

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Penyakit Ulkus Diabetikum

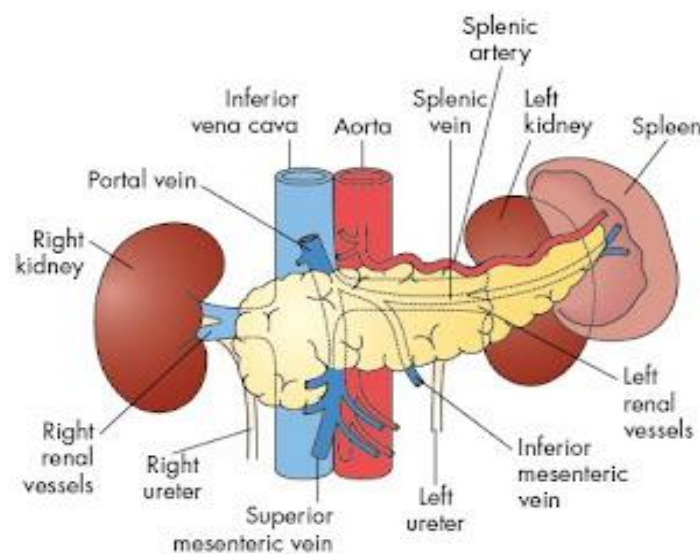
Diabetes melitus adalah suatu kondisi kronis yang terjadi akibat kadar glukosa darah (atau gula darah) di dalam tubuh yang mengalami peningkatan disebabkan oleh tubuh yang tidak mampu untuk menghasilkan dan menggunakan insulin secara efektif (Kemkes & Republik Indonesia, 2022). Diabetes mellitus terjadi akibat gangguan metabolisme pada pankreas yang umumnya ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut keadaan hiperglikemia akibat penurunan jumlah insulin di pankreas (Lestari, 2021).

Diabetes melitus tipe II merupakan diabetes melitus yang secara etiologi karena resistensi insulin yang disertai dengan defisiensi insulin hingga defek sekresi insulin. Defek sekresi insulin adalah penurunan kemampuan sel-sel beta pankreas dalam memproduksi insulin, yang disertai dengan penolakan/ resistensi insulin. Insulin sendiri merupakan hormon yang diproduksi oleh kelenjar beta sel pada pankreas yang berfungsi memproduksi dan mengeluarkan glukosa melalui darah ke dalam sel-sel tubuh untuk proses metabolisme menjadi energi (Perkeni, 2021).

Ulkus kaki diabetik merupakan komplikasi diabetes yang sering terjadi. Ulkus kaki diabetik adalah luka kronik pada daerah di bawah pergelangan kaki, yang meningkatkan morbiditas, mortalitas, dan mengurangi kualitas hidup pasien. Ulkus kaki diabetik melibatkan jaringan dibawahnya seperti

tendon, otot, tulang, atau persendian (Perkeni, 2021).

Ulkus diabetikum merupakan erosi pada kulit meluas dari lapisan dermis sampai ke jaringan yang lebih dalam, yang disebabkan beberapa faktor serta ditandai dengan ketidakmampuan jaringan luka untuk memperbaiki diri dengan cepat (Yulyastuti & dkk, 2021). Ulkus diabetik yang dikenal dengan ulkus neuropati diabetik dapat terjadi pada penderita diabetes melitus, sebagian besar disebabkan oleh gangguan sirkulasi. Penderita diabetes sering kali sulit untuk sembuh dan lukanya juga sulit untuk diobati (Yulyastuti & dkk, 2021).



Gambar 2.1 Anatomi Pankreas

Sumber : Longnecker, 2014

2.1.2 Anatomi Fisiologi

1) Anatomi Pankreas

Pankreas adalah kelenjar endokrin dan kelenjar eksokrin. bahasan di sini fungsi endokrin Suatu organ pipih yang Panjangnya sekitar 12,5-15 cm (5-6 in.), pankreas berlokasi di lekukan duodenum, bagian pertama dari usus kecil, dan terdiri dari kepala, tubuh, dan ekor, Sekitar 99% dari sel-sel eksokrin pankreas disusun dalam kelompok yang disebut asinus.

Asinus menghasilkan enzim pencernaan, dimana mengalir ke saluran pencernaan melalui kulitduktus. Tersebar di antara asinus. eksokrin yang 1-2 juta cluster kecil kulitendokrin yang disebut pulau pankreas (I- lets) atau pulau Langerhans. Kapiler berlimpah bermanfaat baik untuk eksokrin dan endokrin bagian dari pancreas (Nugroho, 2021). Bagian-bagian Pankreas antara lain :

- a. Kepala pankreas yang strukturnya paling lebar dan terletak di sebelah kanan rongga abdomen.
- b. Badan pankreas (corpus) merupakan bagian utama pankreas yang terletak di belakang lambung dan di depan vertebrae lumbalis pertama.
- c. Ekor pankreas (cauda) adalah bagian yang runcing terletak di sebelah kiri rongga abdomen yang menyentuh limpa.

2) Fisiologi Pankreas

Pankreas memiliki 2 fungsi utama yaitu :

- a. Fungsi eksorin

Pankreas eksokrin menghasilkan enzim pencernaan bersama dengan cairan alkali. Keduanya ini disekresi ke dalam usus kecil

melalui saluran eksokrin. Fungsi sekresi dilakukan sebagai respon terhadap hormon usus kecil yang disebut cholecystokinin dan secretin. Enzim pencernaan yang dihasilkan oleh kelenjar eksokrin terdiri dari chymotrypsin, tripsin, lipase pankreas, dan amilase pankreas.

Enzim pencernaan sebenarnya diproduksi oleh sel-sel asinar hadir dalam pankreas eksokrin. Sel yang melapisi saluran pankreas disebut sel centroacinar. Sel-sel centroacinar mengeluarkan larutan kaya isi garam dan bikarbonat ke dalam usus.

b. Fungsi Endokrin

Ini bagian dari pankreas yang melakukan fungsi endokrin terbentuk dari jutaan cluster sel. Ini cluster sel dikenal sebagai pulau Langerhans. Ini pulau terdiri dari empat jenis sel, yang diklasifikasikan berdasarkan hormon yang mereka keluarkan. Sel mensekresi glukagon disebut sel alfa.

Sel-sel mensekresi insulin dikenal sebagai sel beta sementara somatostatin disekresikan oleh sel delta. Polipeptida pankreas disekresikan oleh sel-sel PP. Struktur pulau terdiri dari kelenjar endokrin diatur dalam kabel dan cluster. Kelenjar endokrin yang saling silang dengan rantai tebal kapiler. Ini kapiler yang berbaris lapisan sel endokrin yang berada dalam kontak langsung dengan pembuluh darah. Beberapa sel endokrin berada dalam kontak langsung sementara yang lain terhubung melalui proses sitoplasma.

2.1.3 Etiologi

Diabetes mellitus tipe 2 disebabkan karena tubuh mengalami

kegagalan dalam mengolah insulin sehingga kadar gula darah mengalami peningkatan (Alya Azzahra Utomo, 2020). Pada penderita diabetes mellitus tipe 2 insulin tetap di produksi oleh sel beta pankreas, namun reseptor insulin tidak mampu berikatan dengan insulin sehingga terjadi gangguan transportasi yang mana masuknya glukosa ke dalam sel untuk digunakan oleh sel disebut resistensi insulin. Terjadinya resistensi insulin ini menyebabkan defisiensi relatif insulin dimana reseptor insulin sudah tidak aktif karena kadarnya masih tinggi dalam darah (Maria, 2021).

Akibat intoleransi glukosa yang lambat maka diabetes mellitus tipe 2 dapat berjalan tanpa terdeteksi. Jika pasien mengalami gejala tersebut bersifat ringan dan mencakup kelelahan, iritabilitas, poliuri, polidipsi, luka yang proses penyembuhannya lama, infeksi, pandangan kabur (jika kadar glukosa sangat tinggi), menurut (Saferi Wijaya, 2013) dalam (Sholikan, 2020).

Ulkus diabetik disebabkan oleh kadar glukosa darah yang tinggi dan tidak terkontrol, trauma pada kaki, neuropati perifer, serta penyakit arteri perifer aterosklerotik yang terjadi dengan frekuensi dan intensitas yang tinggi pada penderita diabetes. Luka yang terjadi pada pasien diabetes berkaitan dengan adanya pengaruh saraf yang terdapat pada kaki yang dikenal dengan neuropati perifer. Pasien diabetes juga mengalami gangguan sirkulasi yang akan mengakibatkan kerusakan pada saraf-saraf kaki. Diabetik neuropati mengakibatkan gangguan pada saraf autonomi yang berpengaruh pada perubahan tonus otot dan menyebabkan gangguan

sirkulasi serta, mengakibatkan gangguan pada kulit menjadi kering dan mudah rusak sehingga mudah untuk terjadi luka dan infeksi (Yulyastuti, 2021)

ada beberapa faktor yang mempengaruhi ulkus diabetikum antara lain :

1. Usia

Menurut (Banik, 2020) mengatakan bahwa ada hubungan antara usia dengan kejadian ulkus diabetik. Pasien diabetes melitus yang memiliki usia 50 tahun rentan mengalami ulkus kaki diabetik karena semakin bertambahnya usia maka fungsi tubuh secara fisiologis menurun. Pembuluh darah di kaki yang rusak tidak dapat mengalirkan darah kaya nutrisi dan oksigen yang bermanfaat untuk proses penyembuhan luka. Sehingga menyebabkan infeksi dan luka diabetes pada kaki sulit sembuh.

2. Pengetahuan

Menurut Ezy Alkendhy, Sukarni & Pradika (2018) dalam (Fitriani, 2021) mengatakan bahwa kurang pengetahuan akan mempengaruhi pasien dalam melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin ke pelayan kesehatan.

3. Lama Menderita

Menurut (Astuti, 2020) pasien yang menderita diabetes melitus >10 tahun berisiko tinggi mengalami ulkus.

DM Tipe II Menurut Soelistijo et al., (2015) dalam (Fitriani, 2021) Diabetes melitus tipe 2 merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi

insulin. Hal tersebut yang membuat pasien dengan diabetes melitus tipe 2 mengalami terjadinya ulkus diabetik.

2.1.4 Patofisiologi dan Pathway

Ulkus kaki diabetik terbentuk dari berbagai mekanisme patofisiologi dan neuropati diabetika merupakan salah satu faktor yang berperan. Menurunnya input sensorik pada ekstremitas bawah menyebabkan kaki mudah mengalami perlukaan dan cenderung berulang. Faktor utama yang berperan terhadap timbulnya ulkus diabetikum adalah angiopati, neuropati dan infeksi (Yulyastuti, 2021).

Keberadaan neuropati perifer dapat menyebabkan hilangnya atau penurunan sensasi nyeri pada kaki, sehingga trauma pada kaki dapat terjadi tanpa disadari, mengakibatkan terbentuknya ulkus pada kaki. Gejala klinis dari neuropati diabetik bervariasi tergantung pada jenis serabut saraf yang mengalami kerusakan. Karena serabut saraf yang terkena dapat berupa kecil atau besar, berlokasi proksimal atau distal, bersifat fokal atau difus, motorik atau sensorik, atau otonom, maka gejala klinisnya dapat beragam, seperti kesemutan, kebas, mati rasa, dan sensasi terbakar seperti teriris (Perkeni, 2021).

Kehilangan sensasi pada bagian perifer memperburuk perkembangan ulkus. Defisiensi sensori mencakup ketidakmampuan merasakan nyeri, suhu, sentuhan ringan dan tekanan. Ketika terjadi trauma, seringkali pasien tidak dapat mendeteksi kerusakan yang terjadi pada ekstremitas bawahnya dan hal ini berkembang menjadi lebih parah

karena mengalami penekanan dan pergesekan berulang-ulang dari proses ambulasi dan pembebanan tubuh (Yulyastuti, 2021).

Neuropati diabetik meliputi gangguan saraf motorik, sensorik, dan otonom yang masing-masing memiliki peran penting dalam timbulnya ulkus diabetik. Gangguan saraf motorik menyebabkan paralisis otot kaki yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan keseimbangan dan bentuk pada sendi kaki (deformitas), perubahan cara berjalan, dan menimbulkan titik tekan baru dan penebalan pada telapak kaki (kalus). Gangguan saraf sensorik menyebabkan mati rasa setempat dan hilangnya perlindungan terhadap trauma sehingga pasien mengalami cedera tanpa disadari (Perkeni, 2021).

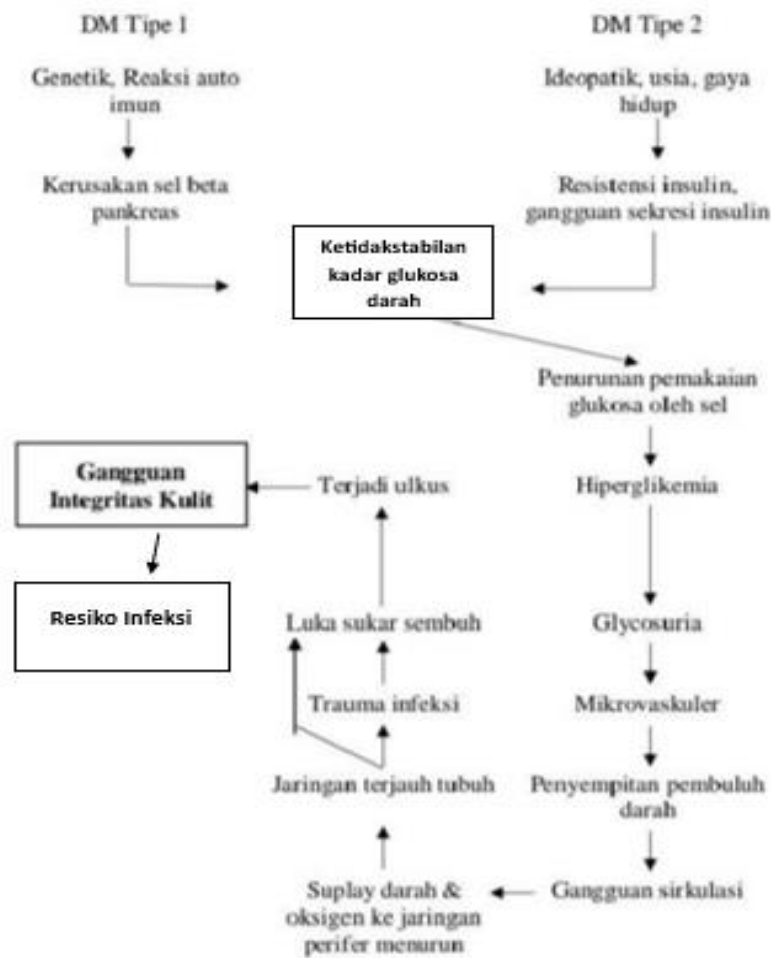
Disfungsi autonomy menyebabkan perubahan aliran mikrovaskuler dan terjadi arteri-vena shunting sehingga mengganggu perfusi ke jaringan, meningkatkan temperatur kulit dan terjadi edema. Selain itu, kaki penderita menjadi kering dan mudah timbul fisura karena menurunnya fungsi kelenjar keringat sehingga mempermudah terjadinya ulkus (Yulyastuti, 2021).

Neuropati motorik menyebabkan kelemahan otot sehingga terjadi biomekanik abnormal pada kaki dan menimbulkan deformitas seperti hammer toes, claw toes, dan Charcot. Bersama dengan adanya neuropati memudahkan terbentuknya kalus (Yulyastuti, 2021).

Di samping neuropati perifer, angiopati diabetika merupakan faktor yang paling sering menyebabkan morbiditas dan mortalitas pada penderita.

Manifestasi makroangiopati tampak sebagai obstruksi pada pembuluh darah besar yaitu arteri infrapopliteal dan terganggunya sirkulasi darah kolateral. Hal ini menyebabkan terjadinya penyakit arteri perifer atau Perpheral arterial disease (PAD) pada ekstremitas bawah dan akan beresiko meningkatkan kejadian ulkus diabetik terinfeksi. Penyakit pembuluh perifer menyebabkan proses penyembuhan luka yang kurang optimal dan secara signifikan meningkatkan risiko amputasi. (Yulyastuti, 2021).

2.1.5 Pathway



Gambar 2. 1 Pathway Diabetes Mellitus Sumber :

Fady (2015) dalam Sholikan (2020)

2.1.6 Manifestasi Klinis

Menurut (Sucitawati, 2021) yaitu :

- a. Penurunan denyut nadi arteri dorsal pedis, tibia, dan arteri poplitea, atrofi di kaki, kaku/kebas, sering kesemutan, kedinginan, penebalan kuku dan kulit kering atau pecah-pecah.
- b. Eksudat, yaitu terdapat cairan atau pus pada luka yang dapat menjadi tempat berkembangnya bakteri
- c. Edema, sebagian besar kulit dengan ulkus diabetikum menyebabkan pembengkakan sekitar 2 cm, kemerahan, dan peradangan minimal. Pembengkakan pada ulkus diabetikum terdiri dari edema ringan berkisar kurang dari 2 cm, edema sedang (seluruh bagian kaki), hingga berat (kaki dan tungkai).
- d. Peradangan/Inflamasi, bisa berupa peradangan ringan, sedang, berat atau tanpa peradangan sama sekali. Dengan karakteristik berwarna kemerahan/merah muda, eritema, pucat, gelap.
- a. Nyeri, terasa saat istirahat, sensitivitas atau nyeri sebagian besar tidak terasa lagi atau kadang-kadang.

Bila terjadi sumbatan aliran darah kronik, maka timbul gambaran klinis sebagai berikut, yakni:

1. Stadium I, asimtomatis atau gejala kesemutan
2. Stadium II, terjadi klaudikasio mencerminkan adanya rasa sakit yang disebabkan oleh aliran darah yang kurang.
3. Stadium III, timbul nyeri saat istirahat.

4. Stadium IV, kerusakan jaringan karena anoksia (ulkus).

2.1.7 Komplikasi

Ulkus kaki diabetik adalah ulkus yang terbentuk di bawah pergelangan kaki dan disebabkan oleh robekan pada kulit sehingga membuka lapisan di bawahnya, Luka kaki diabetik yang tidak segera ditangani dapat menimbulkan komplikasi yang lebih serius antara lain:

- a. Infeksi Kulit

Ulkus kaki diabetik rentan terhadap infeksi kulit. Kondisi ini menyebabkan pembengkakan di sekitar lokasi luka, bau tidak sedap, badan panas, dan menggigil. Jika infeksi menyebar dari luka hingga ke tulang, risiko amputasi meningkat.

- b. Pembentukan abses

Ulkus kaki diabetik yang terinfeksi dapat menyebabkan pembentukan abses. Kondisi ini menyebabkan nanah menumpuk di bawah permukaan kulit dan terasa sangat nyeri.

- c. Sepsis

Jika infeksi cukup dalam, bisa masuk ke aliran darah dan menyebabkan sepsis. Ini adalah kondisi yang berpotensi mengancam jiwa, yaitu ketika sistem kekebalan tubuh bereaksi berlebihan terhadap infeksi dan mulai merusak jaringan dan organ.

- d. Deformitas kaki

Diabetes yang tidak terkontrol dan infeksi kaki diabetik dalam jangka waktu lama dapat melemahkan otot dan tulang kaki serta

menyebabkan kelainan bentuk. Kondisi ini juga dapat menyebabkan Charcot foot, yaitu komplikasi serius pada sendi, tulang, dan jaringan lunak pergelangan kaki.

e. Gangren

Jika tukak diabetes atau tukak kaki tidak ditangani tepat waktu, jaringan kulit di sekitar luka bisa mati karena kekurangan suplai darah dan oksigen. Hal ini dapat menyebabkan pembentukan jaringan gelap yang disebut iskemia, yang merupakan salah satu tanda awal gangren.

f. Amputasi kaki

Penyakit arteri perifer dan neuropati membuat penderita diabetes lebih rentan terkena tukak kaki dan infeksi. Infeksi serius yang tidak merespons pengobatan dapat menyebar ke aliran darah. Untuk mencegah hal ini, kaki yang terinfeksi mungkin perlu diamputasi.

2.1.8 Klasifikasi

Klasifikasi Wagner tentang ulkus kaki diabetikum menurut (Shah et al., 2022) adalah sebagai berikut :

- a. Tingkat 0 : Kulit utuh namun terdapat kelainan bentuk tulang yang dapat menyebabkan “kaki berisiko”
- b. Tingkat 1 : Ulkus pada daerah superficial.
- c. Tingkat 2 :Ulus lebih dalam mencapai tendon, tulang atau sendi (joint capsule).
- d. Tingkat 3 : Adanya infeksi (abses atau osteomielitis).
- e. Tingkat 4 : Gangren parsial kaki depan.

f. Tingkat 5 : Gangren yang luas menyeluruh pada permukaan kaki.

Wagner classification of diabetic foot ulcers		
Grade 0	Grade 1	Grade 2
No ulcer in a high-risk foot 	Superficial ulcer involving the full skin thickness but not underlying tissues 	Deep ulcer, penetrating down to ligaments and muscle, but no bone involvement or abscess formation 
Grade 3	Grade 4	Grade 5
Deep ulcer with cellulitis or abscess formation, often with osteomyelitis 	Localized gangrene 	Extensive gangrene involving the whole foot  MD:A.N.

2.1.9 Pemeriksaan Diagnostik

Gula Darah Puasa (GDP) Gula darah puasa (GDP) digunakan untuk menentukan jumlah kadar glukosa darah dalam tubuh pada saat puasa. Nilai normalnya 70-120 mg/dl atau 100 serum. Pemeriksaan GDP ini penderita DM akan dipuasakan selama 12 jam, namun minuman diperbolehkan. Kriteria diagnostik untuk DM >140 mg/dl dan paling sedikit dua kali pemeriksaan. Atau >140 mg/dl disertai gejala klasik hiperglikemia, atau IGT 115-140 mg/dl (Fandinata & Ernawati, 2020)

Gula darah sewaktu atau biasa disebut dengan GDS atau gula darah acak (GDA),

Menurut (Suddarth, 2014) Pemeriksaan ulkus diabetikum dapat dilakukan dengan :

- a. Pemeriksaan fisik
 1. Inspeksi/dilihat
 - 16 Denervasi kulit mengurangi produksi keringat, sehingga kulit kaki kering, pecah-pecah, kuku atau jari kaki (-), kapalan, claw toe.
 2. Palpasi/diraba
 - a) Kulit kering, pecah-pecah, tidak normal.
 - b) Klusi arteri dingin, pulsasi (-).
 - c) Ulkus : kalus keras dan tebal

2.1.10 Penatalaksanaan

Terdapat beberapa komponen penting dalam manajemen ulkus diabetikum sebagai berikut:

- a. Kendali metabolik (metabolic control) pengendalian keadaan metabolik sebaik mungkin seperti pengendalian kadar glukosa darah, lipid, albumin, hemoglobin, dan lainnya.
- b. Kendali vascular (vascular control): perbaikan asupan vaskular (baik operasi ataupun angioplasti) yang dibutuhkan pada keadaan ulkus iskemik.
- c. Kendali infeksi (infection control): jika terlihat tanda-tanda klinis infeksi, maka pengobatan infeksi harus diberikan secara agresif.
- d. Kendali luka (wound control): pembuangan jaringan terinfeksi dan nekrosis secara teratur dengan konsep TIME yaitu Tissue debridement (membersihkan luka dari jaringan mati), Inflammation dan infection control (kontrol inflamasi dan infeksi), Moisture Balance (menjaga keseimbangan kelembaban), serta Epithelial edge advancement (mendekatkan tepi epitel).
- e. Kendali tekanan (pressure control)

Menghindari tekanan yang berulang sangat penting dilakukan pada ulkus neuropatik. Untuk mengurangi tekanan, maka dilakukan pembuangan kalus dan memakai sepatu dengan ukuran yang sesuai.
- g. Penyuluhan (education control).

Seluruh penderita diabetes perlu diberikan edukasi mengenai perawatan kaki secara mandiri.

Penatalaksanaan utama ulkus diabetikum ini bertujuan untuk mencapai

penyembuhan luka dengan cepat. Beberapa aspek penting dalam manajemen penyembuhan luka ulkus diabetik menurut (Tarwoto.d., 2016) dalam (Calista, 2024) sebagai berikut :

1. Manajemen Komorbiditi

Komorbiditi yang mempengaruhi proses penyembuhan luka harus di analisis dan di manajemen secara integratif untuk mencapai tujuan optimal pada ulkus kaki diabetik. Komorbiditi yang mempengaruhi proses penyembuhan luka yaitu hiperglikemia dan penyakit vaskuler.

2. Evaluasi status vaskuler

Perfusi arteri memegang peranan penting dalam penyembuhan luka dan harus dikaji pada pasien dengan ulkus, Gangguan sirkulasi dapat menyebabkan kegagalan penyembuhan luka dan meningkatkan risiko amputasi.

3. Pengkajian gaya hidup / faktor psikososial

Merokok, alkohol, penyalahgunaan obat, pola makan, obesitas, gizi serta tingkat mobilitas dan aktivitas dapat memiliki da proses penyembuhan luka. Selain itu, depresi dan penyakit mental p dapat mempengaruhinya.

4. Manajemen jaringan/ Tindakan dasar ulkus

Tujuan dari debredimen adalah membuang jaringan mati atau jaringan yang tidak penting. Proses debridemen dapat dengan cara pembedahan. enzimatik, autolitik, mekanik dan biological.

2.2 Asuhan Keperawatan Pada Pasien Ulkus Diabetikum

Proses keperawatan merupakan metode yang sistematis dalam memberikan asuhan keperawatan yang dilakukan oleh perawat dan berkolaborasi dengan pasien (individu, keluarga, masyarakat) yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah keperawatan dengan tahapan melakukan pengkajian, menentukan diagnosa keperawatan, merencanakan tindakan atau intervensi yang akan dilakukan, melaksanakan tindakan/implementasi serta mengevaluasi hasil asuhan keperawatan yang telah diberikan kepada pasien yang berorientasi pada tujuan yang telah ditetapkan bersama (Budiono, 2016).

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara interview/wawancara, riwayat kesehatan/ keperawatan, pemeriksaan fisik, mengumpulkan data penunjang (hasil laboratorium dan diagnosa medik lain, serta rekam medik) (Bararah, 2013).

Setelah pengumpulan data langkah selanjutnya yaitu analisa dan pengelompokan data. Menurut Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia (SDKI), terdapat 14 subkategori data yang harus dikaji yakni respirasi, sirkulasi, nutrisi atau cairan, eliminasi, aktivitas atau latihan, neurosensori, reproduksi atau seksualitas, nyeri atau kenyamanan, integritas ego, pertumbuhan atau perkembangan, kebersihan diri, penyuluhan atau pembelajaran, interaksi sosial, dan keamanan atau proyeksi (PPNI, 2017). Dalam hal ini, masalah yang diambil termasuk ke dalam kategori fisiologis dengan subkategori nutrisi dan cairan. Pengkajian meliputi:

- a. Identitas klien

Meliputi nama, umur (kebanyakan terjadi pada usia tua), jenis kelamin, pendidikan, alamat, pekerjaan, agama, suku bangsa, tanggal dan jam MRS, nomor register dan diagnosis medis.

b. Keluhan utama

Keluhan yang sering dirasakan klien seperti luka yang lama sembuh dan berbau, terdapat rasa kesemutan pada kaki atau tungkai bawah, rasa raba menurun, serta terdapat nyeri pada luka.

c. Riwayat penyakit sekarang

Kapan luka itu terjadi, penyebab adanya luka dan upaya mengatasinya.

d. Riwayat kesehatan lalu

Terdapat riwayat dengan defisiensi insulin seperti penyakit pankreas, obesitas, riwayat penyakit initung, arferi klorosis, diabetes, ataupun obat-obatan yang sering diminum penderita dan tindakan medis yang pernah dijalani.

e. Riwayat kesehatan keluarga

Riwayat kesehatan keluarga bisa dilihat pada genogram keluarga, apakah ada salah satu anggota keluarga yang mengalami DM ataupun penyakit keturunan yang dapat mengakibatkan terjadinya defisiensi insulin.

f. Riwayat psikososial

Mencakup informasi tentang perilaku, perasaan dan emosi yang sedang dialami klien dan berhubungan dengan penyakitnya sekarang serta tanggapan keluarga terhadap penyakit klien.

g. Pemeriksaan fisik

1. Kepala

- a) Rambut : Rambut lurus, rambut hitam terdapat uban, dan berambut tebal. Rambut tertata rapi.
- b) Mata : Mata kanan dan kiri simetris/tidak, konjungtiva anemis/tidak, dilatasi pupil normal/tidak, reflek pupil baik/tidak, mata cekung/tidak, ada/tidak sekret, sklera ikterik/tidak, gerakan bola mata normal/tidak, fungsi penglihatan menurun/tidak.
- c) Hidung : Simetris/tidak, terdapat lesi/tidak, ada/tidak sekret, ada benjolan/tidak, fungsi penghidu baik/buruk.
- d) Telinga : Kedua lubang telinga bersih/tidak, mengeluarkan cairan/tidak, pendengaran baik/menurun, ada/tidak benjolan pada daun telinga, ada/tidak memakai alat bantu pendengaran.
- e) Mulut : Mulut bersih, ada/tidak memakai gigi palsu, warna gigi, ada/tidak karies gigi, mukosa bibir lembab/kering, gusi ada/tidak peradangan, lidah bersih/kotor.

2. Leher : Ada/tidak pembesaran kelenjar thyroid, ada/tidak nyeri tekan, ada/tidak bendungan vena jugularis dan ada/tidak pembesaran kelenjar limpa.

3. Thorax

- a) Inspeksi : Simetris/tidak, ada/tidak pertumbuhan rambut, warna kulit merata/tidak.

- b) Palpasi : ada/tidak nyeri tekan, ekspansi dada simetris/tidak.
- c) Perkusi : suara paru-paru sonor/tidak pada paru kanan dan kiri.
- d) Auskultasi : suara vesikuler/tidak, ada/tidak ronkhi maupun wheezing.

4. Kardiovaskuler

- a) Inspeksi : lokasi lotus di gic midclavikula dan denyut jantung nampak/tidak.
- b) Palpasi : Teraba iktus kordis pada interkostalis ke 5, 2 cm dari midklavikularis kiri.
- c) Perkusi : Di sic 5 mid axila dari lateral ke media bunyinya sonor/tidak sampai dengan sternum 2 jari ke sternum peka.
- d) Auskultasi : Suara S1 dan S2 murni reguler, bunyi jantung normal, tidak ada mur-mur dan gallop.

5. Abdomen

- a) Inspeksi : Abdomen simetris/tidak, datar dan ada/tidak luka/bekas luka, warna kulit merata/tidak.
- b) Auskultasi : Peristaltik usus 25 kali permenit, terdengar jelas/tidak.
- c) Perkusi : terdengar hasil ketukan tympani di semua kuadran abdomen
- d) Palpasi : Ada/tidak nyeri tekan, ada/tidak terdapat edema, ada/tidak massa dan benjolan yang abnormal.

6. Genetalia

Genetalia klien normal/tidak, ada/tidak luka, terpasang kateter/tidak.

7. Muskuluskeletal

a) Atas : Tangan kanan dan kiri bisa digerakkan secara leluasa/tidak, kekuatan otot bagus/tidak, simetris/tidak, ada/tidak edema atau lesi, ada/tidak nyeri tekan.

b) Bawah : Pemeriksaan biomekanik, kelainan struktur kaki (*hammer toe*, *charcot*, riwayat amputasi, *foot drop*), keterbatasan tendon achilles, evaluasi cara berjalan, kekuatan otot, tekanan plantar kaki, palpasi pulsasi arteri, perubahan warna kulit, adanya edema, perubahan suhu, riwayat perawatan sebelumnya, kelainan lokal di ekstremitas (kelainan pertumbuhan kaki, rambut, atrofi kulit).

8. Integument meliputi tekstur, turgor dan warna, kulit kering, callus, fisura, ulkus, gangren, infeksi, jamur, sela-sela jari, adanya kelainan akantosis nigrikans dan dermatopati.

9. Pemeriksaan laboratorium

1) Pemeriksaan darah Pemeriksaan darah meliputi : GDS < 100 mg/dl, gula darah puasa kurang dari 76 mg/dl dan 2 jam post prandial 90 mg/dl.

2) Urine

Pemeriksaan didapatkan adanya glukosa dalam urine.

Pemeriksaan dilakukan dengan cara Benedict (reduksi). Hasil yang dilihat melalui perubahan warna urine yaitu : hijau (+), kuning (++) , merah (+++), dan merah bata (++++).

- 3) Kultur pus untuk mengetahui jenis kuman pada luka dan memberikan antibiotik yang sesuai dengan jenis kuman.

2.2.1 Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons klien, individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan masalah kesehatan. Diagnosa keperawatan sebagai dasar pengembangan rencana intervensi keperawatan (PPNI, 2017).

Diagnosa keperawatan pada pasien diabetes melitus antara lain:

- a. (D.0129) Gangguan Integritas Kulit/Jaringan berhubungan dengan Perubahan Sirkulasi (Wulandari, Nursalam, & M. Has, 2017).
- b. (D.0027) Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah berhubungan dengan Resistensi Insulin (Wulandari, Nursalam, & M.Has, 2017).

2.2.2 Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah segala *treatment* yang dikerjakan oleh perawat berdasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan dan dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2017).

No.	Diagnosis Keperawatan (SDKI)	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
1.	(D.0129) Gangguan Integritas Kulit/Jaringan Berhubungan dengan Perubahan Sirkulasi. Definisi : Kerusakan kulit (dermis dan/atau epidermis) atau jaringan (membrane mukosa, kornea, fascia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi dan/atau ligamen). Penyebab : 1. Perubahan sirkulasi 2. Perubahan status nutrisi (kelebihan atau kekurangan) 3. Kekurangan/kelebihan volume cairan 4. Penurunan mobilitas 5. Bahan kimia iritatif 6. Suhu lingkungan yang ekstrem 7. Factor mekanis (mis. penekanan pada tonjolan tulang, gesekan) atau factor elektris (elektrodiatermi, energy listrik bertegangan tinggi) 8. Efek samping terapi radiasi 9. Kelembaban 10. Proses penuaan 11. Neuropati perifer 12. Perubahan pigmentasi 13. Perubahan hormonal	(L.14125) Integritas Kulit dan Jaringan Meningkat Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 7 x 24 jam diharapkan Integritas Kulit dan Jaringan Meningkat, Dengan kriteria hasil : Integritas Kulit dan Jaringan Meningkat 1. Kerusakan jaringan menurun 2. Perfusi jaringan meningkat 3. Nekrosis menurun	(I. 11353) Perawatan Integritas Kulit Observasi : 1. Identifikasi penyebab gangguan integritas kulit (mis. perubahan sirkulasi, perubahan status nutrisi, penurunan kelembaban, suhu lingkungan ekstrem, penurunan mobilitas) Terapeutik : a. Bersihkan kulit di sekitar luka dengan sabun dan air b. Bersihkan luka bagian dalam dengan menggunakan NaCl 0,9% c. Lakukan pembalutan pada luka, <i>jika perlu</i> d. Oleskan salep <i>jika perlu</i> e. Gunakan tempat tidur dan kasur khusus, <i>jika perlu</i> f. Pertahankan kepala tempat tidur pada posisi terendah yang dapat ditoleransi g. Jadwalkan perubahan posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisipasien Edukasi : 1. Anjurkan menggunakan pelembab (mis. Lotin, serum) 2. Anjurkan minum air yang cukup 3. Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi 4. Anjurkan meningkat asupan buah dan sayur 5. Anjurkan menghindari terpapar suhu ekstrime 6. Anjurkan menggunakan tabir surya SPF minimal 30 saat berada diluar rumah

Tabel 2.1 Diagnosa Keperawatan (SDKI), Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI), Intervensi (SIKI)

Diagnosis Keperawatan (SDKI)	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
14. Kurang terpapar informasi tentang upaya mempertahankan/melindungi Gejala dan Tanda Mayor a. Subjektif <i>(tidak tersedia)</i> b. Objektif 1. Kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit Gejala dan Tanda Minor a. Subjektif <i>(tidak tersedia)</i> b. Objektif 1. Nyeri 2. Perdarahan 3. Kemerahan 4. Hematoma Kondisi Klinis Terkait 1. Imobilisasi 2. Gagal jantung kongestif 3. Gagal ginjal 4. Diabetes melitus 5. Imunodefisiensi (mis. AIDS)		(I.14564) Perawatan LukaObservasi : 1. Monitor karakteristik luka (mis: drainase,warna,ukuran,bau) 2. Monitor tanda —tanda infeksi Terapeutik : 1. Lepaskan balutan dan plester secara perlahan 2. Cukur rambut di sekitar daerah luka, jika perlu 3. Bersihkan dengan cairan NACL atau pembersih non toksik, sesuai kebutuhan 4. Bersihkan jaringan nekrotik 5. Berika salep yang sesuai di kulit /lesi, jika perlu 6. Pasang balutan sesuai jenis luka 7. Pertahan kan teknik seteril saat perawatan luka 8. Ganti balutan sesuai jumlah eksudat dan drainase 9. Jadwalkan perubahan posisi setiap dua jam atau sesuai kondisi pasien 10. Berika diet dengan kalori 30-35 kkal/kgBB/hari dan protein1,25-1,5 g/kgBB/hari 11. Berikan suplemen vitamin dan mineral (mis vitamin A, vitamin C, Zinc, Asam amino), sesuai indikasi 12. Berikan terapi TENS (Stimulasi syaraf transkutaneous), jika perlu Edukasi : 1. Jelaskan tanda dan gejala infeksi 2. Anjurkan mengonsumsi makan tinggi kalium dan protein

3. Ajarkan prosedur perawatan luka secara mandiri

2.	(D.0027) Ketidakstabilan kadar glukosa darah(L.03022) Kestabilan Kadar berhubungan dengan hiperglikemia. Glukosa Darah Definisi: Setelah dilakukan tindakan Variasi kadar glukosa darah naik/turun dari perawatan selama 7 x 24 jam rentang normal. diharapkan kadar glukosa darah berada pada rentang normal. Penyebab Hiperlikemia 1. Disfungsi pankreas 2. Resistensi insulin 3. Gangguan toleransi glukosa darah 4. Gangguan glukosa darah puasa Hipoglikemia 1. Penggunaan insulin atau obat glikemik oral 2. Hiperinsulinemia (mis. insulinoma) 3. Endokrinopati (mis. kerusakan adrenal atau pituitari) 4. Disfungsi hati 5. Disfungsi ginjal kronis 6. Efek agen farmakologis 7. Tindakan pembedahan Neoplasma 8. Gangguan metabolik bawaan (mis. gangguan penyimpanan lisosomal,	(I.03115) Manajemen HiperglikemiaObservasi : 1. Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia 2. Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis. penyakit kabuhan) 3. Monitor kadar glukosa darah 4. Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis. poliuria, polidipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala) 5. Monitor intake dan output cairan 6. Monitor keton urine, kadar analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi Terapeutik : 1. Berikan asupan cairan oral 2. Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk 3. Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik Edukasi : 1. Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri 2. Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga 3. Ajarkan pengelolaan diabetes (mis. penggunaan
----	--	--

galaktosemia, gangguan
penyimpanan glikogen).

Gejala dan Tanda Mayor Subjektif

Hipoglikemia

1. Mengantuk
 2. Pusing
- Hiperglikemia
1. Lelah atau lesu

Objektif

Hipoglikemia

1. Gangguan koordinasi
2. Kadar glukosa dalam darah/urine rendah

insulin, obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan profesional kesehatan)

Kolaborasi :

Kolaborasi pemberian insulin (I.03113) Manajemen

Hipoglikemia Observasi

1. Identifikasi tanda dan gejala hipoglikemia
2. Identifikasi kemungkinan penyebab hipoglikemia

2.2.3 Implementasi Keperawatan

Pelaksanaan merupakan tahap dilaksanakannya rencana tindakan keperawatan yang telah ditetapkan oleh perawat. Implementasi dilakukan sesuai dengan rencana setelah dilakukan validasi, dan juga dibutuhkan kemampuan interpersonal, intelektual, teknik yang dilakukan secara cermat dan efisien pada situasi yang tepat dan memperhatikan keamanan fisik dan psikologis. Setelah implementasi selesai, melakukan dokumentasi yang meliputi intervensi yang telah dilakukan dan bagaimana respon pasien (Bararah & Jauhar, 2013).

2.2.4 Evaluasi Keperawatan

Tahap akhir dari sebuah proses keperawatan adalah evaluasi. Pada evaluasi kegiatan yang dilakukan adalah membandingkan hasil yang dicapai setelah dilakukannya implementasi keperawatan dengan tujuan sesuai yang tercantum pada perencanaan. Dalam menentukan tujuan tercapai perawat memiliki tiga alternatif yaitu:

a) Berhasil

Perilaku pasien sesuai dengan tujuan dalam waktu dan tanggal yang telah ditetapkan.

b) Tercapai sebagian.

Pasien menunjukkan perilakunya tapi tidak sebaik yang ditentukan dalam tujuan.

c) Belum tercapai.

Pasien sama sekali tidak menunjukkan perilaku sesuai yang diharapkan padatujuan (Bararah & Jauhar, 2013).

2.3 Konsep Gangguan Integritas Jaringan

2.3.1 Definisi

Gangguan integritas jaringan merupakan kerusakan jaringan (membrane mukosa, kornea, fasia, otot, tulang, kartilago, kapsul sendi dan/atau ligamen). Gangguan integritas jaringan ditandai dengan adanya kerusakan jaringan/lapisan kulit, nyeri, perdarahan, kemerahan, dan hematoma (SDKI PPNI, 2016).

Gangguan integritas jaringan pada kaki diabetik adalah kerusakan pada tungkai bawah yang terjadi karena kelainan pada saraf, kelainan pembuluh darah dan infeksi, dan jika infeksi tidak diatasi dengan baik sehingga berlanjut menjadi pembusukan yang mengakibatkan gangguan integritas jaringan (Wijaya & Putri, 2013).

2.3.2 Klasifikasi Luka

a. Klasifikasi Wagner:

Klasifikasi Wagner dipilih sebagai klasifikasi ulkus kaki diabetik dan penatalaksanaannya, karena klasifikasi ini adalah klasifikasi yang cukup sederhana, paling dikenal dan paling luas dipergunakan.

Skala Wagner : Menurut Wagner kaki diabetik dibagi menjadi :

Tabel 2.2 Skala Pengukuran Luka Pada Diabetes Melitus

No	Derajat	Gambar
1.	Derajat 0 : Tidak ada lesi terbuka, kulit masih utuh disertai dengan pembentukan kalus “claw”, atau Normal, tidak terdapat kelainan	
2.	Derajat I: Ulkus superfisial terbatas pada kulit. Gambaran : Kaki resiko tinggi Deformitas Kelainan kuku Kulit kering Otot hipotrofi	
3.	Derajat II: Ulkus dalam dan menebus tendon dan tulang. Gambaran : Kaki ulkus Ulkus pada plantar Kalus Ulkus dasarnya otot	
4.	Derajat III: . Abses dalam, dengan atau tanpa osteomielitis. Gambaran : Kaki infeksi Edema Kulit merah Osteomielitis Gejala sistemik	

5.	Derajat IV : Gangren jari kaki atau bagian distal kak dengan atau tanpa selulitis. Gambaran : Kaki nekrosis/gangren melibatkan kuli subkutis fasia, sendi, dan tulang.	
6	Derajat V : Gangren seluruh kaki atau sebagian tungkai bawah. Gambaran : Kaki yang tidak dapat diselamatkan. Nekrosis luas harus amputasi	

2.3.3 Identifikasi Luka

Identifikasi luka seperti: apakah hitam (nekrotik), kuning (fibrous), pink (jaringan granulasi), hijau (infeksi), kedalaman luka, ukuran, sinus, undermining (Rosyid, 2017).

No	Jenis Luka	Contoh Gambar
1.	Luka nekrotik: Luka dengan warna dasar hitam Jaringan nekrotik dapat menghambat proses penyembuhan luka. Treatment: sebagai alternatif <i>debridement</i> bedah (surgical), maka mengaplikasikan hidrogel memberikan kelembaban yang dapat membantu proses autolitik.	

2.	Luka infeksi: Luka dengan warna dasar hijau/kehijauan. Kolonisasi bakteri dan infeksi merupakan faktor penghambat proses penyembuhan luka. Treatment: penggunaan balutan anti mikroba dapat mengurangi jumlah bakteri yang mengganggu proses penyembuhan luka tanpa mengakibatkan resistensi bakteri.	
3.	Luka sloughly (bernanah) : luka dengan warna dasar kuning. Slough merupakan campuran fibrin, nanah, debris, dan bakteri. Treatment: Menggunakan hidrogel, diharapkan slough dapat mudah diangkat. Balutan antimikroba juga efektif membantu mengurangi jumlah bakteri pada luka	
4.	Luka granulasi : Luka berwarna dasar pink/merah Luka yang memiliki banyak eksudat membutuhkan penanganan yang tepat. Treatment: balutan dengan kemampuan daya serap maksimal dapat membantu proses penyembuhan luka secara alami dengan tetap mempertahankan kelembaban luka yang ideal.	

5.	Luka epitelisasi: Treatment: Balutan atraumatik memberikan perlindungan pada kulit yang rapuh dan epitel yang baru terbentuk. Produk perawatan kulit yang tepat dapat mencegah kulit menjadi kering dan menjaganya tetap sehat.	
----	---	--

Tabel 2.3 Identifikasi Luka Diabetes

2.3.4 Etiologi Gangguan Integritas Jaringan Otot Pada Ulkus Diabetikum

Etiologi gangguan integritas jaringan otot pada ulkus kaki diabetik (Singh & Pai, 2013) adalah :

a. Neuropati

Sebanyak 60% penyebab terjadinya ulkus pada kaki penderita diabetes adalah neuropati. Peningkatan gula darah mengakibatkan peningkatan aldose reduktase dan sorbitol dehidrogenase dimana enzim-enzim tersebut mengubah glukosa menjadi sorbitol dan fruktosa. Produk gula yang terakumulasi ini mengakibatkan sintesis myoinositol pada sel saraf menurun sehingga mempengaruhi konduksi saraf. Hal ini menyebabkan penurunan sensasi perifer dan kerusakan inervasi saraf pada otot kaki. Penurunan sensasi ini mengakibatkan pasien memiliki resiko yang lebih tinggi untuk mendapatkan cedera ringan tanpa disadari sampai berubah menjadi suatu ulkus. Resiko terjadinya ulkus pada kaki pada pasien dengan 12 penurunan sensoris meningkat tujuh kali lipat lebih tinggi dibandingkan pasien diabetes tanpa

gangguan neuropati.

b. Perubahan sirkulasi

Pada pasien dengan diabetik sering kali mengalami gangguan pada sirkulasi. Gangguan sirkulasi ini adalah yang berhubungan dengan peripheral vascular diseases. Efek sirkulasi inilah yang menyebabkan kerusakan pada saraf.

c. Immunopati

Sistem kekebalan atau imunitas pada pasien DM mengalami gangguan (compromise) sehingga memudahkan terjadinya infeksi pada luka. Selain menurunkan fungsi dari sel-sel polimorfonuklear, gula darah yang tinggi adalah medium yang baik untuk pertumbuhan bakteri. Bakteri yang dominan pada infeksi kaki adalah aerobik gram positif kokus seperti *S. aureus* dan β -hemolytic streptococci. Pada telapak kaki banyak terdapat jaringan lunak yang rentan terhadap infeksi dan penyebaran yang mudah dan cepat kedalam tulang, dan mengakibatkan osteitis. Ulkus ringan pada kaki dapat dengan mudah berubah menjadi osteitis/osteomyelitis dan gangrene apabila tidak ditangani dengan benar.

2.3.5 Patofisiologi

Terjadinya masalah gangguan integritas jaringan otot diawali adanya hiperglikemia pada pasien DM yang menyebabkan kelainan pembuluh darah dan neuropati. Neuropati, baik neuropati sensorik maupun motorik dan autonomik akan mengakibatkan berbagai perubahan pada kulit dan otot yang kemudian menyebabkan terjadinya perubahan distribusi tekanan pada telapak kaki dan selanjutnya akan mempermudah terjadinya luka.

Ulkus diabetikum atau luka diabetik terdiri dari kavitas sentral biasanya

lebih besar dibanding pintu masuknya, dikelilingi kalus keras dan tebal. Adanya hiperglikemia yang berefek pada saraf perifer, kolagen, keratin, dan suplai vaskuler berkaitan dengan terjadinya proses pembentukan luka pada pasien diabetes. Adanya tekanan mekanik terbentuk keratin keras pada daerah kaki yang mengalami beban terbesar.

Neuropati sensori perifer memungkinkan terjadinya trauma berulang yang mengakibatkan terjadinya gangguan jaringan area kalus. Terjadinya pembentukan kalvitasi yang membesar sehingga menyebabkan terjadinya ruptur sampai permukaan kulit menimbulkan adanya ulkus atau luka. Jika terdapat skemia dan penyembuhan luka yang abnormal akan menghalangi resolusi. Mikroorganisme yang masuk mengadakan kolonisasi yang menyebabkan infeksi. Akhirnya sebagai sistem imun yang abnormal, bakteri yang sulit dibersihkan dan infeksi menyebar ke jaringan sekitarnya.

Penyakit neuropati dan vaskuler adalah faktor utama yang berkontribusi terjadinya luka. Luka yang timbul pada pasien dengan diabetes terkait dengan adanya pengaruh pada saraf yang terdapat pada kaki dan biasanya dikenal sebagai neuropati perifer. Dengan adanya gangguan pada saraf autonomi mempengaruhi terjadinya perubahan tonus otot yang menyebabkan abnormalnya aliran darah. Sehingga kebutuhan akan asupan nutrisi dan oksigen maupun pemberian antibiotik tidak mencukupi atau tidak dapat mencapai jaringan perifer, juga tidak memengaruhi kebutuhan metabolisme pada lokasi tersebut.

Efek pada autonomi neuropati ini akan menyebabkan kulit menjadi kering, anhidrosis, yang memudahkan kulit menjadi rusak dan berkontribusi untuk

terjadinya gangguan integritas jaringan otot . (Wijaya & Putri, 2013).

2.3.6 Dampak Gangguan Integritas Jaringan Otot (Ulkus Diabetik)

Luka Ulkus diabetik akan semakin parah dengan keadaan hiperglikemia. Luka kaki diabetik berdampak pada fisik maupun psikologis penderitanya. Dampak fisik luka kaki diabetik diantaranya adalah infeksi pada luka sehingga membutuhkan penanganan minor seperti debridement dan pemberian antibiotic maupun penanganan mayor seperti resection bahkan amputasi.

Dampak psikologis pada pasien luka kaki diabetik diantaranya dapat terjadi penurunan gambaran diri dan terjadinya penurunan interaksi social. Berbagai dampak fisik dan psikologis luka kaki diabetik tersebut dapat menurunkan kualitas hidup penderita luka kaki diabetik.

Luka kaki diabetik dapat menyebabkan kehidupan pasien lebih sulit dalam beraktifitas sehari-hari sehingga akan menimbulkan kesedihan yang berkepanjangan karena proses penyembuhan dan pengobatan yang cukup lama membuat timbulnya perasaan negatif pada pasien luka kaki diabetik. (Supriai., 2020).

2.3.7 Penatalaksanaan Gangguan Integritas Jaringan Otot (Ulkus Diabetik)

Penatalaksanaan gangguan integritas jaringan otot pada ulkus kaki diabetik adalah mengidentifikasi dan meningkatkan penyembuhan luka serta mencegah terjadinya komplikasi pada luka (SIKI PPNI, 2018).

Penatalaksanaan gangguan integritas jaringan otot pada ulkus kaki diabetik menurut Wijaya & Putri (2013) yaitu :

a. Pengobatan

Pengobatan dari ganggren diabetik sangat dipengaruhi oleh derajat dan dalamnya ulkus yang dalam harus dilakukan pemeriksaan yang seksama untuk untuk menentukan kondisi ulkus dan besar kecilnya debridement yang akan dilakukan. Jenis pengobatan yang bisa dilakukan antara lain:

1. Nutrisi

Faktor nutrisi merupakan salah satu faktor penting yang berperan dalam penyembuhan luka, Penderita dengan ganggren diabetik biasanya diberikan diet B1 dengan nilai gizi: yaitu 60% kalori karbohidrat, 20% kalori lemak, 20% kalori protein. Jumlah kalori yang diberikan paling sedikit 1000-1200 kalori untuk wanita dan 1200-1600 kalori untuk pria.

2. Senam kaki DM

Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan dengan cara menggerakkan otot dan sendi kaki. Senam kaki diabetik dilakukan untuk memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi (Widianti, 2010).

Senam kaki diabetes merupakan salah satu senam aerobik yang variasi gerakan-gerakannya pada daerah kaki memenuhi criteria continous, rhythmical, interval, progresif dan endurance sehingga setiap tahapan gerakan harus dilakukan. Senam kaki diabetes dapat membantu sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil kaki, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki yang dapat meningkatkan potensi luka diabetik di kaki, meningkatkan

produksi insulin yang dipakai dalam transport glukosa ke sel sehingga membantu menurunkan glukosa dalam darah (Dewi et al., 2012).

Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 hari seminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit perminggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut (Perkeni, 2021).

3. Terapi Farmakologi

Pemberian antibiotika biasanya diberikan peroral yang bersifat menghambat kuman gram positif dan gram negatif. Apabila tidak dijumpai perbaikan pada luka tersebut, maka terapi antibiotika dapat diberikan perparenteral dengan kepekaan kuman.

Golongan Obat	Cara Kerja Utama	Efek Samping Utama	Penurunan HbA1c
Metformin	Menurunkan produksi glukosa hati dan meningkatkan sensitifitas terhadap insulin	Dispepsia, diare, asidosis laktat	1,0-1,3%
Thiazolidinedione	Meningkatkan sensitifitas terhadap insulin	Edema	0,5-1,4%
Sulfonilurea	Meningkatkan sekresi insulin	BB naik, hipoglikemia	0,4-1,2%
Glinid	Meningkatkan sekresi insulin	BB naik, hipoglikemia	0,5-1,0%
Penghambat Alfa-Glukosidase	Menghambat absorpsi glukosa	Flatulen, tinja lembek	0,5-0,8%
Penghambat DPP-4	Meningkatkan sekresi insulin dan menghambat sekresi glukagon	Sebah, muntah	0,5-0,9%
Penghambat SGLT-2	Menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus distal	Infeksi saluran kemih dan genital	0,5-0,9%

Tabel 2.4 Profil Obat Anti-Hiperglikemia Oral di Indonesia

4. Pemeriksaan Gula Darah.

Pengukuran glukosa darah penting dalam penentuan diagnosis dan manajemen glikemik pada pasien pre-diabetes dan diabetes. Kemajuan teknologi yang cepat menghasilkan penemuan sistem pemantauan glukosa dekat pasien yang akurat

dengan hasil yang cepat diluar laboratorium konvensional yaitu *Point of Care Blood Glucose Testing* menggunakan Glukometer (Shanti, 2016).

b. Perawatan Luka

Perawatan luka modern menggunakan balutan dengan kesesuaian terhadap warna dasar luka, eksudat, dan ada tidaknya infeksi. Balutan yang digunakan lebih modern dan dapat bertahan lebih lama dalam menjaga kelembaban sekitar luka sehingga meminimalkan penggantian balutan dan biaya yang dikeluarkan (Arisanty, 2013).

Modern dressing memiliki prinsip menjaga kelembaban luka. Lingkungan luka yang kelembapannya seimbang memfasilitasi pertumbuhan sel dan proliferasi kolagen dalam matriks nonseluler yang sehat. Perawatan luka dengan modern dressing tetap harus memperhatikan tiga tahap, yaitu mencuci, membuang jaringan luka, dan pemilihan balutan yang sesuai (Kartika, 2015).

a. Mencuci luka

Merupakan hal pokok untuk meningkatkan, memperbaiki dan mempercepat proses penyembuhan luka serta menghindari kemungkinan terjadinya infeksi. Pencucian luka bertujuan untuk membuang jaringan nekrosis, cairan luka yang berlebihan, sisa balutan yang digunakan dan sisa metabolik tubuh pada permukaan luka.

Menurut (Primadani, Proses Penyembuhan Luka Kaki Diabetik Dengan Perawatan Luka Metode Moist Wound Healing, 2021) Alat dan bahan yang digunakan adalah Bak Instrumen, com kecil, gunting angkat jahit, gunting iris lurus, gunting perban, pinset anatomis, pinset cirugis, kassa steril, kassa gulung, plester,

NaCl 0,9 %, metronidazole, bengkok, dan plastik infeksius, dan foam dressing.

b. *Debridement*

Debridement adalah pembuangan jaringan nekrosis atau slough pada luka, *Debridement* dilakukan untuk menghindari terjadinya infeksi atau selulitis, karena jaringan nekrosis selalu berhubungan dengan adanya peningkatan jumlah bakteri. Setelah *debridement*, jumlah bakteri akan menurun dengan sendirinya yang diikuti dengan kemampuan tubuh secara efektif melawan infeksi, Secara alami dalam keadaan lembab tubuh akan membuang sendiri jaringan nekrosis atau slough yang menempel pada luka (peristiwa autolysis).

Autolysis adalah peristiwa pecahnya atau rusaknya jaringan nekrotik oleh leukosit dan enzim lyzomatik. *Debridement* dengan sistem autolysis dengan menggunakan occlusive dressing merupakan cara teraman dilakukan pada klien dengan luka diabetik. Terutama untuk menghindari resiko infeksi.

c. Pemilihan jenis balutan

Tujuan pemilihan jenis balutan adalah memilih jenis balutan yang dapat mempertahankan suasana lingkungan luka dalam keadaan lembab, mempercepat proses penyembuhan hingga 50%, absorpsi eksudat/cairan luka yang keluar berlebihan, membuang jaringan nekrosis/slough (*support autolysis*), *control* terhadap infeksi/terhindar dari kontaminasi, nyaman digunakan dan menurunkan rasa sakit saat mengganti balutan dan menurunkan jumlah biaya dan waktu perawatan (*cost effective*). Jenis balutan: *absorbent dressing, hydroactive gel, hydrocoloi*.

2.3.8 Faktor Yang Mempengaruhi Penatalaksanaan Gangguan Integritas Jaringan

Otot (Ulkus Diabetik)

Faktor-faktor yang mempengaruhi penatalaksanaan gangguan integritas jaringan otot pada ulkus kaki diabetik menurut Wijaya & Putri (2013) yaitu sebagai berikut :

1. Neuropati perifer

Adanya neuropati perifer akan menyebabkan hilang atau menurunnya sensasi nyeri pada kaki, sehingga akan mengalami trauma berulang yang dapat menimbulkan kerusakan pada jaringan kulit, baik trauma yang disengaja seperti pembedahan, maupun trauma yang tidak disengaja seperti trauma tumpul, trauma tajam, luka bakar. (Wijaya & Putri, 2013).

2. Iskemia

Angiopati diabetic adalah penyempitan pembuluh darah pada penderita DM. *Angiopati diabetic* pada pembuluh darah besar atau sedang disebut *macroangipati diabetic*, sedangkan *angiopati* pada pembuluh darah kapiler disebut *mikroangiopati diabetic*. Jika sumbatan terjadi di pembuluh darah besar atau sedang di tungkai (*macroangipati diabetic*) maka tungkai akan lebih mudah mengalami *ganggren diabetic*, yaitu luka-luka pada kaki yang merah kehitam-hitaman dan berbau busuk (Misnadiarly, 2006).

Bila sumbatan terjadi pada pembuluh darah yang lebih besar, penderita dm akan merasa tungkainya sakit sesudah ia berjalan pada jarak tertentu, karena aliran suplai darah ke tungkai tersebut berkurang disebut *claudicatio intermiten*. Faktor aliran darah yang berkurang akan lebih lanjut menambah rumitnya pengelolaan ulkus kaki diabetik (Wijaya & Putri, 2013).

2.3.9 Penilaian Gangguan Integritas Jaringan Otot

a. Sejarah Indikator

Bates Jensen Wound Assesment Tool atau pada awalnya dikenal dengan nama PSST (*Pressure Score Status Tool*) merupakan skala yang dikembangkan untuk mengkaji kondisi luka kronis khususnya luka tekan. Nilai yang dihasilkan skala ini menggambarkan status keparahan luka. Semakin tinggi nilai yang dihasilkan maka menggambarkan semakin parah luka. Para ahli mengevaluasi keefektifan menggunakan BTJWS mencapai 80%, dengan versi ditunjukkan kepraktisan yang baik (Puspita, 2019).

b. Indikator penilaian

Penilaian dan klasifikasi sangat penting untuk perencanaan dalam studi kasus, penilaian gangguan integritas jaringan otot menggunakan Bates-Jensen Assessment Tool sebagai indikator.

A. Skoring

Isi lembar penilaian terlampir untuk menilai status luka setelah membaca definisi dan metode penilaian yang dijelaskan di bawah ini. Evaluasi seminggu sekali dan setiap kali terjadi perubahan pada luka. Beri nilai sesuai dengan setiap item dengan memilih respons yang paling menggambarkan luka dan masukkan skor itu di kolom skor item untuk tanggal yang sesuai. Ketika Anda telah menilai luka pada semua item, tentukan skor total dengan menjumlahkan 13 skor item. Semakin tinggi skor total, semakin parah status luka. Plot skor total pada kontinum status luka untuk menentukan kemajuan, jika luka telah sembuh, skor item 1,2,3, dan 4 sebagai = 0.

Instruksi khusus:

1. Ukuran : gunakan aturan untuk mengukur aspek terpanjang dan terluas dari permukaan luka dalam sentimeter, kalikan panjang x lebar. Skor sebagai = 0 jika luka sembuh.

2. Kedalaman : pilih kedalaman, ketebalan, yang paling sesuai dengan luka dengan menggunakan keterangan tambahan ini skor

0 = jika luka sembuh

1 = Jaringan rusak tetapi tidak ada kerusakan pada permukaan kulit.

2 = Dangkal, abrasi, bliter atau kawah dangkal. Bahkan dengan, dan/atau meningkat di atas permukaan kulit (misalnya hyperplasie).

3 = Kawah yang dalam dengan atau tanpa pelepasan jaringan yang berdekatan.

4 = Visualisasi lapisan jaringan tidak mungkin karena nekrosis.

5 = Struktur pendukung termasuk tendon, kapsul sendi.

3. Tepi : skor = 0 jika luka sembuh. Gunakan panduan ini:

- **Difus tidak jelas** = tidak dapat dengan jelas membedakan garis luka.
- **Terlampir** = rata atau rata dengan dasar luka, tidak ada sisi atau dinding, rata.
- **Tidak terpasang** = ada sisi atau dinding, lantai atau alas atau luka lebih dalam dari tepi.
- **Digulung di bawah, menebal** = sentuhan lembut dan fleksibel.
- **Hyperkeratosis** = pembentukan jaringan seperti kapalan di sekitar luka dan

di tepinya.

➤ **Fibrotik, bekas luka** = keras, sentuhan kaku

4. Menilai dengan memasukkan aplikator berujung kapas di bawah tepi luka, maju sejauh mungkin tanpa menggunakan kekuatan yang tidak semestinya, angkat ujung aplikator sehingga dapat dilihat atau dirasakan di permukaan kulit, tandai permukaan dengan pena, ukur jarak dari tanda pada pemandu dengan lingkaran konsentris yang dibagi menjadi 4 (25%) kuadran berbentuk pai untuk membantu menentukan persentase luka yang terlibat.
5. Jenis jaringan nekrotik : pilih jenis jaringan nekrotik yang dominan pada luka menurut warna, konsistensi dan perlekatannya dengan panduan ini :
 - i. **Jaringan non-viable putih/abu-abu** = mungkin muncul sebelum luka terbuka, permukaan kulit putih atau abu-abu
 - ii. **Slough kuning tidak melekat** = kental, zat mucinous, tersebar di dasar luka, mudah lepas dari jaringan luka
 - iii. **Lengket melekat, slough kuning** = tebal, berserabut, gumpalan puing-puing, melekat pada jaringan luka
 - iv. **Perekat, lunak, eschar hitam** = jaringan lembek, kuat, melekat pada jaringan di tengah atau dasar luka
 - v. **Perekat kuat, eskar keras/hitam** = jaringan keras, berkerak, melekat kuat pada dasar dan tepi luka (seperti keropeng yang keras)
6. Jumlah jaringan nekrotik : gunakan panduan pengukuran metrik transparan dengan lingkaran konsentris yang dibagi menjadi 4 (25%) kuadran berbentuk pai

untuk membantu menentukan persentase luka yang terlibat

7. Jenis eksudat, beberapa balutan berinteraksi dengan drainase luka untuk menghasilkan gel atau cairan perangkap. Sebelum menilai jenis eksudat, bersihkan luka secara perlahan dengan saline normal atau air. Pilih jenis eksudat yang dominan pada luka menurut warna dan konsistensinya, dengan panduan ini:
 - **Berdarah** = kurus, merah cerah
 - **Serosanguineous** = tipis, berair merah pucat sampai merah muda
 - **Serous** = tipis, berair, bening
 - **Purulen** = tipis atau tebal, cokelat buram hingga kuning atau hijau mungkin memiliki bau yang menyengat
8. Jumlah eksudat : gunakan panduan pengukuran metrik transparan dengan lingkaran konsentris membagi inti 4 (25%) kuadran berbentuk pie untuk menentukan persentase dressing yang terlibat dengan eksudat. Gunakan panduan ini:
 - **Tidak Ada** = Jaringan luka kering
 - **Sedikit** = Jaringan luka lembab, tidak ada eksudat yang terukur.
 - **Kecil** = Jaringan luka basah, kelembaban merata diluka, drainase melibatkan < 25 % dressing.
 - **Sedang** = Jaringan luka jenuh, drainase mungkin tidak merata.
 - **Besar** = Jaringan luka terendam dalam cairan, drainase diekspresikan secara bebas, tidak merata dalam luka, drainase melibatkan > 75 % dressing.
9. Warna kulit sekitar luka : menilai jaringan dalam jarak 4 cm dari tepi luka.

Orang berkulit gelap menunjukkan warna "merah terang" dan merah tua" sebagai pendalaman warna kulit etnis normal atau rona ungu. Seperti penyembuhan terjadi pada orang berkulit gelap, kulit baru berwarna merah muda dan mungkin tidak pernah menjadi gelap.

10. Edema & indurasi jaringan perifer : kaji jaringan dengan tepi luka 4 cm. Edema non-pitting tampak seperti kulit semut pemalu yang tegang. Identifikasi pitting edema dengan menekan kuat jari ke dalam jaringan dan menunggu selama 5 detik, dengan tekanan yang sebenarnya, jaringan kembali untuk melanjutkan posisi sebelumnya dan lekukan muncul. Indurasi mengakibatkan ketidakmampuan untuk mencubit jaringan. Gunakan panduan pengukuran metrik transparan untuk menentukan seberapa jauh edema atau indurasi melampaui luka.
11. Jaringan granulasi : jaringan granulasi adalah pertumbuhan pembuluh darah kecil dan jaringan ikat untuk mengisi penuh luka. Jaringan sehat ketika cerah, merah gemuk, mengkilap dan granular dengan penampilan beludru. Pasokan vaskular yang buruk muncul sebagai merah muda pucat atau pucat sampai kusam, warna merah kehitaman.
12. Epitelisasi : epitelisasi adalah proses pelapisan kembali epidermis dan tampak sebagai kulit merah muda atau merah. Pada luka dengan ketebalan parsial dapat terjadi di seluruh dasar luka dan juga dari tepi luka. Dalam luka ketebalan penuh itu terjadi dari tepi saja. Gunakan panduan pengukuran metrik transparan dengan lingkaran konsentris yang dibagi menjadi 4 (25%) kuadran berbentuk pai untuk membantu menentukan persentase luka yang terlibat dan untuk mengukur jarak jaringan epitel terluas dari luka.

2.3.10 Observasi Peningkatan Jaringan Perifer

Menurut (Ismail B. K., 2023), perfusi jaringan terjadi karena penurunan oksigen dalam darah sehingga terjadi kegagalan penghantaran nutrisi ke jaringan kapiler, proses ini terjadi karena kekentalan darah akibat hiperglikemi yang terjadi pada pasien ulkus diabetikum, untuk mendapatkan perfusi jaringan yang baik maka pasien harus mengontrol gula darah, rutin melakukan aktivitas kaki untuk membantu meningkatkan aliran darah ke ekstermitas bawah, dan mengontrol tekanan darah supaya tetap stabil.

A. Penurunan Perfusi Jaringan

Tanda dan gejala yang dapat terjadi meliputi perubahan warna kulit (pucat, kemerahan, atau kebiruan), sensasi mati rasa atau kesemutan, perubahan suhu pada area luka (lebih dingin atau lebih hangat dari seharusnya), serta lambatnya proses penyembuhan luka. Pengamatan visual dapat dilakukan dengan memperhatikan perubahan warna kulit di sekitar luka, adanya pembengkakan, perubahan tekstur kulit, serta kelembapan atau kekeringan pada area tersebut. Selain itu, dapat juga diperhatikan adanya luka terbuka, area nekrosis, atau pembentukan ulkus. (Ismail, 2023)

B. Perbaikan Perfusi Jaringan

Tanda dan gejala yang dapat terjadi meliputi perubahan warna kulit (tidak pucat, kemerahan berkurang, kebiruan berkurang), sensasi mati rasa meningkat, suhu kulit pada area luka lebih hangat, proses penyembuhan luka meningkat.