

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Diabetes Melitus

2.1.1. Pengertian

Diabetes adalah penyakit kronis serius yang terjadi baik ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah, atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya (WHO 2016).

Diabetes Melitus adalah suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan adanya hiperglikemia yang terjadi karena pankreas tidak mampu mensekresi insulin, gangguan kerja insulin, ataupun keduanya. Dapat terjadi kerusakan jangka panjang dan kegagalan pada berbagai organ seperti mata, ginjal, saraf, jantung, serta pembuluh darah apabila dalam keadaan hiperglikemia kronis (American Diabetes Association 2020).

Diabetes Melitus atau sering disebut dengan kencing manis adalah suatu penyakit kronik yang terjadi ketika tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin (resistensi insulin), dan di diagnosa melalui pengamatan kadar glukosa di dalam darah. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas yang berperan dalam memasukkan glukosa dari aliran darah ke sel-sel tubuh untuk digunakan sebagai sumber energi (IDF 2021)

Diabetes Melitus merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat, tapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor. Pada Diabetes Melitus didapatkan defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin. Diabetes Melitus tipe II (DMTII) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia, terjadi karena

kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Decroli, 2019).

2.1.2. Klasifikasi

Menurut American Diabetes Association (2020), klasifikasi DM yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional, dan DM tipe lain. Namun jenis DM yang paling umum yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2.

a. Diabetes Melitus Tipe I

DM tipe 1 merupakan proses autoimun atau idiopatik dapat menyerang orang semua golongan umur, namun lebih sering terjadi pada anak-anak. Penderita DM tipe 1 membutuhkan suntikan insulin setiap hari untuk mengontrol glukosa darahnya (IDF 2021)

b. Diabetes Melitus Tipe II

DM tipe 2 atau yang sering disebut dengan Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) adalah jenis DM yang paling sering terjadi, mencakup sekitar 85% pasien DM. Keadaan ini ditandai oleh resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif.

c. Diabetes Melitus Gestational

Diabetes Melitus Gestational, merupakan Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dan tidak mempunyai riwayat diabetes sebelum kehamilan (ADA 2022).

d. Diabetes Melitus Tipe Lain Contoh dari DM tipe lain menurut ADA (2022), yaitu:

1. Sindrom diabetes monogenik (diabetes neonatal)
2. Penyakit pada pancreas.
3. Diabetes yang diinduksi bahan kimia (penggunaan

glukortikoid pada HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)

Tabel 1: Klasifikasi kadar Glukosa darah

Kriteria	Gula darah sewaktu	Gula darah Puasa	Gula darah 2 jam setelah makan TTGO	HbA1c
Diabetes	≥200	>126	>200	>6.5
Prediabetes	140-199	100-125	140-199	5.7-6.4
Normal	<140	<100	<140	<5,7

Sumber: Kemenkes RI (2020)

2.1.3. Etiologi

Diabetes Melitus menurut Decroli (2019) mempunyai beberapa penyebab, yaitu :

1. Hereditas

Peningkatan kerentanan sel-sel beta pancreas dan perkembangan antibody autoimun terhadap penghamcunan sel-sel beta.

2. Lingkungan (Makanan, infeksi, toksin, stress)

Kekurangan protein kronik dapat mengakibatkan hipofungsi pancreas. Infeksi virus coxsackie pada seseorang yang peka secara genetic. Stress fisiologis dan emosional meningkatkan kadar hormone stress (kortisol, epinefrin, glucagon, dan hormone pertumbuhan), sehingga meningkatkan kadar glukosa darah.

3. Perubahan gaya hidup yang tidak sehat

Pada orang secara genetic rentan terkena DM karena

perubahan gaya hidup yang tidak sehat, menjadikan seseorang kurang aktif sehingga menimbulkan kegemukan dan berisiko tinggi terkena diabetes mellitus.

4. Hipertensi

Hipertensi pada pasien diabetes mellitus karena adanya viskositas darah yang tinggi akan menjadi menurunnya aliran darah sehingga dapat terjadi defisiensi vaskuler, selain itu hipertensi yang tekanan darah lebih dari 130/80 mmHg sehingga bisa merusak atau mengakibatkan lesi pada endotel. Kerusakan terjadi pada endotel sehingga berpengaruh pada makroangiopati melalui proses adhesi dan agregasi trombosit yang berakibat defisiensi vaskuler sehingga dapat terjadinya ulkus.

5. Usia

Usia diatas 65 tahun cenderung mengalami diabetes mellitus. Pada usia tua fungsi tubuh secara fisiologis menurun karena proses aging terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal. Proses aging menyebabkan penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga terjadi makroangiopati, yang akan mempengaruhi penurunan sirkulasi darah salah satunya pembuluh darah besar atau sedang di tungkai yang lebih mudah terjadi ulkus kaki diabetes (Dong et al. 2019).

6. Obesitas

Obesitas dapat menurunkan jumlah reseptor insulin dalam tubuh. Insulin yang tersedia tidak efektif dalam meningkatkan efek metabolic. Apabila kadar insulin melebihi 10 U/ml, keadaan ini menunjukkan hiperinsulinemia yang dapat menyebabkan suatu aterosklerosis akan berdampak pada vaskulopati, sehingga akan terjadi gangguan

sirkulasi darah sedang/besar pada tungkai yang menyebabkan tungkai mudah terjadi ulkus/gangrene sebagai bentuk dari kaki diabetes.

2.1.4. Tanda dan Gejala

Gejala diabetes militus dibedakan menjadi akut dan kronik menurut Muttaqin et al. (2016):

- a. Gejala akut diabetes mellitus, yaitu : Poliphagia (banyak makan), polydipsia (banyak minum), polyuria (sering kencing dimalam hari), nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu), mudah lelah.
- b. Gejala kronik diabetes mellitus yaitu: kesemutan, kulit terasa panas atau tertusuk tusuk jarum, rasa kebas dikulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4 kg.

Ada beberapa tanda-tanda dan gejala dari diabetes mellitus menurut Gayatri, Kistianita, and dkk (2022), yaitu :

- a. Gejala Diabetes Mellitus Tipe I :
 1. Serangan cepat karena tidak ada insulin yang diproduksi
 2. Nafsu makan meningkat (polyphagia) karena sel-sel kekuranganenergy, sinyal bahwa perlu makan banyak.
 3. Haus meningkat (polydipsia) karena tubuh berusaha membuang glukosa
 4. Urinasi meningkat (polyuria) karena tubuh berusaha membuang glukosa.
 5. Berat badan turun karena glukosa tidak dapat masuk ke

dalam sel.

6. Penyembuhan tertunda/lama karena naiknya kadar glukosa di dalam darah menghalangi proses kesembuhan

b. Gejala Diabetes Mellitus Tipe II

1. Haus meningkat (polydipsia) karena tubuh berusaha membuang glukosa
2. Urinasi meningkat (polyuria) karena tubuh berusaha membuang glukosa
3. Infeksi kandida karena bakteri hidup dari kelebihan glukosa
4. Penyembuhan tertunda/lama karena naiknya kadar glukosa di dalam darah menghalangi proses penyembuhan

c. Gejala Diabetes Mellitus Gestasional

1. Asimtomatik
2. Beberapa pasien mungkin mengalami haus yang meningkat (polydipsia) karena tubuh berusaha membuang glukosa.

2.1.5. Diagnosis

Kriteria diagnosis Diabetes Mellitus adalah sebagai berikut (ADA 2022):

- 1) Kadar Glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam. Gula darah puasa sering disebut dengan gula darah Basal.
- 2) Glukosa plasma 2 jam setelah makan ≥ 200 mg/dL. Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) adalah pemeriksaan glukosa setelah mendapat pemasukan glukosa yang setara dengan 75 gram glukosa anhidrat yang dilarutkan dalam air. Gula darah setelah makan sering disebut dengan gula darah Prandial.
- 3) Nilai HBA1C $\geq 6,5\%$. Dilakukan pada sarana laboratorium yang telah terstandarisasi dengan baik.
- 4) Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan

keluhan klasik (Poliuria, Polidipsi, dan polifagia).

2.1.6. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan utama DM yaitu edukasi berupa perawatan diri bagi pasien dan keluarga, tetapi nutrisi medis atau diet, latihan aktivitas fisik, dan terapi farmakologis (Perkeni, 2015). Menurut Soelistijo dkk, (2015) penatalaksanaan diabetes mellitus terdiri dari:

- a. Edukasi untuk pencegahan primer yaitu edukasi yang ditunjukkan untuk kelompok risiko tinggi.
- b. Edukasi untuk pencegahan sekunder yaitu edukasi yang ditunjukkan untuk pasien baru. Materi edukasi berupa pengertian diabetes, gejala, penatalaksanaan, mengenal dan mencegah komplikasi akut dan kronik.
- c. Edukasi untuk pencegahan tersier yaitu edukasi yang ditunjukkan pada pasien tingkat lanjut, dan materi yang diberikan meliputi : cara pencegahan komplikasi dan perawatan, upaya untuk rehabilitasi, dll.
- d. Terapi gizi atau Perencanaan Makan
Terapi Gizi Medis (TGM) merupakan bagian dari penatalaksanaan diabetes secara total. Kunci keberhasilan TGM adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain dan pasien itu sendiri).

e. Komplikasi

Komplikasi akan mempengaruhi dan mengganggu berbagai organ yang sering terjadi pada pasien DM karena tingginya kadar glukosa dalam darah. Komplikasi DM tipe 2 ada yang bersifat akut dan kronis. Diabetes ketoasidosis, hyper osmolar non ketotik, dan hipoglikemia merupakan komplikasi akut,

sedangkan komplikasi kronis yang bersifat menahun, (ADA 2022):

1. Makro angiopati merupakan komplikasi pada pembuluh darah besar seperti otak, jantung, dan arteri perifer.
2. Mikroangiopati merupakan komplikasi pada pembuluh darah kecil. Terdapat 3 bentuk komplikasi mikroangiopati, yaitu :
 - Retinopati, adalah Gangguan penglihatan hingga kebutaan pada retina mata. Gangguan lainnya seperti kebutaan, makulopati (meningkatnya cairan dibagian tengah retina), katarak, dan kesalahan bias (adanya perubahan ketajaman lensa mata yang dipengaruhi oleh konsentrasi glukosa dalam darah) (Perkeni, 2015).
 - Nefropati diabetic adalah komplikasi yang ditandai dengan kerusakan ginjal sehingga racun didalam tubuh tidak bisa dikeluarkan dan menyebabkan proteinuria (terdapat protein pada urine) (Ndraha, 2014).
 - Neuropati ditandai dengan hilangnya sensasi distal dan berisiko tinggi mengalami amputasi, nyeri pada malam hari, bergetar dan kaki terasa terbakar (Perkeni, 2015). Penyempitan pembuluh darah pada jantung merupakan ciri dari penyakit pembuluh darah perifer yang diikuti dengan neuropati.

2.1.7. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang untuk mendiagnosis DM dapat ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatis dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria (Soelistijo 2021).

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan kedalam kelompok prediabetes yang meliputi: toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT) (Soelistijo 2021).

- 1) 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.
- 2) Toleransi Glukosa Terganggu (TGT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma 2-jam setelah TTGO antara 140-199mg/dl dan glukosa plasma puasa.
- 3) Diagnosis prediabetes dapat juga ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan HbA1c yang menunjukkan angka 5,7-6,4%.

2.2 Diabetic Foot Ulcer

2.2.1. Pengertian

Diabetic Foot Ulcer (DFU) adalah salah satu komplikasi diabetes mellitus dimana ditemukan infeksi, tukak dan atau ditruksi ke jaringan kulit yang paling dalam dikaki akibat abnormalitas saraf dan gangguan pembuluh darah arteri perifer (Haryati and Mubarak 2023).

Ulkus kaki diabetik adalah salah satu komplikasi kronis dari penyakit diabetes mellitus berupa luka pada permukaan kulit kaki penderita diabetes disertai dengan kerusakan jaringan bagian dalam atau kematian jaringan, baik dengan ataupun tanpa infeksi, yang berhubungan dengan adanya neuropati dan atau penyakit arteri perifer pada penderita diabetes (Tomic, Shaw, and Magliano 2022)

Diabetic Foot Ulcer (DFU) didefinisikan sebagai erosi pada kulit yang meluas dari lapisan dermis sampai jaringan yang lebih dalam, akibat dari bermacam-macam faktor dan ditandai dengan ketidakmampuan jaringan yang luka untuk memperbaiki diri tepat pada waktunya (Utari, Pritayati, and Julia 2018)

Diabetic foot ulcer merupakan salah satu komplikasi yang paling

umum dari diabetes mellitus yaitu luka dibawah pergelangan kaki. luka mengakibatkan lapisan pelindung kulit rusak, jaringan dalam yang terinfeksi bakteri sehingga menyebabkan amputasi ekstremitas bawah. (ADA 2022)

2.2.2. Etiologi

Diabetes Mellitus dapat mengakibatkan suatu luka atau ulkus. Penyebab terjadinya ulkus diabetic diawali dengan neuropati, angiopati, dan infeksi. Neuropati menyebabkan gangguan sensorik yang menghilangkan sensai nyeri sehingga ulkus dapat terjadi tanpa terasa. Angiopati akan mengganggu aliran darah ke kaki dan penderita dapat merasa nyeri tungkai sesudah berjalan dalam jarak tertentu. Penyebab lain adalah infeksi, merupakan komplikasi akibat berkurangnya aliran darah atau neuropati. Ulkus diabetic bisa menjadi gangrene kaki diabetic. Penyebab gangrene pada penderita diabetes mellitus adalah bakteri anaerob, yang tersering *clostridium*. Bakteri ini akan menghasilkan gas, yang disebut gas gangrene (Decroli 2019). *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) pada dasarnya disebabkan oleh trias klasik yaitu Neuropati, Iskemik dan infeksi (Tomic, Shaw, and Magliano 2022).

a. Neuropati

Peningkatan gula darah meningkatkan peningkatan aldose reduktase dan sorbitol dehydrogenase dimana enzim-enzim tersebut mengubah glukosa menjadi sorbitol dan fruktosa. Hal ini menyebabkan penurunan sensasi perifer dan kerusakan saraf pada otot kaki.

b. Vaskulopati

Keadaan hiperglikemi mengakibatkan disfungsi dari sel-sel endotel dan abnormalitas pada arteri perifer. Penurunan nitric oxide akan mengakibatkan kontruksi pembuluh darah dan meningkatkan resiko aterosklerosis yang akhirnya menimbulkan iskemia.

c. Immunopati

System kekebalan atau imunitas pada pasien Diabetes mellitus

mengalami gangguan sehingga memudahkan terjadinya infeksi pada luka. Selain menurunkan fungsi dari sel-sel polimorfonuklear, gula darah yang tinggi adalah medium yang baik untuk pertumbuhan bakteri.

2.2.3. Klasifikasi

Setelah dilakukan rangkaian penerimaan pemeriksaan *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) yang seksama, Pasien DM dengan DFU diklasifikasikan berdasarkan kategori risiko kumulatif. Memungkinkan rencana desain pelaksanaan dan menentukan apakah pasien memiliki risiko terhadap ulkus / Amputasi.

Tabel 2. System Kategori Risiko Ulkus DFU

Kategori	Faktor Risiko	Rekomendasi Evaluasi
0	Tidak Ada Neuropati Sensorik	Setiap tahun
1	Neuropati Sensorik	Setiap 6 Bulan
2	Neuropati Sensorik atau Penyakit Vaskuler periver dan atau Deformitaas Kaki	2-3 Bulan
3	Bekas Ulkus atau Bekas Amputasi	1-2 Bulan

(sumber : Sonmezer et al. 2015)

Tabel 3. Sistem Klasifikasi Wagner

Grade	Lesi
Grade 0	Tidak terdapat lesi / Lesi
Grade 1	Ulkus superficial yang mengenai seluruh lapisan kulit tapi tidak mengenai jaringan dibawahnya
Grade 2	Ulkus dalam, Penetrasi kedalam sampai ligament dan otot, tapi tidak mengenai tulang atau terdapat abses
Grade 3	Ulkus dalam dengan selukitis atau abses, sering dengan osteomyelitis
Grade 4	Gangren yang berlokasi pada Forefoot

Grade 5 Gangfren yang mengenai seluruh kaki (Gangren melibatkan tumit atau seluruh kaki pada tingkat yang tidak dapat disembuh sehingga mengharuskan amputasi)

(Sumber : Sonmezer et al. 2015)

Kemudahan yang ingin diperkenalkan untuk menilai derajat keseriusan luka adalah menilai warna dasar luka. System ini diperkenalkan dengan sebutan RYB (*Red, Yellow, Black*) atau merah, kuning, hitam (Yunus 2015).

2. *Red*/Merah

Merupakan luka bersih, dengan banyak vaskularisasi, karena mudah berdarah. Tujuan perawatan luka dengan warna dasar merah adalah mempertahankan lingkungan luka dalam keadaan lembab dan mencegah terjadinya trauma dan perdarahan.

3. *Yellow*/Kuning

Luka dengan warna dasar kuning atau kuning kehijauan adalah jaringan nekrosis. Tujuan perawatannya adalah dengan meningkatkan system autolysis debridement agar luka berwarna merah, absorb eksudate, menghilangkan bau tidak sedap dan mengurangi kejadian infeksi.

4. *Black*/Hitam

Luka dengan warna dasar hitam adalah jaringan nekrosis, merupakan jaringan vaskularisasi. Tujuan adalah sama dengan warna dasar kuning yaitu dasar luka menjadi merah.

2.2.4. Manifestasi Klinis

Ulkus diabetes mellitus terjadi karena adanya komplikasi pada saraf neuropati menjadi ulus neuropati karena gula darah yang tidak terkontrol. Tanda dan gejala yang dappat diamati pada ulkus

diabetikum diantaranya kulit kering, kalus, ada deformitas kaki (*charot's foot*), kehilangan sensasi, lokasi pada plantar kaki diatas metatarsal, nyeri bervariasi tiap individu, denyut kaki ada atau menurun, tepi luka tegas, ada nekrotik jika disertai iskemik dan eksudat moderat sampai banyak (Wijaya 2018).

Bila terjadi sumbatan kronik, akan timbul gambaran klinis menurut pola dari frontaine (Wijaya 2018) :

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

Gejala Klinis Diabetic Foot ulcer bisa diidentifikasi dengan 5 P yaitu:

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

2.2.5. Patofisiologi

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

Gangguan neuropati dan vascular merupakan faktor utama yang

berkontribusi terhadap kejadian luka. Luka yang terjadi pada pasien diabetes berkaitan dengan adanya pengaruh saraf yang terdapat pada kaki yang dikenal dengan neuropati perifer, selain itu pada pasien diabetes juga mengalami gangguan sirkulasi, gangguan sirkulasi ini berhubungan dengan periphereal vascular diseases. Efek dari sirkulasi inilah yang mengakibatkan kerusakan pada saraf-saraf kaki.

Diabetik neuropati berdampak pada system saraf autonomi yang mengontrol otot-otot, kelenjar dan organ visceral. Dengan adanya gangguan pada saraf autonomi berpengaruh pada perubahan tonus otot yang menyebabkan gangguan sirkulasi darah sehingga kebutuhan nutrisi dan metabolisme di area tersebut tidak tercukupi dan tidak mencapai daerah tepi atau perifer. Efek ini mengakibatkan gangguan pada kulit yang menjadi kering dan mudah rusak sehingga mudah untuk menjadi terluka dan infeksi. Dampak lain dari neuropati perifer adalah hilangnya sensasi terhadap nyeri, tekanan dan perubahan suhu (Sonmezer et al. 2015).

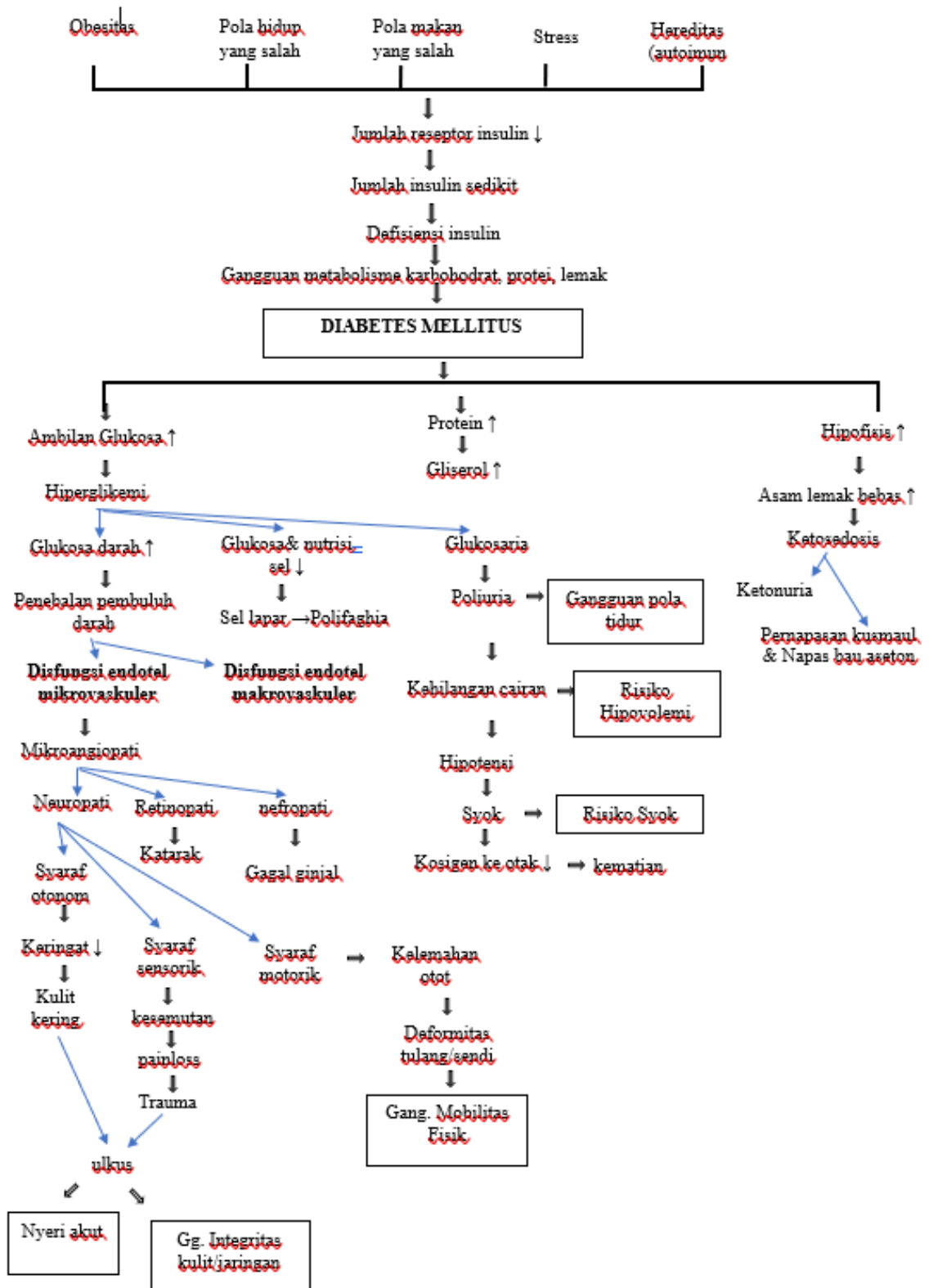
Ulkus kaki diabetik terbentuk dari berbagai mekanisme patofisiologi dan neuropati diabetika merupakan salah satu faktor yang paling berperan. Menurunnya input sensorik pada ekstremitas bawah menyebabkan kaki mudah mengalami perlukaan dan cenderung berulang. Selain neuropati, komplikasi diabetes yang lain adalah vaskulopati baik pada mikrovaskular maupun makrovaskular. Hal ini menyebabkan aliran darah ke ekstremitas bawah berkurang dan terhambatnya tekanan oksigen gradien di jaringan. Keadaan hipoksia dan trauma berulang ini menyebabkan ulkus berkembang menjadi luka kronis (Utari, Pritayati, and Julia 2018). Penderita Diabetes Mellitus sering kali ditemukan peristiwa yang biasa disebut efek Somogyi yaitu keadaan Ketika gula darah turun terlalu rendah di tengah malam saat sedang tidur akibat suntikan insulin, tubuh Anda akan melepaskan hormon sebagai upaya untuk “menyelamatkan” tubuh dari rendahnya gula darah. Hormon-hormon yang bekerja yakni ini meliputi: Hormon Adrenalin, Kortikosteroid, Hormon

pertumbuhan, Glukagon .

Hormon-hormon tersebut berusaha meningkatkan gula darah Anda dengan memicu organ hati melepaskan simpanan glukosa dalam jumlah lebih besar dari biasanya. Pelepasan glukosa ini meningkatkan gula darah Anda (glukosa). Pada penderita diabetes, pankreas Anda tidak memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup untuk memperbaiki peningkatan tersebut. Artinya gula darah tetap tinggi.



Skema 2.1 Pathway *Diabetic Foot Ulcer*



(sumber: (Tholib 2016))

2.2.6. Faktor risiko

Menurut Wijayanti, Nurbaiti, and Maqfiroch (2020), dalam penelitiannya di Kenya menunjukkan bahwa kapalan pada kaki dan tekanan darah di atas 130/80 mmHg berisiko tinggi untuk terjadinya ulkus diabetik. Kondisi seperti sepatu yang tepat, pemeriksaan kaki secara teratur, memiliki diet yang ditentukan, rencana latihan, dan memiliki pengetahuan tentang perawatan kaki akan melindungi penyandang DM dari ulkus diabetik. Menurut penelitian Tresierra-Ayala and García Rojas (2017) tersebut menyatakan bahwa arteri perifer dan trauma merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap ulkus diabetik. Faktor perawatan kaki, neuropati motorik, penyakit arteri perifer, pengendalian kadar glukosa darah, dan gangguan penglihatan merupakan faktor risiko terjadinya ulkus.

2.2.7. Pemeriksaan Diagnostik

Menurut Haryati and Mubarak (2023) pemeriksaan diagnostik pada ulkus diabetikum adalah:

a. Pemeriksaan fisik

1. Inspeksi

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

2. Palpasi

b. Kulit kering, pecah-pecah, tidak normal

c. Klusi arteri dingin, pulsasi (-)

d. Ulkus : kalus keras dan tebal

3. Pemeriksaan radiologis : gas subcutan, benda asing,

osteomyelitis

4. Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan adalah :
5. Pemeriksaan darah meliputi : GDS > 200mg/dl, gula darah puasa . 120mg/dl dan dua jam post prandial >200 mg/dl
6. Urine

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

2.2.8. Penatalaksanaan

Menurut Haryati and Mubarak (2023) Tujuan utama dalam penatalaksanaan ulkus diabetikum adalah penutupan luka regulasi glukosa darah perlu dilakukan. Hal ini disebabkan fungsi leukosit terganggu pada pasien dengan hiperglikemia kronik. Perawatan ulkus diabetikum meliputi hal berikut:

1) Debridemet

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

2) Perawatan luka

Penggunaan balutan yang efektif dan tepat menjadi bagian yang penting untuk memastikan penanganan ulkus diabetikum yang optimal. Keuntungan pendekatan ini yaitu mencegah dehidrasi

jaringan dan kematian sel, akselerasi, angiogenesis, dan memungkinkan interaksi antara faktor pertumbuhan dengan sel target. Beberapa jenis balutan telah banyak digunakan pada perawatan luka serta didesain untuk mencegah infeksi pada ulkus (antibiotik), membantu Debridemet (enzim), dan mempercepat penyembuhan luka.

3) Terapi tekanan negatif dan terapi oksigen hiperbarik

Penggunaan terapi tekanan negatif berguna pada perawatan diabetik ulkus karena dapat mengurangi edema, membuang bakteri, dan mendekatkan tepi luka sehingga mempercepat penutupan luka. Terapi oksigen hiperbarik juga dapat dilakukan, hal ini dibuktikan dengan berkurangnya angka amputasi pada pasien dengan ulkus daibetikum (Nur Aini, 2016).

Penatalaksanaan Medis :

- a) Obat hiperglikemik oral
- b) Pemberian antibiotic, International disease of America (IDSA) dalam Setyoningsih et al. (2022) merekomendasikan antibiotic ceftriaxon sebagai antibiotik empiris untuk terapi pilihan infeksi ulkus diabetikum. ceftriaxone pada pasien ulkus diabetikum diindikasikan untuk infeksi jaringan lunak, tendon, tulang, dan infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang banyak resisten terhadap antibiotik seperti pseudomonas sp.
- c) Insulin
- d) Pembedahan :

- 1) Debridement
- 2) Amputasi

Penatalaksanaan Keperawatan :

- a) Diit

Diit harus di perhatikan guna mengontrol peningkatan glukosa.

b) Latihan

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

c) Pemantauan

Penderita ulkus mampu mengontrol kadar glukosa darahnya sehingga mandiri dan optimal

d) Terapi insulin

Insulin adalah hormon yang terdiri dari 2 rantai polipeptida yang tersusun dari 21 asam amino pada rantai alfa dan 30 asam amino pada rantai beta. Kedua rantai tersebut saling terhubung melalui ikatan disulfida. Gen untuk insulin pada manusia terletak pada lengan pendek dari kromosom. Insulin dihasilkan oleh sel beta kelenjar pankreas dalam bentuk prekursornya, yaitu proinsulin. Proinsulin yang awalnya terletak di dalam retikulum endoplasma kasar akan ditransfer ke badan golgi melalui vesikel transpor yang akan diubah menjadi insulin. Insulin tersebut akan tetap berada di vesikel transpor kelenjar pankreas sampai ada stimulus yang mengharuskan hormon tersebut keluar ke peredaran darah melalui eksositosis. Stimulus utama untuk sekresi insulin adalah peningkatan kadar glukosa dalam tubuh. Sedangkan terapi insulin digunakan untuk mempertahankan gula darah dalam kadar yang normal atau mendekati normal dan menghambat kemungkinan timbulnya komplikasi kronis pada diabetes melitus.

Macam-macam jenis insulin dikelompokkan menjadi 6 berdasarkan waktu kerja insulin antara lain :

1) Insulin Kerja Singkat (Short-Acting Insulin)

Jenis insulin ini kerjanya cepat dan berakhirnya juga cepat. Insulin reguler (reguler insulin) akan mulai bekerja setelah disuntikan 30 menit sampai 1 jam, dan puncaknya pada 3-4

jam setelah disuntikan. Insulin reguler adalah insulin kristal yang tidak dimodifikasi digolongkan sebagai insulin kerja singkat yang bentuknya bening dan satu satunya preparat insulin yang diberikan melalui rute IV. Karena tipe lainnya berupa suspensi yang berbahaya jika diberikan melalui rute IV. Insulin ini juga digunakan untuk mengobati DKA, untuk memulai terapi pada penderita DM tipe 1 yang baru didiagnosis, dan dicampur dengan insulin kerja sedang untuk memberikan kontrol glukosa yang lebih baik. Efek insulin ini akan berakhir setelah 6-10 jam. Contoh insulin kerja singkat adalah Actrapid dan HumulinR.

2) Insulin Kerja Cepat (Quick-Acting Insulin)

Jenis insulin ini kerjanya sangat cepat (quick acting) dan lebih cepat daripada insulin reguler karena penyerapannya lebih cepat. Insulin jenis ini akan bekerja dalam 15 menit setelah disuntikan sehingga akan menunjukkan efek penurunan kadar gula darah. Efek insulin ini akan mencapai puncaknya dengan lebih cepat yaitu 1 jam setelah disuntikan. Efek insulin ini akan berangsur hilang dalam waktu 3-5 jam. Jika insulin ini disuntikan jauh sebelum makan atau 20-30 menit sebelum makan maka akan menimbulkan efek samping seperti hipoglikemia. Insulin ini sebaiknya disuntikkan tepat pada saat makan. Contoh insulin jenis ini antara lain Glulisine (Apidra), Aspart (Novorapid) dan Lispro (Humalog).

3) Insulin Kerja Sedang (Intermediate-Acting Insulin)

Jenis insulin ini kerjanya lebih lambat dan lebih panjang. Insulin NPH atau Lente bekerja setelah 2 jam disuntikkan. Efek puncak dari insulin ini setelah 8-12 jam berakhir setelah 24 jam.

4) Mixed Insulin Insulin campuran (mixed atau premixed

insulin) merupakan campuran antara dua macam insulin yang bekerja singkat (short-acting) dan insulin yang bekerja sedang (intermediate-acting) . Insulin jenis ini ada yang 70/30, 50/50 dan yang lainnya. Efek puncak dari insulin ini tercapai dalam dua fase yaitu 3 jam dan 8-12 jam setelah disuntik dan berakhir setelah 24 jam. Cara kerja insulin ini mirip dengan intermediated-acting insulin tetapi pada insulin campuran mulai kerjanya (onset) lebih cepat. Contoh insulin campuran yang sintesis/analogues adalah Humalog Mix 75/25 dan Humalog Mix 50/50.

5) Insulin Kerja Panjang (Long-Acting Insulin)

Jenis insulin ini membutuhkan beberapa jam sebelum bekerja. Efek puncak insulin ini lebih lama daripada jenis insulin sebelumnya. Contoh insulin jenis ini yaitu Ultralente yang mulai menunjukkan efek obat setelah 7 jam disuntikkan. Efek puncak dari insulin ini timbul lebih dari 22 jam dan pengaruhnya akan berlangsung lebih dari 24 jam.

6) Insulin Kerja Sangat Panjang (Very Long-Acting Insulin)

Contoh insulin jenis ini yaitu Glargine (Lantus) atau Detemir (Levemir). Insulin levemir adalah insulin bening dan tidak boleh dicampur dengan insulin lain dan tidak dapat digunakan dalam pompa insulin. Insulin glargine (Lantus) adalah analog insulin DNA manusia kerja panjang 24 jam yang diberikan secara subkutan satu atau dua kali sehari pada waktu sebelum tidur untuk mengobati penderita DM tipe 1 maupun DM tipe 2. Insulin ini tidak direkomendasikan untuk digunakan pada kehamilan dan penggunaannya tidak boleh dicampur dengan insulin lain karena pH nya tidak cocok. Jenis insulin ini mulai bekerja dalam 1-2 jam. Efek puncak jenis insulin ini hampir tidak

ada atau merata selama 24 jam dan efeknya akan berakhir sampai lebih dari 24 jam (ultra-long atau very-long acting). Keuntungan insulin jenis ini antara lain obat ini dipakai hanya sekali dalam 24 jam karena hampir tidak ada efek puncak dari insulin ini, kemungkinan hipoglikemia pada malam hari bisa dikurangi, kontrol gula menjadi lebih baik, baik untuk penderita DM yang jam makannya tidak teratur dan dapat mengontrol berat badan.

e) Pendidikan kesehatan

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

f) Nutrisi

Untuk penyembuhan luka debridement, karena asupan nutrisi yang cukup mampu mengontrol energy yang dikeluarkan. pengaturan nutrisi yang dilakukan antara lain memberikan semua unsur makanan esensial, mencapai dan mempertahankan berat badan yang sesuai/ideal, memenuhi kebutuhan energi, mencegah meningkatnya kadar gula darah setiap hari, menurunkan kadar lemak darah yang mengalami peningkatan. Pada penderita DM diperlukan jadwal makan yang teratur agar kadar gula darahnya terkendali. Jadwal makan untuk penderita DM yaitu makan pagi, makan siang, makan malam dan snack antara makan besar. Pada pasien DM sangat dianjurkan untuk makan sebelum lapar. Jumlah kalori untuk diet DM antara 110-2500 Kalori. Penatalaksanaan diet DM meliputi 3J yaitu jumlah makan, jumlah makanan dan jadwal makan. Kebutuhan zat gizi pada penderita DM adalah protein sebesar 10-20%, lemak sebesar 20-25%, karbohidrat sebesar 60-70%. Dalam memberikan kebutuhan gizi klien diperlukan perhitungan kebutuhan kalori klien menggunakan acuan kebutuhan gizi penderita DM:

- **Perhitungan energi basal**

Perempuan : $655 + (9,56 \times \text{BBI}) + (1,85 \times \text{TB}) - (4,68 \times \text{U})$

- **Faktor aktifitas**

Bed rest (10%) ;

Sangat ringan (20%) ;

Ringan (30%) ;

Sedang (40%) ;

Berat (50%)

- **Energi total** : energi basal + faktor aktifitas

- **Komposisi nutrisi makro**

Karbohidrat (45 – 65%) ;

Lemak ($\pm 25\%$) ;

Protein ($\pm 25\%$)

- 1 unit insulin = 1 serving karbohidrat = 15 gram carbohydrate.

g) Off loading

2.2.9. Komplikasi

Komplikasi yang dapat disebabkan oleh Diabetes Melitus adalah:

a. Makroangiopati

Penyebab utama mortalitas dan mobilitas pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Komplikasi menyebabkan proliferasi otot polos pada dinding pembuluh darah arteri dan mengurangi pembentukan flak fibrosa.

b. Mikroangiopati

Komplikasi mikroangiopati pada penderita diabetes mellitus merupakan penyebab utama terjadinya kebutaan, gagal ginjal terminal dan berbagai macam kelaian syaraf (Decroli 2019).

2.3. Perawatan Luka *Diabetic Foot Ulcer* Menggunakan Madu

2.3.1. Definisi Madu

Madu merupakan salah satu keajaiban alam. Madu adalah kumpulan nektar atau sari bunga dari banyak tanaman dan diproses oleh lebah madu. Madu telah di aplikasikan sebagai agen topikal untuk perawatan luka dan infeksi kulit. Madu memiliki sifat anti-inflamasi, meningkatkan kekebalan tubuh, dan menunjukkan aktivitas antibakteri spektrum luas (Holubová et al. 2023).

2.3.2. Kandungan Madu

Madu mengandung gula, asam organik, mineral, dan protein, enzim dan vitamin dalam jumlah sedikit. Gula sederhana dalam madu bertanggung jawab atas manisnya, hygroscopicity, nilai energi dan sifat fisik lainnya. Sifat fisik yang terkandung dalam madu yaitu: keasaman dan osmolaritas. Sedangkan kandungan kimia dalam madu yaitu =: hidrogen peroksida, volatil, lilin lebah, nektar, serbuk sari dan propolis. Kandungan madu dapat dilihat berdasarkan karakteristik madu, yaitu; berdasarkan kekentalan (*viskositas*), kepadatan (*densitas*), sifat menarik air (*hipogroskopis*), serta tegangan permukaan (*surface tension*) yang rendah sehingga dapat gunakan sebagai campuran kosmetik (Spoială et al. 2023)

2.3.3. Sifat Madu

Madu memiliki sifat anti-inflamasi, meningkatkan kekebalan tubuh, dan menunjukkan aktivitas antibakteri spektrum luas. Madu memiliki dua jenis aktivitas anti bakteri yaitu hidrogen peroksida *methylglyoxal* pada madu. Aktivitas antibakteri madu memiliki faktor fisik: keasaman dan osmolaritas, dan faktor kimia: hidrogen peroksida, *volatil*, lilin lebah, nektar, serbuk sari dan

propolis. Madu memiliki Aktivitas antioksidan yaitu: oksidase glukosa, katalase, turunan karotenoid, asam askorbat, produk reaksi maillard, asam fenolik, asam organik, *flavonoid*, asam amino, dan protein. Madu juga memiliki bioaktivitas yang merangsang respon imun (dengan demikian mendorong pertumbuhan jaringan untuk perbaikan luka), menekan peradangan, dan memiliki autolytic debridement yang cepat. Sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka (Holubová et al. 2023; McArdle, Coyle, and Santos 2023). Madu mengandung hidrogen peroksida yang dapat membunuh bakteri. Kandungan hidrogen peroksida / H₂O₂ pada madu merupakan antimikroba yang efektif untuk melawan pertumbuhan bakteri. Hidrogen peroksida yang terdapat dalam madu merupakan sebagai aktivitas utama untuk membunuh bakteri. Hidrogen peroksida diaktifkan oleh cairan tubuh. Ketika madu digunakan, hidrogen peroksida yang memiliki konsentrasi 1 mmol / l akan dilepaskan dan bertindak sebagai antiseptik. Selain antimikroba, hidrogen peroksida juga berperan sebagai re-epitelisasi dalam penutupan luka (Abdullah et al. 2022; Abraham et al. 2021; Ahmed, Eltregy, and Kandil 2022; Spoială et al. 2023). Menurut Smaropoulos and Cremers (2020) contoh luka yang dapat diobati adalah luka traumatis, luka bakars, hematoma, ulkus dekubitus, ulkus kaki diabetik, luka ketebalan penuh dan sebagian, laserasi, dan robekan kulit.

2.4. Asuhan Keperawatan pada Pasien *Diabetic Foot Ulcer*

2.4.1. Pengkajian

Pengkajian adalah tahap awal dari proses keperawatan dan merupakan proses yang sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan pasien. Fokus pengkajian pada Pasien *Diabetic Foot Ulcer*,

meliputi :

A. Anamnesa.

Dalam anamnesa pasien terdapat beberapa hal yang dikaji. *Pertama* identitas Pasien. Identitas pasien dapat meliputi identitas pasien secara umum yang terdiri dari nama pasien, umur, jenis kelamin, pendidikan, agama, alamat, pekerjaan, status perkawinan, suku bangsa, nomor register, tanggal masuk rumah sakit dan diagnosa medis.

Kedua yaitu keluhan utama. Keluhan utama yang dirasakan pasien biasanya yaitu adanya rasa kesemutan pada kaki atau tungkai bawah, rasa raba menurun, adanya nyeri pada luka dan luka yang tidak kunjung sembuh dan berbau.

Ketiga riwayat kesehatan sekarang. Riwayat kesehatan sekarang terdiri dari kapan luka terjadi, penyebab terjadinya luka dan upaya untuk mengatasi luka tersebut. *Ke-empat* riwayat kesehatan dahulu. Adanya riwayat penyakit DM atau penyakit-penyakit lain yang ada kaitannya dengan defisiensi insulin misalnya penyakit pancreas. Adanya obesitas, riwayat penyakit jantung, maupun arteriosklerosis, tindakan medis yang pernah didapat maupun obat-obatan yang biasa digunakan penderita.

Ke-lima riwayat kesehatan keluarga, Riwayat kesehatan keluarga dapat di lihat dari genogram keluarga yang akan menunjukkan salah satu anggota keluarga yang juga mengalami DM atau penyakit keturunan yang dapat mengakibatkan terjadinya defisiensi insulin misalnya jantung, hipertensi dll.

Ke-tujuh Riwayat keperawatan klien berisi tentang penhkajian Pola aktivitas Sehari hari pasien meliputi Riwayat Makanan dan minuman apa saja yang dikonsumsi pasien, mengkaji adanya masalah BAB/BAK, mengkaji pola istirahat tidur, mengkaji pola kebersihan diri, mengkaji aktivitas yang biasa

dilakukan klien selama di rumah dan di rumah sakit. Selain itu juga mengkaji Riwayat Psikososial, Riwayat Sosial, Riwayat Spiritual, dan konsep diri klien.

B. Pemeriksaan Fisik.

Pemeriksaan fisik pada pasien meliputi Pemeriksaan pada Airway, Breathing, Circulation serta pemeriksaan Head to Toe dan Luas Luka, jenis, warna, dan kedalaman luka. Selanjutnya yaitu memeriksa pemeriksaan penunjang yaitu foto Rontgen, Hasil laboratorium. Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan yaitu :

1) Pemeriksaan Darah

Pemeriksaan darah dapat meliputi pemeriksaan glukosa darah yaitu :GDS > 200mg/dl, dua jam post prandial >200 mg/dl, dan gula darah puasa > 120 mg/dl

2) Urine

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

3) Kultur pus

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

2.4.2. Diagnosa

Diagnosa keperawatan merupakan keputusan klinik tentang respon individu, keluarga dan masyarakat tentang masalah kesehatan actual atau potensial, dimana berdasarkan pendidikan dan pengalamannya, perawat secara akuntabilitas dapat mengidentifikasi dan memberikan intervensi secara pasti untuk menjaga, menurunkan, membatasi, mencegah dan merubah status

kesehatan klien. (Herdman,2012)

- a. Nyeri Akut b.d Agen pencedera fisiologis (D.0077)
- b. Gangguan Mobilitas Fisik b.d Kekakuan Sendi (D.0054)
- c. Gangguan Integritas Kulit b.d Perubahan Sirkulasi (D.0129)

2.4.3. Intervensi

- a. Diagnosa : nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis

Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan kepada pasien diharapkan tingkat nyeri menurun.

Kriteria Hasil : (L.08066)

- 1) Keluhan nyeri cukup menurun
- 2) Meringis cukup menurun
- 3) Gelisah cukup menurun

Intervensi : (I.08238)

- 1) Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, dan intensitas nyeri
- 2) Identifikasi skala nyeri
- 3) Identifikasi respon nyeri non verbal
- 4) Identifikasi factor yang memperberat dan memperingan nyeri
- 5) Memberikan teknik non farmakologi (terapi music, kompres hangat, kompres dingin, teknik relaksasi napas dalam)
- 6) Kontrol lingkungan yang mmpperberat rasa nyeri
- 7) Fasilitasi istirahat dan tidur
- 8) Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri
- 9) Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri
- 10) Jelaskan strategi meredakan nyeri

11) Kolaborasi pemberian analgetik, bila perlu

b. Diagnosa : Gangguan Mobilitas Fisik b.d Kekakuan Sendi

Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan mobilitas fisik pasien meningkat

Kriteria Hasil : (L.05042)

- 1) Pergerakan ekstremitas cukup meningkat
- 2) Kekuatan otot cukup meningkat
- 3) Nyeri cukup menurun
- 4) Kaku sendi cukup menurun

Intervensi : (I.06171)

- 1) Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya
- 2) Identifikasi toleransi fisik melakukan ambulasi
- 3) Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai mobilisasi
- 4) Monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi
- 5) Fasilitasi melakukan ambulasi, bila perlu
- 6) Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan ambulasi
- 7) Anjurkan ambulasi sederhana yang harus dilakukan (mis. berjalan, duduk, setengah duduk)

c. Diagnosa : Gangguan Integritas Kulit b.d Perubahan Sirkulasi

Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan integritas kulit dan jaringan meningkat

Kriteria Hasil : (L.14125)

- 1) Hidrasi cukup meningkat
- 2) Perfusi jaringan cukup meningkat
- 3) Kerusakan jaringan menurun
- 4) Kerusakan lapisan kulit menurun

Intervensi Perawatan Luka (I.14564)

- 1) Monitor karakteristik luka (mis. Drainase, warna, ukuran, bau)
- 2) Monitor tanda tanda infeksi
- 3) Lepaskan balutan dan plester secara perlahan
- 4) Bersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan
- 5) Bersihkan jaringan nekrotik
- 6) Berikan salep yang sesuai ke kulit/lesi, jika perlu
- 7) Pasang balutan sesuai jenis luka
- 8) Pertahankan teknik steril saat melakukan perawatan luka
- 9) Jelaskan tanda dan gejala infeksi
- 10) Ganti balutan sesuai jumlah eksudat dan drainase
- 11) Anjurkan mengkonsumsi makanan tinggi kalori dan protein
- 12) Kolaborasi prosedur debridement, jika perlu
- 13) Kolaborasi pemberian antibiotic, jika perlu

d. Diagnosa : Ketidakstabilan Kadar Glukosa darah b.d. Hiperglikemi (Gangguan toleransi kadar glukosa darah)

Tujuan : setelah dilakuakn Tindakan keperawatan diharapkan kestabilan kadar glukosa darah meningkat.

Kriteria hasil : [L.03022]

- 2) Kadar glukosa dalam darah menurun

Intervensi Managemen hiperglikemi [I. 03115]

- 1) Identifikasi tanda gejala hiperglikemi
- 2) Monitor kadar glukosa darah
- 3) Anjurkan kepatuhan terhadap diit dan olahraga
- 4) ajarkan penggunaan insulin, jika perlu

2.4.4. Implementasi

Implementasi keperawatan adalah pelaksanaan rencana keperawatan oleh perawat dan pasien. Implementasi keperawatan adalah pengelolaan dan perwujudan dari rencana keperawatan yang telah disusun pada tahap perencanaan. (Nursalam 2020).

2.4.5. Evaluasi

Evaluasi keperawatan adalah mengkaji respon pasien setelah dilakukan intervensi keperawatan dan mengkaji ulang asuhan keperawatan yang telah diberikan (Nursalam 2020). Evaluasi keperawatan adalah kegiatan yang terus menerus dilakukan untuk menentukan apakah rencana keperawatan efektif dan bagaimana rencana keperawatan lanjutan sesuai dengan keadaan dan kebutuhan pasien.

