

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. KONSEP DASAR TEORI ULKUS DIABETIC

1. Defenisi

Ulkus Diabetic (*Diabetic Ulcers*) sering kali disebut *Diabetics Foot Ulcers*, luka neuropati, luka diabetik neuropati. Ulkus/luka diabetik atau neuropati adalah luka yang terjadi pada pasien yang diabetik, terjadi pada ekstremitas bawah baik pada lapisan kulit superfisial 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 didefinisikan sebagai erosi pada kulit yang meluas dari lapisan dermis sampai jaringan yang lebih dalam, akibat dari bermacam-macam faktor dan ditandai dengan ketidakmampuan jaringan yang luka untuk memperbaiki diri tepat pada waktunya. *Diabetic Foot Ulcer* merupakan salah satu komplikasi yang paling umum dan 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 sistem klasifikasi, namun yang paling umum digunakan adalah

Wagner-Ulcer Classification and The University Of Texas Wound Classification (Tambunan, 2017 Dalam Maryunani 2018)

Tabel 1. Sistem Kategori Resiko Ulkus DFU

Kategori	Faktor Resiko	Rekomendasi Evaluasi
0	Tidak Ada Neuropati Sensorik	Setiap Tahun
1	Neuropati Sensorik	Setiap 6 Bulan
2	Neuropati Sensorik Atau Penyakit Vaskuler Perifer Atau Deformitas Kaki	2-6 Bulan
3	Bekas Ulkus Atau Bekas Amputasi	1-2 Bulan

(Sumber : Sonmezer *et.al*, 2015)

Tabel 2. System Wagner-Ulcer Classification

Grade	Lesi
Grade 0	Tidak terdapat lesi
Grade 1	Ulkus superficial yang mengenai seluruh lapisan kulit tapi tidak mengenai jaringan dibawahnya
Grade 2	Ulkus dalam, Penetrasi kedalam sampai ligament dan otot, tapi tidak mengenai tulang atau terdapat abses.
Grade 3	Ulkus dalam dengan selulitis atau abses, sering dengan osteomyelitis
Grade 4	Gangrene yang berlokasi pada forefoot
Grade 5	Gangren yang mengenai seluruh kaki (Gangren melibatkan tumit atau seluruh kaki pada Tingkat yang tidak dapat disembuhkan sehingga mengharuskan amputasi)

(sumber : sonmezer *et al*, 2015)

Kemudahan yang ingin diperkenalkan untuk menilai derajat keseriusan luka adalah menilai warna dasar luka. Sistem ini diperkenalkan dengan sebutan RYB (*Red, Yellow, Black*) atau merah, kuning, hitam. (Asrizal, Faswita dan Wahyuni, 2022)

a. Warna dasar luka merah (*Red*)

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 diabetik adalah multifaktor atau terdapat tiga faktor utama yang menyebabkan terjadinya lesi kaki pada diabetik, yaitu kombinasi dari:

- a. Neuropati perifer (polineuropati)
- b. Gangguan vaskuler atau iskemia (mikro dan makro-angiopati), dimana 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 diabetik, terdapat pada 60% orang diabetik dan 80% orang diabetik 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 ulkus 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 plantar 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 (Sonmezer *et.al*, 2015):

- 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 Klinis 5 P yaitu:

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

5. Patofisiologi

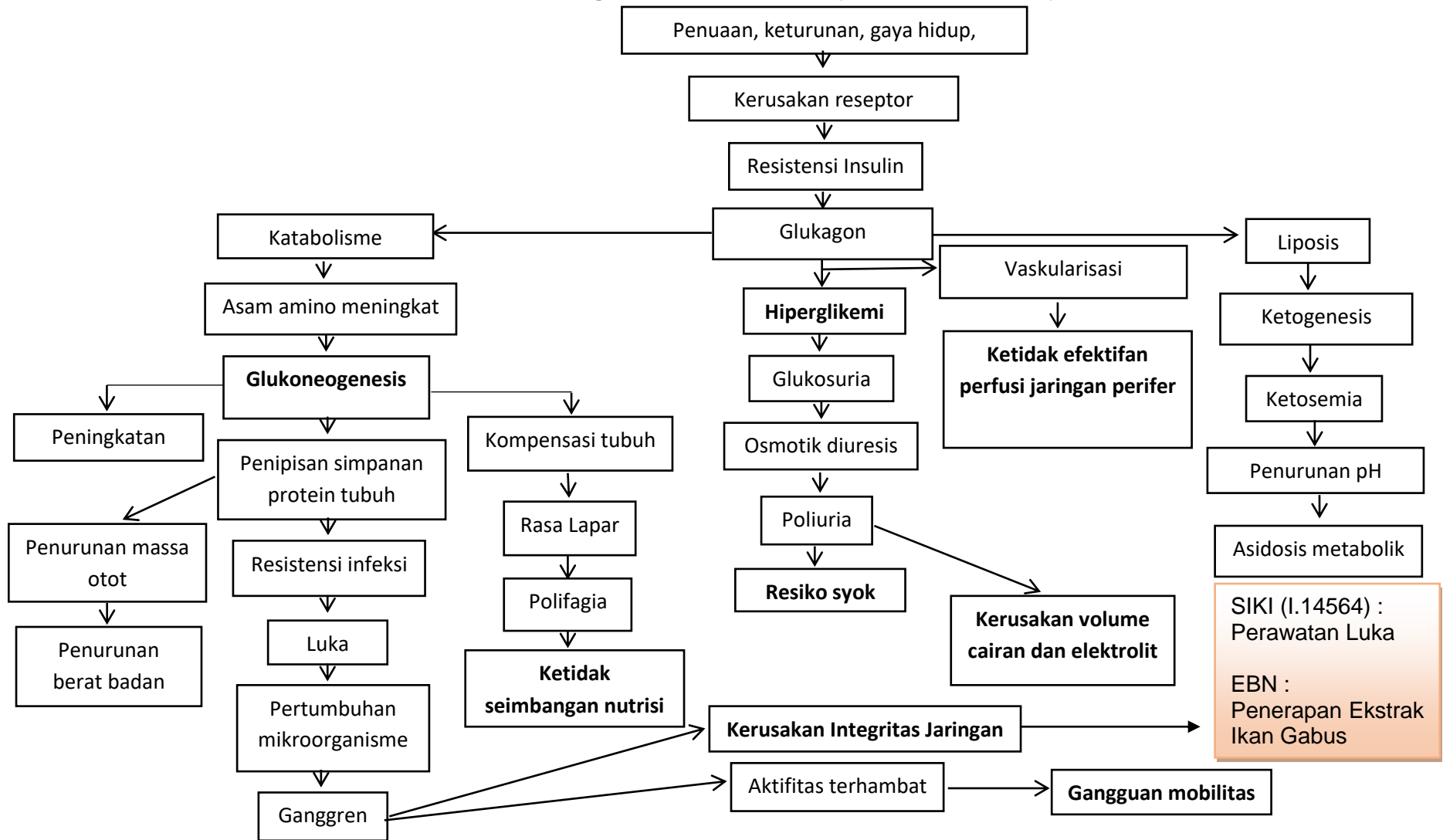
Ulkus kaki diabetik terjadi sebagai akibat dari berbagai faktor, seperti kadar glukosa darah yang tinggi dan tidak terkontrol, perubahan mekanis dalam kelainan formasi tulang kaki. Tekanan pada area kaki, neuropati perifer dan penyakit arteri perifer aterosklerotik yang semuanya terjadi dengan frekuensi 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 berkaitan dengan adanya pengaruh saraf yang terdapat pada kaki yang dikenal dengan neuropati perifer, selain itu pada pasien diabetes juga mengalami gangguan sirkulasi, gangguan sirkulasi ini

berhubungan dengan peripheral vascular diseases. Efek dari sirkulasi inilah yang mengakibatkan kerusakan pada saraf-saraf kaki. Diabetik 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 mencapai 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, 2015).

Ulkus kaki diabetik terbentuk dari berbagai mekanisme patofisiologi dan neuropati diabetik 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 gradien di jaringan. Keadaan hipoksia dan trauma berulang ini menyebabkan ulkus berkembang menjadi luka kronis.

Gambar 1. Patofisiologi Ulkus Kaki Diabetik (*Diabetic Foot Ulcer*)



Sumber. Sonmezer, 2015

6. Faktor Resiko

Faktor resiko yang berhubungan dengan terjadinya luka kaki *diabetic foot ulcer* dari berbagai penelitian didapatkan antara lain: berat badan yang berlebih, kadar gula darah sewaktu yang tinggi, penggunaan insulin, tekanan darah pada tungkai bawah, claudikasio, Riwayat penyakit vaskuler perifer, tingginya tekanan darah, neuropati sensorik, motoric dan otonom, dan ketidak reflek pada tendon achilles, kebiasaan merokok juga dapat juga mengakibatkan factor resiko pada Diabetes Mellitus, ketidak patuhan pada diet mellitus, kurangnya aktivitas fisik, pengobatan yang tidak teratur, dan perawatan luka kaki yang tidak teratur.

7. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan diagnostik pada Ulkus Diabetikum adalah:

- a. Pemeriksaan fisik
 - 1) Inspeksi

Denervasi kulit menyebabkan produktifitas 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 keras dan tebal.
- b. Pemeriksaan radiologis: gas subcutan, benda asing, asteomielitis.
- c. Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan adalah:
 - 1) Pemeriksaan darah meliputi GDS 200mg/dL, gula darah puasa 120mg/dl dan dua jam post prandial 200 mg/dL.
 - 2) Urine.
- d. Pemeriksaan didapatkan adanya glukosa dalam urine. Pemeriksaan dilakukan dengan cara benedict (reduksi). Hasil dapat dilihat memaluperubahan wama unne (hijau, kuning, merah, dan merah bata).
- e. Kultur pus

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

8. 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 menjadi salah satu tindakan yang terpenting dalam perawatan luka. Debridement adalah suatu tindakan untuk membuang jaringan nekrosis, kalus, dan jaringan fibrotik. 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 didesain untuk mencegah infeksi pada ulkus (antibiotika), membantu Debridement (enzim), dan mempercepat penyembuhan luka

c. Terapi tekanan negatif dan terapi oksigen hiperbaik

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.

9. Penatalaksanaan Medis:

- a. Obat hiperglikemik oral
- b. Insulin
- c. Pembedahan

1) Debridement

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

- a) Debridement Surgical dengan menggunakan pisau bedah, yaitu untuk persiapan luka, menghilangkan bagian jaringan yang sudah menghitam atau mati (nekrotik) serta mikroorganisme
 - b) Debridement Mekanis dengan menggunakan dressing basah sampai kering, irigasi luka dan dekstranomer
 - c) Debridement Enzimatis dengan menggunakan enzim kimia seperti kolagenase, papain atau tripsin seperti krim, salep.
 - d) Debridement Autolitik dengan menggunakan enzim in vivo yang mampu mencerna sendiri bagian jaringan yang menyimpang seperti hydrogel atau hidrokoloid, madu untuk mengangkat nekrotik dan slough.
 - e) Debridement Biologic memberikan makhluk yang memakan slough atau nekrotik seperti lebah
- d. Neurotomi
 - e. Amputasi

Dalam pedoman International Diabetic Foot, tindakan amputasi tidak boleh dilakukan kecuali memang telah dilakukan assessment 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 dari pada akibat amputasi. Pada beberapa kasus yang terjadi, komplikasi pada ulkus kaki diabetikum menyebabkan tidak

berguna secara fungsional dan tindakan amputasi merupakan alternatif terbaik (Syabariah, 2015)

10. Penatalaksanaan Keperawatan

a. Diet

Diet pada penderita diabetes Mellitus harus diperhatikan guna untuk 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, 2015)

11. Komplikasi

a. Makroangiopati

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

b. Mikroangiopati

Komplikasi mikroangiopati pada penderita diabetes mellitus merupakan penyebab utama terjadinya kebutaan, gagal ginjal

terminal dan berbagai macam kelaian syaraf. (Asrizal, Faswita dan Wahyuni, 2022)

12. Perawatan Luka *Diabetic Foot Ulcer*

Menurut (Kartika,2015) 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 kelembapannya seimbang.

Memfasilitasi pertumbuhan sel dan proliferasi kolagen dalam matriks non seluler 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 kelembapannya. Lingkungan yang terlalu lembap dapat menyebabkan maserasi tepi luka, sedangkan kondisi kurang lembap 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, 2015). Perawatan luka konvensional harus sering mengganti kain kasa pembalut luka, sedangkan perawatan luka modern memiliki prinsip menjaga kelembapan luka dengan menggunakan bahan seperti *hydrogel*.

Hydrogel berfungsi menciptakan lingkungan luka tetap lembap, melunakkan serta menghancurkan jaringan nekrotik tanpa merusak jaringan sehat, yang kemudian terserap ke dalam struktur gel dan terbuang bersama pembalut (debridement autolysis alami). Balutan dapat diaplikasikan selama tiga sampai lima hari, sehingga tidak sering menimbulkan trauma pada saat penggantian balutan.

Teori yang mendasari perawatan luka dengan suasana lembab antara lain (Kartika, 2015)

a. Mempercepat fibrinolisis.

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

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 rehidrasi luka, melindungi dari kehilangan panas tubuh akibat penguapan, dan sarana pengangkut antibiotik keseluruh bagian tubuh.

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

B. EKSTRAK IKAN GABUS PADA LUKA DIABETES

1. Pengertian

Ikan gabus adalah ikan predator air tawar yang tersebar di banyak tempat, sehingga ikan ini punya banyak nama sesuai daerahnya. Beberapa nama lokal di Indonesia diantaranya ikan haruan, aruan (Banjar dan Melayu); ikan ruan (Palembang dan Jambi); ikan bale salo (Bugis); ikan kutuk, bayong, bogo (Jawa); ikan kocolan (Betawi).

a. Klasifikasi ikan gabus

Ikan gabus memiliki nama ilmiah yaitu *Channa striata*. Menurut Courtenay dan Williams (2004), taksonominya secara lengkap adalah sebagai berikut:

- 1) Kingdom : Animalia
- 2) Filum : Chordata
- 3) Kelas : Pisces
- 4) Ordo : Perciformes
- 5) Family : Channidae
- 6) Genus : Channa
- 7) Spesies : *Channa striata*

Pemenuhan nutrisi merupakan salah satu hal yang penting dalam proses penyembuhan luka dimana protein mampu mempercepat proses dalam penyembuhan luka. Pemenuhan protein yang mudah dan relatif terjangkau dapat ditemukan pada ikan gabus. Pada ikan gabus memiliki kandungan protein yang tinggi dibanding dengan telur.

Ada 15 jenis asam amino yang dikandung oleh protein ikan gabus (*Channa striata*), terdapat 9 jenis asam amino esensial. Senyawa albumin yang terdapat pada ikan gabus digunakan untuk antioksidan β pankreas yang mana ekstrak ikan gabus ini akan meregenerasikan jaringan pankreas yang rusak akibat diinduksi aloksan. Kemampuan pada ekstrak ikan gabus pada penyembuhan luka dipengaruhi oleh tingginya kandungan seperti asam amino dan gliselin. Kandungan ini berperan dalam proses penyembuhan luka dengan reaksi yang terlibat dalam remodeling -solaggen, re-epitelisasi luka atau induksi kontraksi luka. Ekstrak ikan ini juga ini berguna dalam proliferasi proses penyembuhan luka dengan inisiasi rangkaian reaksi yang terlibat dalam remodeling-sollagen, re-pitalisasi luka atau induksi kontraksi luka. (Shaliha, Rahmy, & Sasmita, 2018).

Berdasarkan Terapi Nutrisi Medis yang dimana perlu adanya perhatian terhadap prinsip pengaturan makanan berdasarkan pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah, maupun

jumlah kandungan kalori dengan tetap memperhatikan penggunaan terapi obat insulin. (Silaban, Lestari, Daryeti, & Merdekawati, 2019).

2. Potensi Pada Ekstrak Ikan Gabus Pada Luka Diabetes

Menurut Yamoto, dkk (2020) memiliki Potensi pada ekstrak ikan gabus dalam penyembuhan luka diabetes:

a. Kandungan Kimia Pada Ikan Gabus

Kandungan nutrisi ikan gabus terutama terdiri dari protein (78%) dan lemak (2%). Kandungan lemaknya terdiri dari fosfolipid, gliserida, kolesterol, alkohol, trigliserida, ester kolesterol, dan asam lemak polyunsaturated. Arachidonic acid dan docosahexaenoic acid merupakan kandungan asam lemak dominan dari komponen lemak.

Kandungan protein albumin dan beberapa mineral seperti Zn, dan Fe mengandung senyawa penting bagi proses sintesis jaringan dan proses penyembuhan luka Asam amino utama pada ikan gabus yaitu glisin, alanin, prolin, arginin, leusin, isoleusin, serin, fenilalanin dan asam arakhidonat, berperan penting dalam sintesis kolagen dan reepitelisasi jaringan luka. Kandungan asam lemak 03-polyunsaturated berperan dalam regulasi sintesis prostaglandin sebagai bagian dari komponen penting dalam proses penyembuhan luka Asam lemak omega-3 khususnya eicopentaenoic acid (EPA) membantu fibroblas dalam mensintesis kolagen dan meningkatkan kadar interleukin 6 (IL-6) yang dapat meningkatkan produksi kolagen oleh fibroblast.

Ekstrak ikan gabus juga memiliki kemampuan untuk merangsang proliferasi sel mesenkim dan sel fibroblas selama proses penyembuhan luka. Potensi penggunaannya untuk membantu mempercepat penyembuhan luka melalui peningkatan jumlah neokapiler/neovaskular, meningkatkan kekuatan regangan, sel epitel dan sel fibroblas pada luka laparotomi yang dilakukan pada hewan coba. Penelitian sebelumnya memperlihatkan pemberian ekstrak ikan gabus berpengaruh positif terhadap kondisi DM atau hiperglikemia.

Mineral seng yang terkandung dalam ekstrak ikan gabus selain berperan dalam proses penyembuhan, berperan juga dalam proses

sintesis DNA dan sintesis protein. Pemberian mineral seng dapat mempercepat proses penyembuhan luka dan menstimulasi re-epitelisasi. Defisiensi seng mengakibatkan kemampuan fagositosis pada sistem imun menurun, serta gangguan penghancuran mikroba, dan proses penyembuhan luka.

Komposisi asam amino (% dari total protein) menunjukkan keberadaan utama asam glutamat (21.7%), asam aspartat (11,4%), dan lisin (9,7%). Ikan gabus mengandung asam arakidonat (C20:4) sebanyak 19,0%, prekursor untuk prostaglandin dan biosintesis tromboksan yang mengganggu proses pembekuan darah dan keterikatannya pada sel endotel yang mendorong penyembuhan luka. Baik asam lemak dan amino merupakan komponen penting untuk proses penyembuhan luka. Oleh karena itu, kekurangan komponen esensial ini akan menghambat proses pemulihan. Glisin (4,3%), komponen utama kolagen kulit manusia, bersama dengan asam amino esensial lainnya seperti alanin, prolin, arginin, serin, isoleusin, dan fenilalanin membentuk polipeptida yang mendorong pertumbuhan kembali dan penyembuhan jaringan.

b. Antimikroba dan Anti Jamur

Bakteri merupakan salah satu penyebab masalah besar di dunia kesehatan di negara-negara berkembang. Studi terhadap ikan gabus memperlihatkan hasil positif sebagai antibakteri dan antijamur. Kulit dan cairan usus ikan gabus memiliki efek antimikroba berspektrum luas terhadap *Aeromonas hydrophila*.

c. Antiflamasi

Efek anti-inflamasi ikan gabus terhadap luka akut dan kronik memiliki keunggulan dibandingkan spesies *channa* lainnya. Potensi antiinflamasi telah diteliti pada osteoarthritis. uji klinis fase I ekstrak ikan gabus topikal memiliki profil keamanan yang baik.

d. Antioksidan

Antioksidan adalah esensi yang diperlukan oleh tubuh untuk menetralkan dari serangan radikal bebas dan menahan kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Ekstrak ikan gabus mengandung albumin yang berperan

sebagai antioksidan melalui mekanisme sebagai pengikat radikal dan penangkapan ROS, sehingga tubuh akan membutuhkan antioksidan yang akan menjaga dari serangan radikal bebas dengan menghilangkan dampak negatif dari senyawa tersebut. Selain berfungsi sebagai antioksidan, albumin memiliki sejumlah fungsi pada tahap penyembuhan luka. Fungsi pertama adalah albumin akan menjaga tekanan osmotik antara cairan di dalam sel dengan cairan di luar sel pada fase inflamasi.

Albumin menjaga keberadaan air dalam plasma darah sehingga dapat mempertahankan volume darah dan menjaga agar cairan dari luar sel tidak masuk ke dalam sel dan menyebabkan sel mengalami pembengkakan. Fungsi kedua adalah albumin bermanfaat sebagai bahan dasar dalam pembentukan jaringan tubuh yang baru melalui proses katabolik tubuh yang memecah albumin menjadi asam amino untuk kemudian digunakan dalam pembentukan jaringan baru. Albumin pada fase air ekstrak ikan gabus mengandung asam-asam amino penyusun serat kolagen dalam jumlah yang banyak yaitu glisin dan prolin. Hal ini sangat mempengaruhi fibroblas untuk mensintesis kolagen sehingga mempercepat proses pembentukan jaringan baru pada proliferasi dan maturasi. Fungsi ketiga dari albumin adalah sebagai sarana pengangkut atau transportasi nutrisi serta oksigen yang dibutuhkan tubuh untuk pembentukan jaringan baru pada tahap proliferasi

C. EKSTRAK IKAN GABUS

Pemberian ekstrak ikan gabus (Max Bumin) merupakan salah satu inofasi yang dapat membantu proses penyembuhan luka pada penderita diabetes mellitus tipe 2, ekstrak ikan gabus (Max Bumin) ini sudah lulus uji oleh BPOM dan mendapatkan sertivikat halal oleh MUI.

1. Produk kapsul Max Bumin

Megabumin adalah obat herbal yang mengandung ekstrak minyak ikan gabus. Ekstrak ikan gabus memiliki senyawa albumin yang digunakan sebagai sumber protein yang dapat membantu pertumbuhan sel-sel baru dalam tubuh (regenerasi sel). Megabumin digunakan untuk

membantu mempercepat proses penyembuhan pasca operasi, luka pada penderita diabetes mellitus luka dalam dan luar. Selain itu Megabumin digunakan untuk membantu memelihara kesehatan tubuh. Megabumin tersedia dalam bentuk kapsul lunak yang diproduksi oleh PT Jatim Herbal. (Tim Apoteker Klinik dokter, 2020)

2. Fungsi Max Bumin

Dapat membantu mempercepat penyembuhan luka secara signifikan, seperti:

- a. Membantu menyembuhkan pada pasien pasca operasi dan pasca melahirkan
- b. Mengandung albumin lebih 30%.
- c. Memperbaiki status gizi buruk dan meningkatkan kadar albumin status neorologis
- d. Stroke dapat menurunkan kadar MDA dan dapat mempercepat penyembuhan luka bakar drajat II
- e. Memperbaiki status gizi pasien TBC Infomasi Produk komposisi Tiap kapsul mengandung 80% protein, 30% kadar albumin, 27% asam amino esensial - non esensial dan mineral.

3. Dosis dan cara pemberian obat ekstrak ikan gabus diberikan dewasa 2 x 1 dalam sehari

D. KONSEP ASUHAN KEPERAWATAN TEORITIS

1. Pengkajian Keperawatan

a. Pengumpulan Data

1) Anamnesa

a) Identitas pasien

Penyandang DM berisiko lebih tinggi mengalami amputasi pada mereka yang jenis kelamin pria dan mengalami komplikasi kardiovaskular. 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 (Bauldoff, 2019)

b) Keluhan Utama

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

c) Riwayat Penyakit Sekarang

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

- i. Penyebab terjadinya ulkus, misal trauma, penggunaan alas kaki yang kurang tepat, dll.
- ii. Lama terjadinya ulkus.
- iii. Perawatan yang pernah dilakukan.
- iv. 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 diabetik 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 tindakan 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 genetik, lingkungan bersama, dan perilaku umum (Grinspun, 2018).

f) Pola Persepsi dan Konsep diri

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

g) Pola Kebiasaan dan Sehari-hari

i. Makan/Nutrisi

Nutrisi seseorang dengan diabetes akan sangat 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, 2016).

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.

ii. 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.

iii. 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 diabetik. Lima puluh persen penderita diabetes memiliki gangguan ginjal. Dalam penelitian observasional retrospektif, (Eggers, 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 dengan diabetes dan penyakit ginjal stadium akhir adalah sekitar 33% (Grinspun, 2018).

h) 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.

i) Pemeriksaan Fisik

1. Keadaan Umum

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

2. Tanda-tanda Vital

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

3. Pemeriksaan Kepala dan Leher

a. Kepala

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

Inspeksi: Benuk, kesimetrisan kepala, ada atau tidaknya lesi kebersihan rambut dan warna rambut.

Palpasi: Adanya pembengkakan/ penonjolan dan tekstur rambut.

b. 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.

c. 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).

d. 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 aurikuler, mastoid, dan tragus

e. Mulut dan gigi

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

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

f. Leher

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

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

g. Thorax dan paru

i. Thorax

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

ii. Paru

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

Auskultasi: Suara nafas, apakah ada suara nafas tambahan.

h. Abdomen

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

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

Auskultasi: Suara peristaltik usus, Perkusi: Perkusi di semua kuadran

i. Genetalia

Tujuan: Mengetahui organ dalam kondisi normal dalam genetalia

Inspeksi: Mukosa kulit genetalia, adanya edema

Palpasi: Letak, ukuran, konsistensi dan massa

j. Muskuluskeletal

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

k. Integumen

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

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

4. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan diagnostik pada ulkus diabetikum adalah suatu tanda atau gejala yang dialami pasien yang penting untuk dilakukan tes diagnostic diantaranya:

a. Pemeriksaan diagnostik pada ulkus diabetikum

1. Inspeksi

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

2. Palpasi

1) Kulit kering, pecah-pecah, tidak normal

2) Klusi arteri dingin, pulsasi (-)

3) Ulkus kalus keras dan tebal

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

Tujuan: Mentukan jumlah glukosa darah pada saat puasa.

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

Prosedur: Hasil Darah diambil dari vena dan dikirim ke laboratorium.

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

Abnormal : 140 mg/100 ml atau lebih

c. Pemeriksaan gula darah postprandial

Tujuan: Menentukan gula darah setelah makan Tidak ada

Pembatasan: tidak ada

Prosedur: Pasien di beri 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

d. 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 dan kortisol dan berpengaruh terhadap peningkatan gula darah melalui peningkatan glukoneogenesis.

e. 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.

f. Pemeriksaan kotone urine

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

g. Pemeriksaan kolesterol dan kadar serum trikliserida, dapat meningkat karena ketidak-adekuatan kontrol glikemik.

h. 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 kontrol 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%.

5. Pengkajian Luka

Pengumpulan data menggunakan *Bates-jansen wound assesment tools*. Unsur yang dikaji dari *Bates-jansen wound assesment tools* yaitu ukuran luka, kedalaman luka, tipe luka, goa, tipe jaringan nekrotik, jumlah jaringan nekrotik, tipe eksudate, jumlah eksudate,

warna kulit sekitar, jaringan edema, pengerasan jaringan tepi, jaringan granulasi, jaringan epitelisasi dengan observasi secara langsung. Pelaksanaan perawatan yaitu luka dicuci menggunakan cairan atau air mengalir yang sudah matang kemudian melakukan debridement luka jika ada jaringan yang mati, selanjutnya oleskan intrasit gel (sebagai hydrogel) pada luka sesuai dengan ukuran luka dan kondisi luka kemudian luka ditutup dengan balutan sekunder lembab. Perawatan dilakukan selama 9 hari dengan frekuensi ganti balutan 3 hari sekali. Dalam hal ini, perawatan luka selama 9 hari menggunakan Bates-Jansen dan terjadi proses penyembuhan proliferasi fibroplast (menautkan tepi luka) dengan karakteristik dari proses ini adalah terjadi pada hari ke-3 sampai 14, dengan skor 10-13 yaitu tepi luka yang dapat dibedakan dengan jelas dan munculnya jaringan baru, warna luka merah terang atau keputihan bila disentuh (Styaningrum, 2019).

Tabel 3. Format pengkajian luka *Bates-Jansen*

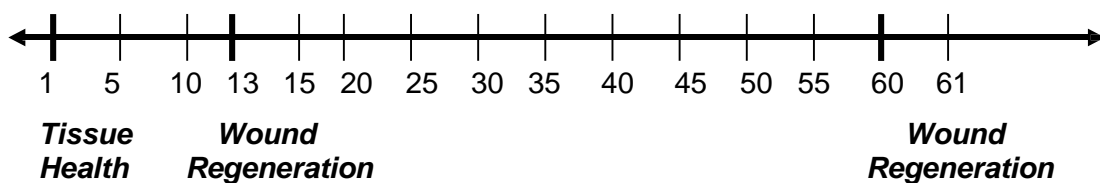
No	Items	Pengkajian	Hasil
1	Ukuran luka	1 = P X L < 4 cm ² 2 = P X L < 4 - 16 cm ² 3 = P X L < 16 - 36 cm ² 4 = P X L < 35 - 80 cm ² 5 = P X L < 80 cm	
2	Kedalaman	1 = Stage 1 2 = Stage 2 3 = Stage 3 4 = Stage 4 5 = Necrosis Wound	
3	Tepi luka	1 = Samar, tidak jelas terlihat 2 = Batas tepi terlihat, menyatu dengan dasar	

		luka. 3 = Jelas, tidak menyatu dengan dasar luka 4 = Jelas, tidak menyatu dengan dasar luka, tebal. 5 = Jelas, fibrotic, parut tebal/hyperkeratonic	
4	GOA (lubang pada luka yang ada dibawah jaringan sehat)	1= Tidak ada 2= Goa 2 cm di area manapun 3= Goa 2-4 cm 50% pinggir luka 4= Goa 2-4 cm > 50% pinggir luka 5= Goa 4 cm 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 < 4 mm disekitar luka 3= Non pitting edema > 4 mm disekitar luka 4= Pitting edema < 4 mm disekitar luka 5= Krepitasi atau pitting. edema > 4 mm	
11	Idrusi/ pergeseran jaringan tepi	1= Tidak ada 2= Pengerasan <2 cm di sebagian kecil sekitar luka 3= Pengerasan 2-4 cm menyebar 50% di tepi luka 4=Pengerasan 2-3 cm menyebar	

		50% di tepi luka 5= Pengerasan > 4 cm di seluruh tepi luka	
12	Jaringa 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		

WOUND STATUS CONTINUUM



2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon klien individu, keluarga, dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan. Tujuan pencacatan 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:

- a. 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.
- b. Gangguan mobilitas fisik (D.0054) berhubungan dengan gangguan neuromuskular, gangguan sensoripresepsi, 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.
- c. 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 menelan lemah, membran mukosa pucat, sariawan, serum albumin turun, rambut rontok berlebihan, dan diare.
- d. 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.
- e. 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 4. Konsep Intervensi Keperawatan

No	Diagnose Keperawatan (SDKI)	Perencanaan	
		Tujuan (SLKI)	Intervensi (SIKI)
1	<p>Gangguan Integritas Kulit/Jaringan (D.0129)</p> <p>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.</p>	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama ... x ... jam, diharapkan gangguan integritas kulit dan jaringan dapat diatasi kriteria hasil:</p> <p>Integritas kulit/dan jaringan (I.14125)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Nekrosis 1 meningkat (Menjadi 5 menurun) 2) Kemerahan 1 meningkat (menjadi 5 menurun) 3) Sensasi pada kulit 1 memburuk (menjadi 5 membaik) 4) Suhu kulit 1 memburuk (menjadi 5 membaik) 5) Tekstur kulit 1 memburuk 	<p>Perawatan Integritas Kulit (I.11353)</p> <p>Observasi</p> <p>Identifikasi penyebab gangguan integritas kulit (misalnya perubahan sirkulasi, perubahan status nutrisi, dan penurunan mobilitas)</p> <p>Teraupetik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ubah posisi setiap 2 jam jika tirah baring 2) Lakukan pemijatan pada area penonjolan tulang, jika perlu 3) Bersihkan perineal dengan air hangat, terutama selama periode diare. 4) Gunakan produk berbahan petroleum atau minyak pada kulit kering, dan produk ringan/ alami.

		(menjadi 5 membaik)	<p>5) Hindari produk berbahan dasar alcohol pada kulit kering</p> <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Anjurkan menggunakan pelembab 2) Anjurkan minum air yang cukup 3) Anjurkan untuk meningkatkan asupan nutrisi 4) Anjurkan menghindari terpapar suhu ekstrim 5) Anjurkan mandi dan menggunakan sabun secukupnya <p>Perawatan Luka (I.14564)</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Monitor karakteristik luka (misalnya drainase, wana, ukuran, bau) 2) Monitor tanda-tanda infeksi <p>Teraupetik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lepaskan balutan dan plester secara perlahan
--	--	---------------------	---

			<p>2) Cukur rambut di sekitar daerah luka, jika perlu</p> <p>3) Bersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan</p> <p>4) Bersihkan jaringan nekrotik</p> <p>5) Berikan salep yang sesuai ke kulit/lesi, Jika perlu</p> <p>6) Pasang balutan sesuai jenis luka</p> <p>7) Pertahankan teknik steril saat melakukan perawatan luka</p> <p>8) Ganti balutan sesuai jumlah eksudat dan drainase</p> <p>9) Jadwalkan perubahan posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisi pasien</p> <p>10) Berikan diet dengan kalori 30-35 kkal/kgBB/hari dan protein 1,25-1,5 g/kg/BH/hari</p> <p>11) Berikan suplemen vitamin dan mineral (misalnya vitamin A, vitamin C, Zinc,</p>
--	--	--	---

			<p>asam amino), sesuai indikasi</p> <p>12) Berikan terapi TENS (stimulasi saraf transkutaneous), jika perlu</p> <p>Edukasi</p> <p>1) Jelaskan tanda dan gejala infeksi</p> <p>2) Anjurkan mengkonsumsi makanan tinggi kalori dan protein</p> <p>3) Ajarkan prosedur perawatan luka secara mandiri</p> <p>Kolaborasi</p> <p>1) Kolaborasi prosedur debridement</p> <p>2) (misalnya enzimatik, biologis, mekanis, autolitik), jika perlu</p> <p>3) Kolaborasi pemberian antibiotik, jika perlu.</p>
2	<p>Gangguan Mobilisasi Fisik (D.0054)</p> <p>Berhubungan dengan gangguan neuromuskular, gangguan sensoripersepsi, kerusakan</p>	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama ... x ... jam, diharapkan gangguan integritas kulit dan jaringan dapat diatasi kriteria hasil:</p>	<p>Dukungan Mobilisasi (I.05173)</p> <p>Observasi</p> <p>1) Identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan</p> <p>2) Monitor frekuensi jantung dan tekanan</p>

	integritas struktur tulang, penurunan kekuatan otot ditandai dengan sendi kaku, gerakan tidak terkoordinasi, gerakan terbatas, fisik lemah, rentang gerak (ROM) menurun, kekuatan otot menurun.	Mobilisasi fisik (L.05042) <ol style="list-style-type: none"> 1) Pergerakan ekstremitas 1 menurun (menjadi 5 meningkat) 2) Kekuatan otot 1 menurun (Menjadi 5 meningkat) 3) Rentan gerak (ROM) 1 Menurun (menjadi 5 meningkat) 4) Gerakan terbatas 5 menurun (Menjadi 1 meningkat) 5) Kelemahan fisik 5 menurun (Menjadi 1 meningkat) 	<p>darah sebelum memulai mobilisasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi. <p>Teraupetik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Fasilitasi aktivitas mobilisasi dengan alat bantu (mialnya pagar tempat tidur) 2) Fasilitasi melakukan pergerakan, jika perlu 3) Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan pergerakan <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi 2) Anjurkan melakukan mobilisasi dini. 3) Ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (misalnya memakai alat bantu).
3	Defisit Nutrisi (D.0019) Berhubungan dengan	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama ... x ... jam,	Manajemen Nutrisi (I.03119) Observasi

	<p>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 menelan lemah, membran mukosa pucat, sariawan, serum albumin turun, rambut rontok berlebihan, dan diare.</p>	<p>diharapkan defisit nutrisi dapat diatasi dengan Kriteria Hasil:</p> <p>Status Nutrisi (L.03030)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Porsi makanan yang dihabiskan 1 menurun (menjadi 5 meningkat) 2) Verbalisasi keinginan untuk meningkatkan nutrisi 1 menurun (menjadi 5 meningkat). 3) Pengetahuan tentang pilihan makanan yang sehat 1 menurun (menjadi 5 meningkat). 4) Pengetahuan tentang standar asupan nutrisi yang tepat 1 menurun (menjadi 5 meningkat). 5) Penyiapan dan penyimpanan makanan yang aman 1 menurun (menjadi 5 meningkat). 6) Frekuensi makan 1 memburuk (menjadi 5 membaik). 7) Nafsu makan 1 memburuk 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifikasi status nutrisi 2) Identifikasi alergi dan intoleransi makanan 3) Identifikasi makanan yang disukai 4) Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrient 5) Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastric 6) Monitor asupan makanan 7) Monitor berat badan 8) Monitor hasil pemeriksaan laboratorium <p>Teraupetik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu 2) Fasilitasi menentukan pedoman diet, jika perlu 3) Sajikan makanan secara menarik 4) Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi.
--	---	---	--

		<p>(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>5) Memberikan makanan tinggi kalori dan protein</p> <p>6) Berikan suplemen makanan, jika perlu.</p> <p>Edukasi</p> <p>1) Anjurkan posisi duduk, jika mampu</p> <p>2) Anjurkan diet yang diprogramkan</p> <p>3) Kolaborasi</p> <p>4) Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makanan (misanya pereda nyeri, dll) jika perlu</p> <p>5) Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrient yang dibutuhkan, jika perlu.</p>
4	<p>Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah (D.0027)</p> <p>Berhubungan dengan disfungsi pankreas (hiperglikemia), resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah,</p>	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama ... x ... jam, diharapkan defisit nutrisi dapat diatasi dengan kriteria hasil:</p> <p>Kestabilan Kadar Glukosa Darah (L.03022)</p>	<p>Manajemen Hiperglikemia (L.03115)</p> <p>Observasi</p> <p>1) Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia</p> <p>2) Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat</p>

	<p>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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Koordinasi 1 menurun (menjadi 5 meningkat) 2) Kesadaran 1 menurun (menjadi 5 meningkat) 3) Mengantuk 1 meningkat (menjadi 5 menurun) 4) Pusing 1 meningkat (menjadi 5 menurun) 5) Lelah/lesu 1 meningkat (menjadi 5 menurun) 6) Keluhan lapar 1 meningkat (menjadi 5 menurun) 7) Mulut kering 1 meningkat (menjadi 5 menurun) 8) Rasa haus 1 meningkat (menjadi 5 menurun) 9) Kadar glukosa dalam darah 1 memburuk (menjadi 5 membaik) 10) Palpitasi 1 memburuk (menjadi 5 membaik) 	<ol style="list-style-type: none"> 3) Monitor kadar glukosa darah 4) Monitor tanda dan gejala hiperglikemia 5) Monitor intake dan output cairan <p>Teraupetik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Berikan asupan cairan oral 2) Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada 3) Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah meningkat 2) Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri 3) Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga <p>Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu 2) Kolaborasi pemberian insulin, jika
--	---	---	---

			<p>perlu</p> <p>3) Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu.</p> <p>Manajemen Hipoglikemia (I.03115)</p> <p>Observasi</p> <p>1) Identifikasi tanda dan gejala hipoglikemia</p> <p>2) Identifikasi kemungkinan penyebab hipoglikemia</p> <p>Teraupetik</p> <p>1) Berikan karbohidrat sederhana, jika perlu</p> <p>2) Berikan glukagon, jika perlu</p> <p>3) Berikan karbohidrat kompleks dan protein sesuai diet</p> <p>4) Pertahankan kepatenan jalan nafas</p> <p>5) Pertahankan akses IV, jika perlu</p> <p>6) Hubungi layanan medis darurat, jika perlu</p>
--	--	--	---

			Edukasi 1) Anjurkan membawa karbohidrat sederhana setiap saat) 2) Anjurkan monitor kadar glukosa darah 3) Jelaskan pola makan atau diet yang benar 4) Ajarkan perawatan mandiri untuk mencegah hipoglikemia
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,	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama ... x ... jam diharapkan ketidak efektifan perfusi jaringan perifer dapat diatasi dengan kriteria hasil: Perfusi Perifer (L.02011) 1) Penyembuhan luka 1 menurun (menjadi 5 meningkat) 2) Sensasi 1 menurun (menjadi 5 meningkat) 3) Edema perifer 5 menurun	Manajemen Sensasi Perifer (I.06195) Observasi 1) Identifikasi penyebab perubahan sensasi 2) Identifikasi penggunaan alat pengikat, prosthesis, sepatu, dan pakaian 3) Periksa perbedaan sensasi tajam atau tumpul 4) Periksa perbedaan sensasi panas atau dingin 5) Periksa kemampuan mengidentifikasi

	<p>warna kulit pucat, turgor kulit menurun, edema.</p>	<p>(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>lokasi dan tekstur benda</p> <p>6) Monitor terjadinya parastesia, jika perlu</p> <p>7) Monitor perubahan kulit</p> <p>8) Monitor adanya tromboflebitis dan tromboemboli vena</p> <p>Teraupetik</p> <p>1) Hindari pemakaian benda-benda yang berlebihan suhunya (terlalu panas atau dingin)</p> <p>Edukasi</p> <p>1) Anjurkan memakai sepatu yang lembut dan tidak bertumit.</p>
--	--	--	--

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi merupakan tindakan yang sudah direncanakan dalam rencana asuhan keperawatan kedalam bentuk intervensi keperawatan guna membantu pasien mencapai tujuan yang sudah ditetapkan.

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi adalah tahapan dari proses keperawatan yang berkelanjutan untuk menjamin kualitas dan ketetapan perawatan yang diberikan, yang dilakukan dengan meninjau respon pasien untuk melakukan keefektifan rencana keperawatan dalam memenuhi kebutuhan pasien.

a. Evaluasi Formatif

Hasil observasi dan Analisa perawatan terhadap respon pasien segera pada saat setelah dilakukan tindakan keperawatan. catatan pada perawatan ditulis, dan dilakukan setiap selesai melakukan Tindakan dalam keperawatan.

b. Evaluasi Somatif

SOAP rekapitulasi dan Kesimpulan dari observasi dan Analisa status kesehatan sesuai waktu pada tujuan. Catatan perkembangan ditulis yang merupakan rekapan akhir secara paripurna, catatan naratif, penderita pulang atau pindah.