

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus

1. Definisi diabetes melitus

Diabetes adalah kondisi kronis yang serius yang terjadi ketika tubuh tidak dapat menghasilkan cukup insulin atau tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya (IDF, 2021). Menurut buku Ilmu Penyakit Dalam (2014) Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Sedangkan menurut American Diabetes Association (2010), Diabetes adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Hiperglikemia kronis diabetes dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, dan kegagalan berbagai organ, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah. WHO (2019) menyebutkan bahwa diabetes melitus merupakan sekelompok gangguan metabolisme yang ditandai dan diidentifikasi dengan adanya hiperglikemia tanpa pengobatan. Etiopatologi heterogen termasuk defek pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya, dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein.

Berdasarkan beberapa pengertian diabetes melitus dari berbagai sumber dapat diartikan bahwa diabetes melitus (DM) merupakan sekumpulan penyakit gangguan metabolik yang dapat ditandai dengan kenaikan kadar glukosa darah yang melebihi ambang batas diakibatkan dari kelainan kerja atau produksi insulin.

2. Tanda dan gejala diabetes melitus

Perkeni (2021) membagi alur diagnosis Diabetes Melitus menjadi dua bagian besar berdasarkan ada tidaknya gejala khas Diabetes Melitus.

a. Gejala khas Diabetes Melitus terdiri dari trias diabetik yaitu :

1) Poliuria (banyak kencing), peningkatan pengeluaran urine terjadi apabila peningkatan glukosa melebihi nilai ambang ginjal untuk reabsorpsi glukosa, maka akan terjadi glukosuria. Hal ini menyebabkan diuresis osmotik yang secara klinis bermanifestasi sebagai poliuria.

2) Polidipsi (banyak minum), peningkatan rasa haus terjadi karena tingginya kadar glukosa darah yang menyebabkan dehidrasi berat pada sel di seluruh tubuh. Hal ini terjadi karena glukosa tidak dapat dengan mudah berdifusi melewati pori-pori membran sel. Rasa lelah dan kelemahan otot akibat katabolisme protein di otot dan ketidakmampuan sebagian besar sel untuk menggunakan glukosa sebagai energi. Aliran darah yang buruk pada pasien diabetes kronis juga berperan menyebabkan kelelahan.

3) Polifagia (banyak makan), peningkatan rasa lapar terjadi karena penurunan aktivitas kenyang di hipotalamus. Glukosa sebagai hasil metabolisme karbohidrat tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga menyebabkan terjadinya kelaparan sel. Gejala khas Diabetes Melitus lainnya yaitu ditandai dengan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas.

b. Gejala tidak khas Diabetes Melitus diantaranya lemas, kesemutan, luka yang sulit sembuh, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi (pria) dan pruritus (wanita).

Menurut American Diabetes Association (2010) mengatakan bahwa tanda dan gejala Diabetes Melitus ditandai dengan gejala hiperglikemia yang nyata termasuk poliuria, polidipsia, penurunan berat badan, terkadang dengan polifagia, dan kabur penglihatan. Gangguan pertumbuhan dan kerentanan terhadap infeksi tertentu juga dapat menyertai hiperglikemia kronis.

3. Patofisiologi penyakit diabetes melitus

Resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pankreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari DM tipe 2. Hasil penelitian terbaru telah diketahui bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih dini dan lebih berat dari yang diperkirakan sebelumnya. Organ lain yang juga terlibat pada DM tipe 2 adalah jaringan lemak (meningkatnya lipolisis), gastrointestinal (defisiensi inkretin), sel alfa pankreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (resistensi insulin), yang ikut berperan menyebabkan gangguan toleransi glukosa. Saat ini sudah ditemukan tiga jalur patogenesis baru dari *ominous octet* yang memperantarai terjadinya hiperglikemia pada DM tipe 2 (Perkeni, 2021). Secara garis besar patogenesis hiperglikemia disebabkan oleh sebelas hal (*egregious eleven*) yaitu:

a. Kegagalan sel beta pankreas

Pada saat diagnosis DM tipe 2 ditegakkan, fungsi sel beta sudah sangat berkurang. Obat anti diabetik yang bekerja melalui jalur ini adalah sulfonilurea, meglitinid, agonis *glucagon-like peptide* (GLP-1) dan penghambat dipeptidil peptidase-4 (DPP-4).

b. Disfungsi sel alfa pankreas

Sel alfa pankreas merupakan organ ke-6 yang berperan dalam hiperglikemia dan sudah diketahui sejak 1970. Sel alfa berfungsi pada sintesis glukagon yang dalam keadaan puasa kadarnya di dalam plasma akan meningkat. Peningkatan ini menyebabkan produksi glukosa hati (*hepatic glucose production*) dalam keadaan basal meningkat secara bermakna dibanding individu yang normal

c. Sel lemak

Sel lemak yang resisten terhadap efek antilipolisis dari insulin, menyebabkan peningkatan proses lipolisis dan kadar asam lemak bebas (*free fatty acid/FFA*) dalam plasma. Peningkatan FFA akan merangsang proses glukoneogenesis, dan mencetuskan resistensi insulin di hepar dan otot, sehingga mengganggu sekresi insulin. Gangguan yang disebabkan oleh FFA ini disebut sebagai lipotoksitas. Obat yang bekerja di jalur ini adalah tiazolidinedion.

d. Otot

Pada pasien DM tipe 2 didapatkan gangguan kinerja insulin yang multipel di intramioselular, yang diakibatkan oleh gangguan fosforilasi tirosin, sehingga terjadi gangguan transport glukosa dalam sel otot, penurunan sintesis glikogen, dan penurunan oksidasi glukosa.

e. Hepar

Pada pasien DM tipe 2 terjadi resistensi insulin yang berat dan memicu glukoneogenesis sehingga produksi glukosa dalam keadaan basal oleh hepar (*hepatic glucose production*) meningkat.

f. Otak

Insulin merupakan penekan nafsu makan yang kuat. Pada individu yang obese baik yang DM maupun non-DM, didapatkan hiperinsulinemia yang merupakan

mekanisme kompensasi dari resistensi insulin. Pada golongan ini asupan makanan justru meningkat akibat adanya resistensi insulin yang juga terjadi di otak

g. Kolon/Mikrobiota

Perubahan komposisi mikrobiota pada kolon berkontribusi dalam keadaan hiperglikemia. Mikrobiota usus terbukti berhubungan dengan DM tipe 1, DM tipe 2, dan obesitas sehingga menjelaskan bahwa hanya sebagian individu berat badan berlebih akan berkembang menjadi DM. Probiotik dan prebiotik diperkirakan sebagai mediator untuk menangani keadaan hiperglikemia.

h. Usus halus

Glukosa yang ditelan memicu respons insulin jauh lebih besar dibanding bila diberikan secara intravena. Efek yang dikenal sebagai efek inkretin ini diperankan oleh 2 hormon yaitu *glucagon-like polypeptide-1* (GLP-1) dan *glucose-dependent insulinotropic polypeptide* atau disebut juga *gastric inhibitory polypeptide* (GIP). Pada pasien DM tipe 2 didapatkan defisiensi GLP-1 dan resisten terhadap hormon GIP. Hormon inkretin juga segera dipecah oleh keberadaan enzim DPP-4, sehingga hanya bekerja dalam beberapa menit. Obat yang bekerja menghambat kinerja DPP-4 adalah penghambat DPP-4. Saluran pencernaan juga mempunyai peran dalam penyerapan karbohidrat melalui kinerja enzim alfa glukosidase yang akan memecah polisakarida menjadi monosakarida, dan kemudian diserap oleh usus sehingga berakibat meningkatkan glukosa darah setelah makan.

i. Ginjal

Ginjal adalah organ yang diketahui berperan dalam patogenesis DM tipe 2. Ginjal memfiltrasi sekitar 163 gram glukosa sehari. Sembilan puluh persen dari glukosa terfiltrasi ini akan diserap kembali melalui peran enzim *sodium glucose co-*

transporter -2 (SGLT-2) pada bagian *convulated* tubulus proksimal, dan 10% sisanya akan diabsorpsi melalui peran sodium *glucose co-transporter - 1 (SGLT-1)* pada tubulus desenden dan asenden, sehingga akhirnya tidak ada glukosa dalam urin. Pada pasien DM terjadi peningkatan ekspresi gen SGLT-2, sehingga terjadi peningkatan reabsorpsi glukosa di dalam tubulus ginjal dan mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah.

j. Lambung

Penurunan produksi amilin pada diabetes merupakan konsekuensi kerusakan sel beta pankreas. Penurunan kadar amilin menyebabkan percepatan pengosongan lambung dan peningkatan absorpsi glukosa di usus halus, yang berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa *postprandial*.

k. Sistem imun

Terdapat bukti bahwa sitokin menginduksi respon fase akut (disebut sebagai inflamasi derajat rendah, merupakan bagian dari aktivasi sistem imun bawaan/innate) yang berhubungan erat dengan patogenesis DM tipe 2 dan berkaitan dengan komplikasi seperti dislipidemia dan aterosklerosis. Inflamasi sistemik derajat rendah berperan dalam induksi stres pada endoplasma akibat peningkatan kebutuhan metabolisme untuk insulin.

4. Klasifikasi penyakit diabetes melitus

Klasifikasi diabetes melitus menurut (Perkeni, 2021) berdasarkan etiologinya adalah sebagai berikut:

Tabel 1
Klasifikasi Diabetes Melitus Berdasarkan Etiologi

Klasifikasi	Deskripsi
1	2
Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut -Autoimun -Idiopatik
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin
Gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, <i>maturity –onset diabetes of the young</i> [MODY]) Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis) Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)

Sumber : Perkeni. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*, 2021.

5. Pemeriksaan penunjang diabetes melitus

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada pasien DM. Berikut kriteria diagnosis diabetes melitus (Perkeni, 2021) :

- a. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam, atau

- b. Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram, atau
- c. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia, atau
- d. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP) dan *Diabetes Control and Complications Trial assay* (DCCT)

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT) yang dapat dipaparkan sebagai berikut :

- a. Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100 – 125 mg/dL dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2-jam < 140 mg/dL;
- b. Toleransi Glukosa Terganggu (TGT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 - jam setelah TTGO antara 140 – 199 mg/dL dan glukosa plasma puasa < 100 mg/dL.

Tabel 2
Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes

Kategori	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	$\geq 6,5$	≥ 126	≥ 200
Pre-Diabetes	5,7 – 6,4	100 – 125	140 – 199
Normal	$< 5,7$	70 – 99	70 – 139

Sumber : Perkeni. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*, 2021.

Pada keadaan yang tidak memungkinkan dan tidak tersedia fasilitas pemeriksaan TTGO, maka pemeriksaan penyaring dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler diperbolehkan untuk patokan diagnosis DM.

6. Penatalaksanaan medis diabetes melitus

Pilar pengelolaan diabetes terdiri dari penyuluhan, perencanaan makan yang baik, kegiatan jasmani yang memadai dan penggunaan obat berkhasiat menurunkan konsentrasi glukosa darah seperti golongan sekretagog insulin (sulfonilurea, repaglinid dan nateglinid), golongan metformin, golongan inhibitor alfa glukosidase, golongan tiazolidindion dan insulin (Setiawati *et al.*, 2014). Penatalaksanaan DM dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan/atau suntikan. Obat anti hiperglikemia oral dapat diberikan sebagai terapi tunggal atau kombinasi. Pada keadaan emergensi dengan dekomensasi metabolik berat, misalnya ketoasidosis, stres berat, berat badan yang menurun dengan cepat, atau adanya ketonuria, harus segera dirujuk ke pelayanan kesehatan sekunder atau tersier (Perkeni, 2021).

a. Terapi nutrisi medis

Merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pasien DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

b. Latihan fisik

Merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3 – 5 hari seminggu selama sekitar 30 – 45 menit, dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Kegiatan sehari-hari atau aktivitas sehari-hari bukan termasuk dalam latihan fisik. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan fisik yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50 – 70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Denyut jantung maksimal dihitung dengan cara mengurangi 220 dengan usia pasien.

Pasien diabetes dengan usia muda dan bugar dapat melakukan 90 menit/minggu dengan latihan aerobik berat, mencapai > 70% denyut jantung maksimal. Pemeriksaan glukosa darah dianjurkan sebelum latihan fisik. Pasien dengan kadar glukosa darah < 100 mg/dL harus mengonsumsi karbohidrat terlebih dahulu dan bila > 250 mg/dL dianjurkan untuk menunda latihan fisik. Pasien diabetes asimtomatik tidak diperlukan pemeriksaan medis khusus sebelum memulai aktivitas fisik intensitas ringan-sedang, seperti berjalan cepat. Subyek yang akan melakukan latihan intensitas tinggi atau memiliki kriteria risiko tinggi harus dilakukan pemeriksaan medis dan uji latih sebelum latihan fisik.

c. Terapi farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan.

- 1) Obat antihiperglikemia oral
 - a) Pemacu Sekresi Insulin (*Insulin Secretagogue*) : Sulfonilurea dan Glinid
 - b) Peningkat Sensitivitas terhadap Insulin (*Insulin Sensitizers*): Metformin dan Tiazolidinedion (TZD)
 - c) Penghambat Alfa Glukosidase : Acarbose
 - d) Penghambat enzim Dipeptidil Peptidase-4
 - e) Penghambat enzim *Sodium Glucose co-Transporter 2*

- 2) Obat Antihiperglikemia Suntik

Termasuk anti hiperglikemia suntik, yaitu insulin, GLP-1 RA dan kombinasi insulin dan GLP-1 RA.

- a) Insulin

Insulin dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan jenis dan lama kerja insulin, yaitu Insulin kerja cepat (*Rapid-acting* insulin), Insulin kerja pendek (*Short-acting* insulin), Insulin kerja menengah (*Intermediate-acting* insulin), Insulin kerja panjang (*Long-acting* insulin), Insulin kerja ultra panjang (*Ultra long-acting* insulin), Insulin campuran tetap, kerja pendek dengan menengah dan kerja cepat dengan menengah (*Premixed* insulin), Insulin campuran tetap, kerja ultra panjang dengan kerja cepat.

- b) GLP-1 RA

GLP-1 RA adalah obat yang disuntikkan secara subkutan untuk menurunkan kadar glukosa darah, dengan cara meningkatkan jumlah GLP-1 dalam darah. Berdasarkan cara kerjanya golongan obat ini dibagi menjadi 2 yakni kerja pendek dan kerja panjang. GLP-1 RA kerja pendek memiliki waktu paruh kurang dari 24 jam yang diberikan sebanyak 2 kali dalam sehari, contohnya adalah exenatide,

sedangkan GLP-1 RA kerja panjang diberikan 1 kali dalam sehari, contohnya adalah liraglutide dan lixisenatide, serta ada sediaan yang diberikan 1 kali dalam seminggu yaitu exenatide LAR, dulaglutide dan semaglutid

c) **Kombinasi Insulin Basal dengan GLP-1 RA**

Manfaat insulin basal terutama adalah menurunkan glukosa darah puasa, sedangkan GLP-1 RA akan menurunkan glukosa darah setelah makan, dengan target akhir adalah penurunan HbA1c. Manfaat lain dari kombinasi insulin basal dengan GLP-1 RA adalah rendahnya risiko hipoglikemia dan mengurangi potensi peningkatan berat badan.

7. Komplikasi penyakit diabetes melitus

Komplikasi yang terjadi akibat penyakit DM dapat berupa gangguan pada pembuluh darah baik makrovaskular maupun mikrovaskular, serta gangguan pada sistem saraf atau neuropati. Gangguan ini dapat terjadi pada pasien DM tipe 2 yang sudah lama menderita penyakit atau DM tipe 2 yang baru terdiagnosis. Komplikasi makrovaskular umumnya mengenai organ jantung, otak dan pembuluh darah, sedangkan gangguan mikrovaskular dapat terjadi pada mata dan ginjal. Keluhan neuropati juga umum dialami oleh pasien DM, baik neuropati motorik, sensorik ataupun neuropati otonom (Perkeni, 2021).

B. Diabetic Foot/ Kaki Diabetik

1. Definisi kaki diabetik

Kaki diabetes merupakan salah satu komplikasi kronik DM yang paling ditakuti. Hasil pengelolaan kaki diabetes sering mengecewakan baik bagi dokter pengelola maupun penyandang DM dan keluarganya. Sering kaki diabetes berakhir dengan kecacatan dan kematian (Setiawati *et al.*, 2014). Perkeni (2021)

menyebutkan bahwa 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 disebabkan oleh proses neuropati perifer, penyakit arteri perifer ataupun kombinasi keduanya.

Berdasarkan dari pengertian kaki diabetes diatas dapat diartikan bahwa kaki diabetes merupakan komplikasi kronik diabetes melitus berupa luka kronik pada kaki yang disebabkan oleh proses neuropati perifer, penyakit arteri perifer, maupun kombinasi dari kedua gejala tersebut.

2. Tanda dan gejala kaki diabetik

Perkeni (2021) mengatakan bahwa infeksi pada kaki diabetes dapat ditentukan tanpa pemeriksaan penunjang, yaitu berdasarkan manifestasi klinis, yakni :

Tabel 3
Derajat Infeksi pada Kaki Diabetes

Derajat infeksi	Gambaran klinis
1	2
Derajat 1 (tidak terinfeksi)	Tidak ada kelainan
Derajat 2 (ringan)	Lesi superfisial, dengan minimal 2 dari kriteria berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Teraba hangat di sekitar luka • Eritema > 0,5-2cm • Nyeri lokal • Indurasi/bengkak lokal • Sekret purulen Penyebab inflamasi lain harus disingkirkan
Derajat 3 (sedang)	Eritema > 2 cm serta satu dari temuan: <ul style="list-style-type: none"> • Infeksi yang menyerang jaringan di bawah kulit/jaringan subkutan Tidak ada respons inflamasi sistemik

1	2
Derajat 4 (berat)	Minimal 2 dari tanda respons sistemik : <ul style="list-style-type: none"> • Temperatur > 39° C atau < 36° C • Frekuensi nafas > 90 x/menit • PaCO₂ < 32 mmHg • Leukosit > 12.000 atau < 4.000 U/L • Limfosit imatur > 10%

Sumber : Perkeni. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*, 2021.

3. Patofisiologi kaki diabetik

Terjadinya masalah kaki diawali adanya hiperglikemia pada penyandang DM yang menyebabkan kelainan neuropati dan kelainan pada pembuluh darah. 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 ulkus. Adanya kerentanan terhadap infeksi menyebabkan infeksi mudah merebak menjadi infeksi yang luas. Faktor aliran darah yang kurang juga akan lebih lanjut menambah rumitnya pengelolaan kaki diabetes (Setiawati *et al.*, 2014).

Penyakit neuropati dan vaskular adalah faktor utama yang berkontribusi terjadinya luka. Masalah luka yang terjadi pada klien dengan diabetik kaitannya adalah dengan adanya pengaruh pada saraf yang terdapat pada kaki dan biasanya dikenal sebagai neuropati perifer. Pada klien dengan diabetik sering kali mengalami gangguan pada sirkulasi. Gangguan sirkulasi ini adalah yang berhubungan dengan “peripheral vascular diseases”. Efek sirkulasi inilah menyebabkan kerusakan pada saraf. Neuropati perifer adalah penyebab utama pada luka diabetik di kaki. Neuropati adalah suatu kerusakan saraf yang menghasilkan

hilangnya fungsi dalam jaringan terutama pada serabut saraf. Pada klien dengan diabetik neuropati dapat disebabkan oleh lesi iskemik saraf, hal ini karena penebalan pembuluh darah yang mensuplai saraf atau demyelinisasi saraf (destruksi pada sarung proteksi myelin pada sekeliling saraf), yang memperlambat konduksi impuls. Walaupun adanya penebalan dan hyalinisasi dinding pembuluh darah kecil akibat reduplikasi lamina basal di sekitar sel endotel menunjukkan peran iskemia saraf pada neuropati diabetes.

Polineuropati, atau kerusakan multiple tipe saraf dan bentuk yang paling umum adalah neuropati pada klien dengan diabetik pada kaki. Trineuropati yang mencakup hilangnya sensasi, hilangnya fungsi gerak, hilangnya fungsi autonomik (sistem saraf autonomik yang mengontrol otot halus, kelenjar dan organ viseral). Kematian dan degenerasi saraf sensori (sensori neuropati) yang dapat karena iskemik dan demyelinisasi. Klien akan mengalami ketidakmampuan dalam merasakan nyeri sehingga akan berkontribusi terjadinya injuri pada kaki. Kematian dan degenerasi saraf pergerakan (motor neuropati), otot pada anggota tubuh khususnya otot instrinsik pada kaki (pada permukaan plantar) adalah yang dapat menyebabkan kelainan bentuk struktur dan footdrop.

Perubahan degeneratif meningkatkan risiko klien jatuh dan lebih lanjut injuri pada kaki. Kematian dan degenerasi saraf autonomik (autonomik neuropati), tidak berfungsinya kelenjar keringat dan sebacea dan kulit pada kaki klien akan tampak kering, pecah-pecah atau seperti adanya celah ataupun kerak kulit. Jika berkembang pada fisura, akan berisiko infeksi. Pada autonomik neuropati terjadi gangguan pada komponen simpatik yang mengontrol vasokonstriksi dalam pembuluh darah perifer. Dampak tersebut dapat menyebabkan perubahan pada

aliran darah ke tungkai dan kaki yang menimbulkan osteopenia (reduksi pada volume tulang) pada kaki dan pergelangan kaki. Pada penyakit Charcott (neuropati osteoatropati), tulang akan menjadi lemah oleh osteopenia dan terjadi fraktur bahwa klien tidak dapat merasakan karena sensori neuropati. Pada klien akan merasakan rasa berat dalam berjalan. Pada klien luka diabetik dengan etiologi trauma dapat disebabkan oleh faktor gangguan neuropati. Neuropati sensorik biasanya cukup berat hingga menghilangkan sensasi proteksi yang berakibat rentan terhadap trauma fisik dan termal, sehingga dapat meningkatkan terjadinya risiko perlukaan di kaki.

Gangguan sensasi proprioepsi yaitu sensasi posisi kaki juga hilang. Pada neuropati motorik akan mempengaruhi semua otot, mengakibatkan penonjolan abnormal tulang, arsitektur normal kaki berubah, deformitas khas seperti hammer toe, claw toe dan hallux rigidus/bunion, pes cavus, pes planus, dan lainnya. Pada deformitas kaki akan menimbulkan terbatasnya mobilitas, sehingga dapat meningkatkan tekanan plantar kaki dan mudah terjadi perlukaan. Neuropati autonom ditandai dengan kulit kering karena tidak berkeringat, dan peningkatan pengisian kapiler sekunder akibat pintasan arteriovenosus kulit. Hal ini dapat memunculkan fisura, hiperkeratosis, dan memudahkan untuk terjadi trauma. Hal tersebut juga dapat karena penimbunan sorbitol dan fruktosa yang mengakibatkan akson menghilang, kecepatan induksi menurun, parestesia, serta menurunnya refleks otot dan atrofi otot (Aminuddin *et al.*, 2020).

4. Klasifikasi kaki diabetik

Tercantum dalam buku Ilmu Penyakit Dalam (2014), terdapat berbagai macam klasifikasi kaki diabetes, mulai dari yang sederhana seperti klasifikasi Edmonds dari King's College Hospital London, Klasifikasi Liverpool yang sedikit

lebih ruwet, sampai klasifikasi Wagner yang lebih terkait dengan pengelolaan kaki diabetes, dan juga klasifikasi Texas yang lebih kompleks tetapi juga lebih mengacu kepada pengelolaan kaki diabetes. Suatu klasifikasi lain yang juga sangat praktis dan sangat erat dengan pengelolaan adalah klasifikasi yang berdasar pada perjalanan alarniah kaki diabetes menurut klasifikasi Edmonds yaitu :

- a. Stage 1 : Normal Foot
- b. Stage 2 : High Risk Foot
- c. Stage 3 : Ulcerated Foot
- d. Stage 4 : Infected Foot
- e. Stage 5 : Necrotic Foot
- f. Stage 6 : Unsalvable Foot

Untuk stage 1 dan 2, peran pencegahan primer sangat penting, dan semuanya dapat dikerjakan pada pelayanan kesehatan primer, baik oleh podiatrist/chiropridist maupun oleh dokter umum/dokter keluarga. Untuk stage 3 dan 4 kebanyakan sudah memerlukan perawatan di tingkat pelayanan kesehatan yang lebih memadai umumnya sudah memerlukan pelayanan spesialisik. Untuk stage 5, apalagi stage 6, jelas merupakan kasus rawat inap, dan jelas sekali memerlukan suatu kerja sama tim yang sangat erat, di mana harus ada dokter bedah, utamanya dokter ahli bedah vaskular/ahli bedah plastik dan rekonstruksi (Setiawati *et al.*, 2014).

Menurut Perkeni (2021) kaki diabetes dapat dibagi menjadi berbagai kelompok, yaitu:

- a. Kaki diabetes tanpa ulkus

Pasien kaki diabetes tanpa ulkus perlu mendapatkan edukasi untuk mencegah munculnya masalah-masalah kaki diabetes lebih lanjut.

b. Kaki diabetes dengan ulkus

Infeksi pada kaki diabetes merupakan komplikasi yang sering terjadi dan dapat memperberat perjalanan penyakit. Klasifikasi kaki diabetes dengan ulkus dapat dilakukan dengan menggunakan kriteria Wagner atau PEDIS.

Tabel 4
Klasifikasi Kaki Diabetes dengan Ulkus (Wagner)

Derajat	Karakteristik
1	2
0	Kulit kaki intak, dapat disertai deformitas atau selulitis
1	Ulkus superfisial pada kulit dan jaringan subkutan
2	Ulkus meluas keligamen, tendon, kapsul sendi atau fascia dalam tanpa adanya abses atau osteomielitis
3	Ulkus dalam dengan osteomielitis atau abses
4	Gangren pada sebagian kaki bagian depan atau tumit
5	Gangren ekstensif yang melingkupi seluruh kaki.

Sumber : Perkeni. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*, 2021.

Tabel 5
Klasifikasi Kaki Diabetes dengan Ulkus (PEDIS)

Keadaan	Nilai	Interpretasi
1	2	3
<i>Perfusion</i>	0	Tidak ada PAD
	1	PAD positif namun tidak ada CLI
	2	CLI positif
<i>Extent/size in mm³</i>	0	Kulit intak
	1	<1 cm ²
	2	1 – 3 cm ²
	3	>3 cm ²
<i>Depth/tissue loss</i>	0	Kulit intak
	1	Superfisial, tidak sampai dermis
	2	Ulkus dalam dibawah dermis melibatkan jaringan subkutan, fascia, otot atau tendon
	3	Melibatkan seluruh lapisan kaki hingga tulang dan/atau sendi

1	2	3
<i>Infection</i>	0	Tidak ada infeksi
	1	Infeksi kulit dan jaringan subkutan
	2	Abses, fascitis atau arthritis septik
	3	SIRS
<i>Sensation</i>	0	Normal
	1	Hilangnya sensasi sensorik

Sumber : Perkeni. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia, 2021..*

Keterangan :

PAD : *Peripheral Arterial Disease*

CLI : *Critical Limb Ischemia*

SIRS : *Systemic Inflammatory Response Syndrome*

5. Penatalaksanaan medis kaki diabetik

Perkeni (2021) menyebutkan penatalaksanaan kaki diabetik dengan ulkus harus dilakukan sesegera mungkin. Komponen penting dalam manajemen kaki diabetik dengan ulkus adalah:

a. Kendali metabolik (*metabolic control*):

Pengendalian keadaan metabolik sebaik mungkin seperti pengendalian kadar glukosa darah, lipid, albumin, hemoglobin dan sebagainya.

b. Kendali vaskular (*vascular control*):

Perbaikan asupan vaskular (dengan operasi atau angioplasti), biasanya dibutuhkan pada keadaan ulkus iskemik.

c. Kendali infeksi (*infection control*):

Pengobatan infeksi harus diberikan secara agresif jika terlihat tanda-tanda klinis infeksi. Kolonisasi pertumbuhan organisme pada hasil usap, namun tidak disertai tanda-tanda klinis, bukan merupakan infeksi.

d. Kendali luka (*wound control*):

Pembuangan jaringan terinfeksi dan nekrosis secara teratur. Perawatan lokal pada luka, termasuk kontrol infeksi, dengan konsep TIME:

- 1) *Tissue debridement* (membersihkan luka dari jaringan mati)
- 2) *Inflammation and Infection Control* (kontrol inflamasi dan infeksi)
- 3) *Moisture Balance* (menjaga keseimbangan kelembaban)
- 4) *Epithelial edge advancement* (mendekatkan tepi epitel)

e. Kendali tekanan (*pressure control*):

Mengurangi tekanan karena tekanan yang berulang dapat menyebabkan ulkus, sehingga harus dihindari. Hal itu sangat penting dilakukan pada ulkus neuropatik. Pembuangan kalus dan memakai sepatu dengan ukuran yang sesuai diperlukan untuk mengurangi tekanan.

f. Penyuluhan (*education control*):

Penyuluhan yang baik. Seluruh pasien dengan diabetes perlu diberikan edukasi mengenai perawatan kaki secara mandiri.

Penatalaksanaan medis pada kaki diabetik tidak hanya dengan perawatan luka, namun jika sudah terdapat komplikasi dari kaki diabetik dan tidak dapat menggunakan pengobatan yang telah disarankan, maka tindakan yang tepat ialah dengan pemberian antibiotik jangka panjang, debridement, ataupun amputasi. Antibiotik jangka panjang diberikan sampai 3 bulan misalnya dari golongan kuinolon (Perkeni, 2021).

Debridement adalah eksisi jaringan yang mati, rusak, atau terinfeksi untuk mengoptimalkan penyembuhan potensi jaringan yang tersisa. Debridemen dapat dilakukan secara mekanik (menggunakan kelembapan balutan luka), enzimatik

(menggunakan bahan kimia untuk melunakkan jaringan nekrosis pada luka), biologis (menggunakan larva yang dibiakkan dalam lingkungan steril), autolisis (menggunakan enzim tubuh untuk menghancurkan jaringan yang mati), tindakan bedah (menggunakan instrumen medis untuk memotong jaringan nekrosis pada luka) (American Diabetes Association, 2020).

6. Komplikasi kaki diabetik

Osteomielitis adalah infeksi pada jaringan tulang. Pada kaki diabetik biasanya terjadi akibat penyebaran infeksi dari luka. Gejala klinis akut biasanya disertai demam dan ditemukan adanya luka. Pada yang kronik, biasanya port d'entree tidak jelas. Pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan pembengkakan jaringan lunak. Pada jari biasanya ditemukan gambaran khusus seperti jari sosis (*sausage toe*). Jika didapatkan ulkus, dapat dilakukan pemeriksaan tes bone-proof, dengan melakukan sondase pada luka. Jika ujung sonde menyentuh permukaan tulang dapat dipastikan mengalami osteomielitis (Perkeni, 2021).

C. Masalah Gangguan Integritas Kulit/Jaringan pada Pasien dengan *Diabetic Foot*/Kaki Diabetik

1. Pengertian

Gangguan integritas kulit/jaringan diartikan sebagai kerusakan kulit (dermis dan/atau epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fascia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi dan/atau ligamen) (SDKI, 2016).

2. Tanda dan gejala

Berdasarkan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (2016), terdapat gejala dan tanda mayor serta minor yang muncul pada pasien dengan diagnosis keperawatan gangguan integritas kulit/jaringan, sebagai berikut :

- a. Gejala dan tanda mayor
 - 1) Subjektif: tidak tersedia
 - 2) Objektif:
Kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit

- b. Gejala dan tanda minor
 - 1) Subjektif: tidak tersedia
 - 2) Objektif:
 - a) Nyeri
 - b) Perdarahan
 - c) Kemerahan
 - d) Hematoma

3. Faktor penyebab

Berdasarkan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (2016), terdapat beberapa penyebab kerusakan kulit maupun jaringan pada pasien dengan diagnosis keperawatan gangguan integritas kulit/jaringan, sebagai berikut :

- a. Perubahan sirkulasi
- b. Perubahan status nutrisi (kelebihan atau kekurangan)
- c. Kekurangan/kelebihan volume cairan
- d. Penurunan mobilitas
- e. Bahan kimia iritatif
- f. Suhu lingkungan yang ekstrem
- g. Faktor mekanis (mis. penekanan pada tonjolan tulang, gesekan) atau faktor elektrik (elektrodiatermi, energi listrik bertegangan tinggi)
- h. Efek samping terpi radiasi

- i. Kelembaban
- j. Proses penuaan
- k. Neuropati perifer
- l. Perubahan pigmentasi
- m. Perubahan hormonal
- n. Kurang terpapar informasi tentang upaya mempertahankan/melindungi integritas jaringan

4. Penatalaksanaan pemberian perawatan luka balutan modern pada pasien dengan kaki diabetik

Terdapat beberapa macam tindakan yang dapat dilakukan pada pasien yang mengalami gangguan integritas kulit/jaringan. Salah satu tindakan yang dapat diberikan yaitu perawatan luka (SIKI, 2018). Penatalaksanaan kasus pasien dengan kaki diabetik mengalami masalah gangguan integritas kulit/jaringan memerlukan perawatan luka yang tepat. Saat ini, teknik perawatan luka (*wound care*) telah banyak mengalami perkembangan, dimana perawatan luka telah menggunakan balutan yang lebih modern (Barus, Tampubolon & Aminah, 2022).

Penurunan derajat luka disebabkan oleh metode perawatan luka balutan modern yaitu dengan *hydrocolloid* yang dapat menjaga dan mempertahankan *moist balance*, mendukung autolisis jaringan nekrosis, sehingga mempercepat regenerasi penyembuhan luka (Khoirunisa, Hisni & Widowati, 2020). Penggunaan metode dressing modern akan terjadi proses *autolysis debridement* yaitu pengangkatan jaringan nekrosis oleh enzim tubuh karena keadaan luka yang lembab. Berdasarkan para peneliti, jika luka di lembab kondisi pada saat dibalut, perban tidak akan menempel pada luka, sehingga luka akan terlindung dari proses inflamasi. Berbeda

dengan kasus perban kering maka perban akan lengket dengan luka dan saat penggantian perban, akan ada luka baru dan jaringan luka yang sehat juga bisa terbuang sehingga luka kembali ke fase inflamasi. Selain itu, keadaan lembab juga akan menyebabkan proses kapitalisasi dan granulasi luka dapat berjalan lebih cepat (Santoso & Purnomo, 2017).

D. Asuhan Keperawatan Gangguan Integritas Kulit dan Jaringan pada Penderita *Diabetic Foot*/Kaki Diabetik

1. Pengkajian

Pengkajian keperawatan yaitu menilai informasi yang dihasilkan dari pengkajian skrining untuk menentukan normal atau abnormal respon pasien yang didasarkan pada banyak faktor yang nantinya akan digunakan sebagai pertimbangan dalam kaitannya dengan diagnosis yang berfokus pada masalah atau risiko. Pengkajian dilakukan dengan dua tahap yaitu pengumpulan data (informasi subjektif dan objektif) dan peninjauan informasi riwayat pasien pada rekam medik (Nanda, 2018).

Pengkajian pada pasien diabetes melitus + kaki diabetik menggunakan pengkajian mengenai riwayat penyakit dan riwayat keluarga, faktor gaya hidup, riwayat pengobatan dan vaksinasi, riwayat kondisi psikososial, pemeriksaan fisik terutama dalam penentuan derajat luka menurut Wagner ataupun PEDIS, serta pemeriksaan laboratorium (Perkeni, 2021).

2. Diagnosis keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon pasien terhadap masalah kesehatan yang dialami baik secara aktual maupun potensial. Diagnosa keperawatan bertujuan untuk dapat mengidentifikasi berbagai

respon pasien baik individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan. Diagnosa keperawatan dibagi menjadi dua jenis, yaitu diagnosis negatif dan diagnosis positif. Diagnosis negatif menunjukkan bahwa pasien dalam kondisi sakit atau berisiko mengalami sakit sehingga penegakan diagnosis ini mengarahkan pemberian intervensi keperawatan yang bersifat penyembuhan, pemulihan, dan pencegahan. Diagnosis negatif terdiri atas diagnosis aktual dan diagnosis risiko. Sedangkan diagnosis positif menunjukkan bahwa pasien dalam kondisi sehat dan dapat mencapai kondisi sehat atau optimal. Diagnosa positif terdiri dari promosi kesehatan (SDKI, 2016). Diagnosa keperawatan dalam penelitian ini yaitu diagnosa aktual. Diagnosa aktual terdiri dari tiga komponen yaitu masalah (problem), penyebab (etiologi), tanda (sign) dan gejala (symptom) (SDKI, 2016).

Masalah (problem) merupakan label diagnosis yang menggambarkan inti dari respons pasien terhadap kondisi kesehatan atau proses kehidupannya. Label diagnosis terdiri atas deskriptor atau penjelas dan fokus diagnostik. Gangguan merupakan deskriptor, sedangkan integritas kulit/jaringan merupakan fokus diagnostik. Penyebab (etiologi) merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan status kesehatan. Etiologi dapat mencakup empat kategori yaitu fisiologis, biologis atau psikologis, efek terapi/tindakan, situasional (lingkungan atau personal), dan maturasional. Tanda (sign) merupakan data objektif yang diperoleh dari hasil pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium dan prosedur diagnostic, sedangkan gejala (symptom) merupakan data subjektif yang diperoleh dari hasil anamnesis.

Tanda dan gejala dikelompokkan menjadi dua yaitu mayor dan minor. Mayor merupakan tanda/gejala ditemukan sekitar 80%-100% untuk validasi diagnosis, sedangkan minor merupakan tanda/gejala yang tidak harus ditemukan, namun jika ditemukan dapat mendukung penegakan diagnosis. Proses penegakan diagnosis (diagnostic process) atau mendiagnosis merupakan suatu proses sistematis yang terdiri atas tiga tahap yaitu analisis data, identifikasi masalah, dan perumusan diagnosis. Analisis data dilakukan dengan membandingkan data dengan nilai normal juga dengan mengelompokkan data yang artinya tanda/gejala yang dianggap bermakna dikelompokkan berdasarkan pola kebutuhan dasar. Selanjutnya adalah identifikasi masalah, setelah data dianalisis, perawat dan pasien bersama-sama mengidentifikasi masalah aktual. Pernyataan masalah kesehatan merujuk ke label diagnosis keperawatan.

Terakhir yaitu perumusan diagnosis keperawatan yang disesuaikan dengan jenis diagnosis keperawatan. Metode penulisan pada diagnosis aktual terdiri dari masalah, penyebab, dan tanda/gejala. Masalah berhubungan dengan penyebab dibuktikan dengan tanda/gejala. Frase 'berhubungan dengan' dapat disingkat b.d dan 'dibuktikan dengan' dapat disingkat d.d (SDKI, 2016). Diagnosis keperawatan yang dirumuskan sesuai dengan acuan SDKI adalah gangguan integritas kulit dan jaringan berhubungan dengan neuropati perifer ditandai dengan kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit, nyeri, perdarahan, kemerahan, dan hematoma.

3. Rencana keperawatan

Perencanaan atau intervensi adalah segala *treatment* yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan. Klasifikasi intervensi keperawatan gangguan

integritas kulit/jaringan termasuk dalam kategori lingkungan yang ditujukan untuk mendukung keamanan lingkungan dan menurunkan risiko gangguan kesehatan dan termasuk dalam subkategori keamanan dan proteksi yang memuat kelompok intervensi yang meningkatkan keamanan dan menurunkan risiko cedera akibat ancaman dari lingkungan internal maupun eksternal (SIKI, 2018).

Intervensi keperawatan terdiri dari intervensi utama dan intervensi pendukung. Intervensi utama dari diagnosa keperawatan gangguan integritas kulit dan jaringan adalah perawatan integritas kulit dan perawatan luka. Intervensi pendukung diantaranya dukungan perawatan diri, edukasi perawatan diri, edukasi perawatan kulit, edukasi perilaku upaya kesehatan, edukasi pola perilaku kebersihan, edukasi program pengobatan, konsultasi, latihan rentang gerak, manajemen nyeri, pelaporan status kesehatan, pemberian obat, pemberian obat intradermal, pemberian obat intramuskular, pemberian obat intravena, pemberian obat kulit, pemberian obat topikal, penjahitan luka, perawatan area insisi, perawatan imobilisasi, perawatan kuku, perawatan skin graft, teknik latihan penguatan otot dan sendi (SIKI, 2018).

Luaran (*outcome*) keperawatan merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur meliputi kondisi, perilaku, atau persepsi pasien keluarga atau komunitas sebagai respon terhadap intervensi keperawatan. Luaran keperawatan menunjukkan status diagnosis keperawatan setelah dilakukan intervensi keperawatan. Hasil akhir intervensi keperawatan yang terdiri dari indikator-indikator atau kriteria hasil pemulihan masalah. Terdapat dua jenis luaran keperawatan yaitu luaran positif (perlu ditingkatkan) dan luaran negatif (perlu diturunkan) (SLKI, 2018). Adapun komponen luaran keperawatan diantaranya

label (nama luaran keperawatan berupa kata-kata lunci informasi luaran), ekspektasi (penilaian terhadap hasil yang diharapkan, meningkat, menurun, atau membaik), kriteria hasil (karakteristik pasien yang dapat diamati atau diukur, dijadikan sebagai dasar untuk menilai pencapaian hasil intervensi, menggunakan skor 1-3 pada pendokumentasian computer-based). Ekspektasi luaran keperawatan terdiri dari ekspektasi meningkat yang artinya bertambah baik dalam ukuran, jumlah, maupun derajat atau tingkatan, menurun artinya berkurang baik dalam ukuran, jumlah maupun derajat atau tingkatan, membaik artinya menimbulkan efek yang lebih baik, adekuat, atau efektif (SLKI, 2018).

Tabel 6
Perencanaan Keperawatan Gangguan Integritas Kulit dan Jaringan

Diagnosis Keperawatan SDKI	Luaran Keperawatan SLKI	Rencana Keperawatan SIKI
1	2	3
Gangguan integritas kulit/jaringan Definisi : Kerusakan kulit (dermis/epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fasia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul, sendi dan/atau ligamen) Penyebab: a. Perubahan sirkulasi b. Perubahan status nutrisi c. Kekurangan/kelebihan volume cairan d. Penurunan mobilitas e. Bahan kimia iritatif f. Suhu lingkungan yang ekstrem g. Faktor mekanis atau elektrik h. Efek samping terapi radiasi i. Kelembaban	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 6 x 24 jam, maka Integritas Kulit dan Jaringan meningkat dengan kriteria hasil: a. Elastisitas meningkat b. Hidrasi meningkat c. Perfusi jaringan meningkat d. Kerusakan jaringan menurun e. Kerusakan lapisan kulit menurun f. Nyeri menurun g. Perdarahan menurun h. Kemerahan menurun i. Hematoma menurun j. Pigmentasi abnormal menurun k. Jaringan parut menurun	Intervensi Utama Perawatan Integritas Kulit Observasi 1. Identifikasi penyebab gangguan integritas kulit Terapeutik a. Gunakan produk berbahan petroleum atau minyak pada kulit kering b. Gunakan produk berbahan ringan/alami dan hipoalergik pada kulit sensitif c. Hindari produk berbahan dasar

1	2	3
<ul style="list-style-type: none"> j. Proses penuaan k. Neuropati perifer l. Perubahan pigmentasi m. Perubahan hormonal n. Kurang terpapar informasi tentang upaya mempertahankan/melindungi integritas jaringan <p>Gejala dan tanda mayor: Subjektif: <i>tidak tersedia</i> Objektif: Kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit</p> <p>Gejala dan tanda minor: Subjektif: <i>tidak tersedia</i> Objektif:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Nyeri b. Perdarahan c. Kemerahan d. Hematoma <p>Kondisi klinis terkait: Diabetes melitus</p>	<ul style="list-style-type: none"> l. Nekrosis menurun m. Abrasi kornea menurun 	<p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Anjurkan menggunakan pelembab (mis. lotion, serum) b. Anjurkan minum air yang cukup c. Anjurkan mandi dan menggunakan sabun secukupnya <p>Perawatan Luka</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Monitor karakteristik luka (misalnya drainase, warna, ukuran, bau) b. Monitor tanda-tanda infeksi <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Lepaskan balutan dan plester secara perlahan b. Bersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan c. Bersihkan jaringan nekrotik d. Pasang balutan sesuai jenis luka e. Pertahankan teknik steril saat melakukan perawatan luka f. Ganti balutan sesuai jumlah eksudat dan drainase g. Jadwalkan perubahan posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisi pasien <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan tanda dan gejala infeksi 2. Ajarkan prosedur perawatan luka secara mandiri

1	2	3
		<p>Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Kolaborasi prosedur debridement b. Kolaborasi pemberian antibiotic , jika perlu <p>Intervensi Pendukung</p> <p>Edukasi Perawatan Kulit</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Jadwalkan pendidikan kesehatan sesuai jadwal b. Berikan kesempatan untuk bertanya <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Anjurkan minum cukup cairan b. Anjurkan menggunakan pelembab c. Anjurkan mandi dan menggunakan sabun secukupnya d. Anjurkan melapor jika ada lesi kulit yang tidak biasa <p>Intervensi Inovasi Terpilih: Perawatan luka dengan metode balutan modern menggunakan hydrogel.</p>

Sumber : PPNI. Standar Diagnosis Keperawatn Indonesia. 1st edn, 2016 ; PPNI. Standar Intervensi Keperawatan Indonesia. 1st edn, 2018 ; PPNI. Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia. 1st edn, 2018.

4. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu pasien dari masalah status kesehatan yang dihadapi kestatus kesehatan yang baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan. Proses pelaksanaan implementasi harus berpusat kepada kebutuhan klien, faktor-faktor lain yang mempengaruhi kebutuhan keperawatan, strategi implementasi keperawatan, dan kegiatan komunikasi (Dinarti and Mulyanti, 2017). Tindakan keperawatan adalah perilaku atau aktivitas yang dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan. Tindakan-tindakan pada intervensi keperawatan terdiri atas observasi, terapeutik, edukasi, dan kolaborasi (SIKI, 2018).

Implementasi yang dilakukan pada diagnosis keperawatan gangguan integritas kulit/jaringan adalah perawatan luka yang meliputi memonitor karakteristik luka serta tanda infeksi, melakukan perawatan luka seperti melepaskan balutan, membersihkan luka dengan NaCl, membuang/membersihkan jaringan nekrotik, memasang balutan dengan teknik modern (menggunakan hydrogel).

5. Evaluasi keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari rangkaian proses keperawatan yang berguna apakah tujuan dari tindakan keperawatan yang telah dilakukan tercapai atau perlu pendekatan lain (Dinarti and Mulyanti, 2017).

Evaluasi diharapkan sesuai dengan masalah yang dihadapi pasien dan perencanaan tujuan serta kriteria hasil yang telah dibuat. Pada pasien dengan gangguan integritas kulit dan jaringan, indikator evaluasi yang diharapkan yaitu sebagai berikut (SLKI, 2018) :

- a. Kerusakan jaringan menurun

- b. Kerusakan lapisan kulit menurun
- c. Perdarahan menurun
- d. Kemerahan menurun
- e. Nekrosis menurun

6. Standar Operasional Prosedur (SOP)

SOP (Standar Operasional Prosedur) pada dasarnya adalah pedoman yang berisi prosedur-prosedur operasional standar yang ada di dalam suatu organisasi yang digunakan untuk memastikan bahwa semua keputusan dan tindakan, serta penggunaan fasilitas-fasilitas proses yang dilakukan oleh orang-orang di dalam organisasi yang merupakan anggota organisasi agar berjalan efektif dan efisien, konsisten, standar dan sistematis. SOP yang digunakan sebagai patokan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 5 .