih

3) Pemeriksaan gula darah postprandial

Tujuan : Menentukan gula darah setelah makan

Pembatasan : Tidak ada

Prosedur : Pasien diberi makan kira-kira 100 gr karbohidrat. 2 jam kemudian diambil darah venanya.

Hasil : Normal (kurang dari 120 mg/100 ml serum)

Abnormal : Lebih dari 200 mg/100 ml atau lebih, indikasi DM.

4) Pemeriksaan toleransi glukosa oral/*oral glukosa tolerance test (TTGO)*

Tujuan : Menentukan toleransi terhadap respon pemberian glukosa

Pembatasan : Pasien tidak makan selama 12 jam sebelum test dan selama test, boleh minum air putih, tidak merokok, ngopi, atau minum teh selama pemeriksaan (untuk mengukur respon tubuh terhadap karbohidrat), sedikit aktivitas, kurangi stress keadaan banyak aktivitas dan stress menstimulasi epinephrine, kortisol dan pengaruh terhadap peningkatan gula darah melalui peningkatan (glukogeogenesis).

5) Pemeriksaan glukosa urine

Pemeriksaan ini kurang akurat karena pemeriksaan ini banyak dipengaruhi oleh berbagai hal misalnya karena obat-obatan seperti aspirin, vitamin C dan beberapa antibiotic, adanya kelainan ginjal dan pada lansia dimana ambang ginjal meningkat. Adanya glukosuria menunjukkan bahwa ambang ginjal terhadap glukosa terganggu.

6) Pemeriksaan ketone urine

Badan ketone merupakan produk sampingan proses pemecahan lemak, dan senyawa ini akan menumpuk pada darah dan urine. Jumlah keton yang besar pada urin akan merubah pereaksi pada strip menjadi keunguan. Adanya ketonuria menunjukkan adanya ketoasidosis.

7) Pemeriksaan kolesterol dan kadar serum trikliserida, dapat meningkat karena ketidak-adekuatan *control glikemik*.

8) Pemeriksaan hemoglobin glikat (HbA1c)

Pemeriksaan lain untuk memantau rata-rata kadar glukosa darah adalah *glycosylated hemoglobin* (HbA1c). Test ini

mengukur presentasi glukosa yang melekat pada hemoglobin. Pemeriksaan ini menunjukkan kadar glukosa darah rata-rata selama 120 hari sebelumnya, sesuai dengan usia eritrosit. HbA1c digunakan untuk mengkaji control glukosa jangka panjang, sehingga dapat memprediksi resiko komplikasi. Hasil HbA1c tidak berubah karena pengaruh kebiasaan makan sehari sebelum test. Pemeriksaan HbA1c dilakukan untuk diagnosis dan pada interval tertentu untuk mengevaluasi penatalaksanaan DM, direkomendasikan dilakukan 2 kali dalam setahun bagi pasien DM. Kadar yang direkomendasikan oleh ADA adalah :<7%.

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon klien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan. Tujuan pencatatan diagnosa keperawatan yaitu sebagai alat komunikasi tentang masalah pasien yang sedang dialami pasien saat ini dan merupakan tanggung jawab seorang perawat terhadap masalah yang diidentifikasi berdasarkan data serta mengidentifikasi pengembangan rencana intervensi keperawatan (Tim Pokja SDKI PPNI, 2018). Data yang dikelompokkan, dianalisa dan diprioritaskan masalahnya maka ditentukan beberapa kemungkinan diagnosa keperawatan pada klien Diabetes Mellitus dengan komplikasi *Diabetic Foot Ulcer*. Diagnosa keperawatan yang ditemukan adalah:

1. Gangguan integritas kulit/jaringan (D.0129) berhubungan dengan Neuropati perifer, penurunan mobilitas, perubahan sirkulasi ditandai dengan kerusakan jaringan atau nekrosis pada lapisan kulit, perdarahan, kemerahan, hematoma, perubahan status metabolik, kerusakan sirkulasi dan penurunan sensasi dibuktikan dengan terdapat luka atau ulserasi, kelemahan, turgor kulit buruk.
2. Gangguan mobilitas fisik (D.0054) berhubungan dengan gangguan neuromuskular, gangguan sensoripersepsi, kerusakan integritas struktur tulang, penurunan kekuatan otot ditandai dengan sendi kaku, gerakan

tidak terkoordinasi, gerakan terbatas, fisik lemah, rentang gerak (ROM) menurun, kekuatan otot menurun.

3. Defisit Nutrisi (D.0019) berhubungan dengan peningkatan kebutuhan metabolisme, ketidakmampuan mengabsorpsi nutrisi, ketidakmampuan mencerna makanan ditandai dengan berat badan menurun minimal 10% dibawah rentang ideal, bising usus hiperaktif, otot pengunyah lemah, otot penelanan lemah, membran mukosa pucat, sariawan, serum albumin turun, rambut rontok berlebihan, dan diare.
4. Ketidakstabilan kadar glukosa darah (D.0027) berhubungan dengan disfungsi pankreas (hiperglikemia), resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah, penggunaan insulin/obat glikemik oral (hipoglikemia), disfungsi hati dan ginjal kronis ditandai dengan gangguan koordinasi, kadar glukosa dalam darah rendah maupun tinggi, gemetar, kesadaran menurun, berkeringat, jumlah urine meningkat.
5. Perfusi perifer tidak efektif (D.0009) berhubungan dengan penurunan aliran arteri atau vena/sirkulasi darah ke perifer, kurang aktivitas fisik, hiperglikemia ditandai dengan pengisian kapiler > 3 detik, penyembuhan luka lambat, nadi perifer menurun atau tidak teraba, akral teraba dingin, warna kulit pucat, turgor kulit menurun, edema.

3. Intervensi Keperawatan

Tabel 2.2 Intervensi Keperawatan

No.	Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia	Standar Luaran Keperawatan Indonesia	Standar Intervensi Keperawatan Indonesia
1.	Gangguan Integritas kulit/jaringan (D. 0129)	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, diharapkan gangguan integritas kulit dan jaringan dapat diatasi dengan kriteria hasil :</p> <p>Integritas kulit/dan jaringan (L.14125)</p> <p>1). Nekrosis 1 meningkat (Menjadi 5 menurun)</p> <p>2). Kemerahan 1 meningkat (menjadi 5 menurun)</p> <p>3). Sensasi pada kulit 1 memburuk (menjadi 5 membaik)</p>	<p>Perawatan Integritas Kulit (L.11353)</p> <p>Observasi</p> <p>Identifikasi penyebab gangguan integritas kulit (misalnya perubahan sirkulasi, perubahan status nutrisi, dan penurunan mobilitas)</p> <p>Teraupetik</p> <p>a) Ubah posisi setiap 2 jam jika tirah baring</p> <p>b) Lakukan pemijatan pada area penonjolan tulang, jika perlu</p> <p>c) Bersihkan perineal dengan air hangat, terutama selama periode diare.</p> <p>d) Gunakan produk berbahan petroleum atau minyak pada kulit kering, dan produk ringan/ alami.</p>

		<p>4). Suhu kulit 1 memburuk (menjadi 5 membaik)</p> <p>5). Tekstur kulit 1 memburuk (menjadi 5 membaik)</p>	<p>e) Hindari produk berbahan dasar alcohol pada kulit kering</p> <p>Edukasi</p> <p>a) Anjurkan menggunakan pelembab.</p> <p>b) Anjurkan minum air yang cukup.</p> <p>c) Anjurkan untuk meningkatkan asupan nutrisi.</p> <p>d) Anjurkan menghindari terpapar suhu ekstrim.</p> <p>e) Anjurkan mandi dan menggunakan sabun secukupnya</p> <p>Perawatan Luka (1.14564)</p> <p>Observasi</p> <p>a) Monitor karakteristik luka (misalnya drainase, wana, ukuran, bau)</p> <p>b) Monitor tanda-tanda infeksi</p> <p>Teraupetik</p> <p>a) Lepaskan balutan dan plester secara perlahan</p> <p>b) Cukur rambut di sekitar daerah luka, jika perlu</p>
--	--	--	--

			<p>c) Bersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan</p> <p>d) Bersihkan jaringan nekrotik</p> <p>e) Berikan salep yang sesuai ke kulit/lesi, Jika perlu</p> <p>f) Pasang balutan sesuai jenis luka</p> <p>g) Pertahankan teknik steril saat melakukan perawatan luka</p> <p>h) Ganti balutan sesuai jumlah eksudat dan drainase</p> <p>i) Jadwalkan perubahan posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisi pasien</p> <p>j) Berikan diet dengan kalori 30-35 kkal/kgBB/hari dan protein 1,25-1,5 g/kg/BB/hari</p> <p>k) Berikan suplemen vitamin dan mineral (misalnya vitamin A, vitamin C, Zinc, asam amino), sesuai indikasi</p> <p>l) Berikan terapi TENS (stimulasi saraf transkutaneous), jika perlu</p> <p>Edukasi</p> <p>a) Jelaskan tanda dan gejala infeksi</p>
--	--	--	---

			<p>b) Anjurkan mengkonsumsi makanan tinggi kalori dan protein.</p> <p>c) Ajarkan prosedur perawatan luka secara mandiri</p> <p>Kolaborasi</p> <p>a) Kolaborasi prosedur debridement</p> <p>b) (misalnya enzimatik, biologis, mekanis, autolitik), jika perlu</p> <p>c) Kolaborasi pemberian antibiotik, jika perlu.</p>
2.	Gangguan Mobilisasi Fisik (D.0054)	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, duharapkan gangguan integritas kulit dan jaringan dapat diatasi kriteria hasil:</p> <p>Mobilisasi fisik (L.05042)</p> <p>1). Pergerakan ekstremitas 1 menurun (menjadi 5 meningkat)</p> <p>2). Kekuatn otot 1 menurun (Menjadi 5 meningkat)</p> <p>3). Rentan gerak (ROM) 1</p>	<p>Dukungan Mobilisasi (1.05173)</p> <p>Observasi</p> <p>a) Identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan</p> <p>b) Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai mobilisasi</p> <p>c) Monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi.</p> <p>Teraupetik</p> <p>a) Fasilitasi aktivitas mobilisasi dengan alat bantu (mialnya pagar tempat tidur.</p> <p>b) Fasilitasi melakukan pergerakan, jika perlu.</p>

		<p>Menurun (menjadi 5 meningkat)</p> <p>4). Gerakan terbatas 5 menurun (Menjadi 1 meningkat)</p> <p>5). Kelemahan fisik 5 menurun (Menjadi 1 meningkat)</p>	<p>c) Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan pergerakan</p> <p>Edukasi</p> <p>a) Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi</p> <p>b) Anjurkan melakukan mobilisasi dini</p> <p>c) Ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (misalnya memakai alat bantu).</p> <p>Dukungan Ambulasi (I.06171)</p> <p>Observasi</p> <p>a) Identifikasi toleransi fisik melakukan ambulasi</p> <p>b) Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai ambulasi</p> <p>c) Monitor kondisi umum selama melakukan ambulasi</p> <p>Teraupetik</p> <p>a) Fasilitasi aktivitas ambulasi dengan alat bantu (misalnya tongkat, kruk)</p> <p>b) Fasilitasi melakukan mobilisasi fisik, jika perlu.</p>
--	--	---	--

			<p>c) Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan ambulasi</p> <p>Edukasi</p> <p>a) Jelaskan tujuan dan prosedur ambulasi</p> <p>b) Anjurkan melakukan ambulasi dini</p> <p>c) Ajarkan ambulasi sederhana yang harus dilakukan (misalnya berjalan dari tempat tidur ke kursi roda, berjalan sesuai toleransi)</p>
3.	<p>Defisit Nutrisi (D.0019) berhubungan dengan peningkatan kebutuhan metabolisme, ketidakmampuan mengabsorbsi nutrient.</p>	<p>keperawatan selama 3 x 24 jam, diharapkan defisit nutrisi dapat diatasi dengan Kriteria Hasil:</p> <p>Status Nutrisi (L.03030)</p> <p>1). Porsi makanan yang dihabiskan 1 menurun (menjadi 5 meningkat)</p> <p>2). Verbalisasi keinginan untuk meningkatkan nutrisi 1 menurun (menjadi 5 meningkat)</p> <p>3). Pengetahuan tentang pilihan makanan yang sehat 1 menurun</p>	<p>Manajemen Nutrisi (I.03119)</p> <p>Observasi</p> <p>a) Identifikasi status nutrisi</p> <p>b) Identifikasi alergi dan intoleransi makanan</p> <p>c) Identifikasi makanan yang disukai</p> <p>d) Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrient</p> <p>e) Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastric</p> <p>f) Monitor asupan makanan</p> <p>g) Monitor berat badan</p> <p>h) Monitor hasil pemeriksaan laboratorium</p>

		<p>(menjadi 5 meningkat)</p> <p>4). Pengetahuan tentang standar asupan nutrisi yang tepat 1 menurun (menjadi 5 meningkat)</p> <p>5). Penyiapan dan penyimpanan makanan yang aman 1 menurun (menjadi 5 meningkat)</p> <p>6). Frekuensi makan 1 memburuk (menjadi 5 membaik)</p> <p>7). Nafsu makan 1 memburuk (Menjadi 5 membaik)</p> <p>8). Bising usus 1 memburuk (Menjadi 5 membaik)</p> <p>9). Membrane mukosa 1 memburuk (Menjadi 5 membaik)</p>	<p>Teraupetik</p> <p>Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu</p> <p>a) Fasilitasi menentukan pedoman diet, jika perlu.</p> <p>b) Sajikan makanan secara menarik.</p> <p>c) Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi.</p> <p>d) Memberikan makanan tinggi kalori dan protein</p> <p>e) Berikan suplemen makanan, jika perlu.</p> <p>Edukasi</p> <p>a) Anjurkan posisi duduk, jika mampu.</p> <p>b) Anjurkan diet yang diprogramkan</p> <p>Kolaborasi</p> <p>a) Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makanan (misanya pereda nyeri, dll) jika perlu.</p> <p>b) Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrient yang dibutuhkan, jika perlu.</p>
--	--	--	--

			<p>Pemantauan nutrisi (I.03123)</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Indikasi factor yang mempengaruhi asupan gizi (misalnya pengetahuan, ketersediaan makanan, budaya gangguan menelan) b) Identifikasi perubahan berat badan c) Identifikasi kelainan pada kulit d) (misalnya memar yang berlebihan, luka yang sulit/lama sembuh, dan perdarahan) e) Identifikasi kelainan pada rambut (misalnya kering, tipis, kasar, dan mudah patah) f) Identifikasi pola makan (misalnya kesukaan/ketidaksukaan makanan, konsumsi makanan cepat saji, dll) g) Identifikasi kemampuan menelan (misalnya fungsi motorik wajah, refleks menelan) h) Identifikasi kelainan eliminasi i) Monitor mual dan muntah j) Monitor asupan oral k) Monitor warna konjungtiva
--	--	--	--

			<p>l) Monitor hasil laboratorium</p> <p>Teraupetik</p> <p>a) Timbang berat badan</p> <p>b) Ukur antropometri komposisi tubuh.</p> <p>c) Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien.</p> <p>d) Dokumentasi hasil pemantauan</p> <p>Edukasi</p> <p>a) Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan.</p> <p>b) Informasikan hasil pemantauan, jika perlu.</p>
4.	<p>Ketidakstabilan kadar glukosa darah (D.0027) berhubungan dengan disfungsi pankreas (Hiperglikemia)</p>	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, diharapkan defisit nutrisi dapat diatasi dengan kriteria hasil :</p> <p>Kesetabilan Kadar Glukosa Darah (L.03022)</p> <p>1). Koordinasi 1 menurun (menjadi 5 meningkat)</p>	<p>Manajemen Hiperglikemia (L.03115)</p> <p>Observasi</p> <p>a) Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia</p> <p>b) Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat</p> <p>c) Monitor kadar glukosa darah</p> <p>d) Monitor tanda dan gejala hiperglikemia</p> <p>e) Monitor intake dan output cairan</p>

	<p>2). Kesadaran 1 menurun (menjadi 5 meningkat)</p> <p>3). Mengantuk 1 meningkat (menjadi 5 menurun)</p> <p>4). Pusing 1 meningkat (menjadi 5 menurun)</p> <p>5). Lelah/lesu 1 meningkat (menjadi 5 menurun)</p> <p>6). Keluhan lapar 1 meningkat (menjadi 5 menurun)</p> <p>7). Mulut kering 1 meningkat (menjadi 5 menurun)</p> <p>8). Rasa haus 1 meningkat (menjadi 5 menurun)</p> <p>9). Kadar glukosa dalam darah 1 memburuk (menjadi 5 membaik)</p> <p>10). Palpitasi 1 memburuk (menjadi 5 membaik)</p>	<p>Teraupetik</p> <p>a) Berikan asupan cairan oral.</p> <p>b) Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada.</p> <p>c) Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik</p> <p>Edukasi</p> <p>a) Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah meningkat.</p> <p>b) Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri.</p> <p>c) Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga</p> <p>Kolaborasi</p> <p>a) Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu</p> <p>b) Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu</p> <p>c) Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu.</p>
--	--	---

			<p>Manajemen Hipoglikemia (1.03115)</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Identifikasi tanda dan gejala hipoglikemia b) Identifikasi kemungkinan penyebab hipoglikemia <p>Teraupetik</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Berikan karbohidrat sederhana, jika perlu b) Berikan glukagon, jika perlu c) Berikan karbohidrat kompleks dan protein sesuai diet d) Pertahankan kepatenan jalan nafas e) Pertahankan akses IV, jika perlu f) Hubungi layanan medis darurat, jika perlu <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Anjurkan membawa karbohidrat sederhana setiap saat). b) Anjurkan monitor kadar glukosa darah. c) Jelaskan pola makan atau diet yang benar. d) Ajarkan perawatan mandiri untuk mencegah hipoglikemia.
--	--	--	---

			<p>Pemantauan Nutrisi (1.03123)</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Identifikasi faktor yang mempengaruhi asupan gizi (misalnya pengetahuan, ketersediaan makanan, budaya, gangguan menelan) b) Identifikasi perubahan berat badan c) Identifikasi kelainan pada kulit (misalnya memar yang berlebihan, luka yang sulit/lama sembuh, dan perdarahan) d) Identifikasi kelainan pada rambut (misalnya kering, tipis, kasar, dan mudah patah) e) Identifikasi pola makan (misalnya kesukaan/ketidaksukaan makanan, konsumsi makanan cepat saji, dll) f) Identifikasi kemampuan menelan (misalnya fungsi motorik wajah, refleks menelan) g) Identifikasi kelainan eliminasi h) Monitor mual dan muntah i) Monitor asupan oral j) Monitor warna konjungtiva
--	--	--	---

			<p>k) Monitor hasil laboratorium</p> <p>Teraupetik</p> <p>a) Timbang berat badan</p> <p>b) Ukur antropometrik komposisi tubuh</p> <p>c) Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien</p> <p>d) Dokumentasikan hasil pemantauan</p> <p>Edukasi</p> <p>a) Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan.</p> <p>b) Informasikan hasil pemantauan, jika perlu</p>
5.	<p>Perfusi perifer tidak efektif (D.0009)</p> <p>berhubungan dengan penurunan aliran arteria atau vena.</p>	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam diharapkan ketidak efektifan perfusi jaringan perifer dapat diatasi dengan kriteria hasil:</p> <p>1). Penyembuhan luka 1 menurun (menjadi 5 meningkat)</p> <p>2). Sensasi 1 menurun (menjadi 5</p>	<p>Manajemen sensasi perifer (I.06195)</p> <p>Observasi</p> <p>a) Identifikasi penyebab perubahan sensasi</p> <p>b) Identifikasi penggunaan alat pengikat, prostesis, sepatu, dan pakaian</p> <p>c) Periksa perbedaan sensasi tajam atau tumpul</p> <p>d) Periksa perbedaan sensasi panas atau dingin</p> <p>e) Periksa kemampuan mengidentifikasi lokasi dan</p>

		<p>meningkat)</p> <p>3). Edema perifer 5 menurun (menjadi 1 meningkat)</p> <p>4). Kelemahan otot 5 menurun (menjadi 1 meningkat)</p> <p>5). Kram otot 4 cukup menurun (menjadi 1 meningkat)</p> <p>6). Nekrosis 5 menurun (menjadi 1 meningkat)</p>	<p>tekstur benda</p> <p>f) Monitor terjadinya parastesia, jika perlu</p> <p>g) Monitor perubahan kulit</p> <p>h) Monitor adanya tromboflebitis dan tromboemboli vena</p> <p>Teraupetik</p> <p>Hindari pemakaian benda-benda yang berlebihan suhunya (terlalu panas atau dingin)</p> <p>Edukasi</p> <p>Anjurkan memakai sepatu yang lembut dan tidak bertumit.</p>
--	--	---	---

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan tahap ketika perawat mengaplikasikan rencana asuhan keperawatan ke dalam bentuk intervensi keperawatan guna membantu pasien mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi adalah tahap akhir dari proses keperawatan yang merupakan perbandingan yang sistematis dan terencana antara hasil akhir yang teramati dan tujuan atau kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan :

a. Evaluasi Formatif

Hasil observasi dan analisa perawat terhadap respon pasien segera pada saat setelah dilakukan tindakan keperawatan. Ditulis pada catatan perawatan, dilakukan setiap selesai melakukan tindakan keperawatan.

b. Evaluasi Sumatif

SOAP Rekapitulasi dan kesimpulan dari observasi dan analisa status kesehatan sesuai waktu pada tujuan. Ditulis pada catatan perkembangan yang merupakan rekapan akhir secara paripurna, catatan naratif, penderita pulang atau pindah.