

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus

1. Pengertian diabetes melitus

Diabetes militus adalah penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidak mampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein, berpengaruh ke *hiperglikemia* atau kadar glukosa darah tinggi (Balck dan Hawaks, 2016).

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit yang diakibatkan terganggunya proses metabolisme glukosa di dalam tubuh yang disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dengan karakteristik hiperglikemia (American Diabetes Association, 2023).

2. Patofisiologi

Dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin pada DM yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa dalam sel. Resistensi insulin disertai dengan penurunan reaksi intrasel. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan oleh jaringan. Ada beberapa faktor yang diperkirakan memegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin. Antara lain yaitu faktor genetik, usia (resistensi insulin cenderung meningkat pada usia di atas 65 tahun), obesitas, riwayat keluarga dan kelompok etnik tertentu seperti golongan Hispanik serta penduduk asli Amerika

(Wulandari, 2018). Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Pada pasien toleransi glukosa terganggu, keadaan ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan dan kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat yang normal atau sedikit meningkat. Namun demikian jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi DM. Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas DM, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya. Karena itu ketoasidosis diabetes jarang terjadi pada DM. Jika DM tidak terkontrol dapat menimbulkan masalah akut lainnya yang dinamakan sindrom hiperglikemik *hyperosmolar nonketotic* (HHNK) (Wulandari, 2018).

3. Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut Black (2014), klasifikasi DM dibagi menjadi 4 yaitu:

a. DM tipe I

Pada diabetes tipe I terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel beta pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Kelainan ini terjadi karena kerusakan sistem imunitas yang merusak sel-sel pulau Langerhans di pankreas yang kemudian berdampak pada penurunan insulin.

b. DM tipe II

Tipe diabetes ini disebabkan oleh kegagalan relatif sel beta oleh jaringan perifer untuk menghambat produksi glukosa oleh hati.

c. DM tipe lain

Merupakan DM yang berhubungan dengan keadaan atau sindrom tertentu hiperglikemik terjadi karena penyakit lain yaitu penyakit pankreas, hormonal, obat atau bahan kimia, endokrinopati, kelainan reseptor insulin, sindroma genetik tertentu.

d. DM Gestasional

Pada tipe diabetes ini biasanya terjadi pada trimester kedua atau ketiga pada kehamilan. Disebabkan oleh hormon yang disekresikan plasenta dan menghambat kerja insulin. dan resistensi insulin. Resistensi insulin adalah turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa.

4. Etiologi

Etiologi Diabetes Melitus menurut Nurarif dan Nurhadi (2015), yaitu:

a. Diabetes Melitus Tergantung Insulin (DMTI) tipe 1

Diabetes yang terkandung pada insulin ditandai dengan penghancuran sel-sel beta pancreas yang disebabkan oleh:

- 1) Faktor genetik: Penderita diabetes tidak mewarisi diabetes tipe 1 itu sendiri, tetapi mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetik kearah terjadinya diabetes tipe 1
- 2) Faktor imunologi: Pada DM tipe 1 terdapat bukti adanya suatu respon autoimun. Ini merupakan respon abnormal dimana antibody terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggapnya seolah-olah jaringan asing.
- 3) Faktor Lingkungan Faktor eksternal yang dapat memicu destruksi sel β pankreas, sebagai contoh hasil penyelidikan menyatakan bahwa virus atau

toksin tertentu dapat memicu proses autoimun yang dapat menimbulkan destruksi sel β pankreas.

b. Diabetes Melitus Tak Tergantung Insulin (DMTTI) tipe II

Disebabkan oleh kegagalan relative beta dan resisten insulin. Secara pasti penyebab dari DM tipe II ini belum diketahui, faktor genetic diperkirakan memegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin. DMTTI atau *Non Insulin Dependent* Diabetes Melitus (NIDDM) merupakan suatu kelompok heterogen pada diabetes yang lebih ringan, terutama dijumpai pada orang dewasa, namun terkadang dapat timbul pada masa kanak-kanak. Faktor resiko yang berhubungan dengan proses terjadinya DM tipe II diantaranya ialah:

- 1) Usia (resistensi insulin cenderung meningkat pada usia > 65 tahun)
- 2) Obesitas
- 3) Riwayat keluarga
- 4) Kelompok etnis
5. Manifestasi klinis

Manifestasi klinis yang muncul pada pasien DM menurut Black (2016) yaitu

- 1) *Poliuria* (air kencing keluar banyak).
- 2) *Polydipsia* (rasa haus yang berlebih) yang disebabkan karena osmolalitas serum yang tinggi akibat kadar glukosa serum yang meningkat.
- 3) *Anoreksia*.
- 4) *Polifagia* (rasa lapar yang berlebih) yang terjadi karena glukosuria yang menyebabkan keseimbangan kalori negative
- 5) Penurunan berat badan.

- 6) Keletihan (rasa cepat lelah) dan kelemahan yang disebabkan penggunaan glukosa oleh sel menurun.
- 7) *Ketonuria*.
- 8) Pada kulit pasien DM akan mengalami kering, lesi kulit atau luka yang lambat sembuhnya, dan rasa gatal pada kulit.
- 9) Sakit kepala.
- 10) Mengantuk.
- 11) Gangguan pada aktivitas disebabkan oleh kadar glukosa intrasel yang rendah, kram pada otot, iritabilitas.
- 12) Emosi yang labil akibat ketidak seimbangan elektrolit.
- 13) Gangguan penglihatan seperti pemandangan kabur yang disebabkan karena pembengkakan akibat glukosa.

5. Komplikasi DM

Menurut Prince dan Wilson (2016) komplikasi yang berkaitan dengan diabetes di klasifikasikan sebagai komplikasi akut dan kronik.

a. Komplikasi metabolik akut

1) Hipoglikemia

Glukosa darah yang rendah atau hipoglikemia, terjadi ketika tidak cukupnya glukosa yang tersedia dalam sirkulasi insulin. Hipoglikemia biasanya didefinisikan sebagai kadar glukosa darah dibawah 50 mg/dl, meskipun klien mungkin merasakan gejala ditingkat yang lebih tinggi atau lebih rendah. Kadang-kadang gejala terjadi sebagai akibat penurunan cepat glukosa darah, meskipun kadar glukosa darah yang sebenarnya normal atau tinggi. Penyebab hipoglikemia

biasanya terjadi karena melewatkan makan, olahraga lebih dari biasa atau pemberian insulin terlalu banyak (syok insulin).

2) Hiperglikemia

Ketika kalori yang dimakan melebihi insulin yang tersedia atau glukosa yang digunakan, sehingga terjadi peningkatan glukosa darah (hiperglikemia). Penyebab umum hiperglikemia makan lebih dari rencana makan yang dianjurkan, penyebab utama adalah stress. Stress menyebabkan pelepasan hormon epinephrine, kortisol, hormon pertumbuhan dan glukagon. Semua hormon yang meningkatkan glukosa darah.

3) Hiperglikemia hiperosmolar koma nonketotik (HHNK)

Komplikasi metabolik akut lain yang sering terjadi pada penderita diabetes mellitus tipe 2 yang lebih tua. Bukan karena defisiensi insulin absolut, namun relatif, hiperglikemia muncul tanpa ketosis. Hiperglikemia menyebabkan hiperosmolalitas, diuresis osmotik dan dehidrasi berat. Pasien dapat menjadi tidak sadar dan meninggal bila keadaan ini tidak segera ditangani. Perbedaan utama antara DKA dan HHNK adalah HHNK tidak terdapat ketosis.

4) Diabetes ketoasidosis (DKA)

Kadar insulin sangat menurun, pasien mengalami hiperglikemia dan glukosuria berat, penurunan lipogenesis, peningkatan lipolisis dan peningkatan oksidasi asam lemak bebas disertai pembentukan benda keton (asetoasetat, hidroksibutirat dan aseton).

b. Komplikasi metabolik kronik

Komplikasi kronik biasanya terjadi 10-15 tahun setelah awitan diabetes mellitus. Komplikasinya mencakup sebagai berikut :

1) Penyakit makrovaskular (pembuluh darah besar): penderita diabetes mellitus memungkinkan terjadinya aterosklerosis lebih cepat dari biasanya, penderita lebih cenderung mengalami hipertensi mempengaruhi sirkulasi koroner, pembuluh perifer dan pembuluh darah otak.

2) Penyakit mikrovaskular (pembuluh darah kecil: mempengaruhi mata (retinopati) dan ginjal (nefropati); kontrol kadar gula darah untuk menunda atau mencegah awitan komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular.

3) Penyakit neuropati: kerusakan pada pembuluh darah pada ginjal.

Faktor resiko utama neuropati diabetik adalah tidak terkontrolnya gula darah sehingga jika neuropati terjadi, ginjal tidak mampu mengeluarkan sisa dan kelebihan cairan dari darah.

4) Retinopati : retinopati meningkatkan kerusakan pembuluh darah kecil pada mata. Perdarahan yang terjadi dapat menyebabkan kebutaan jika tidak diobati.

5) Proteinuria.

Adanya protein pada urine terutama berasal dari protein-protein plasma, protein yang ada dalam urin pada penyakit ginjal merupakan campuran albumin dalam globulin. Penyebab langsung proteinuria adalah peningkatan permeabilitas glomerulus.

6) Ulkus/gangren

Gangren adalah kondisi matinya sebagian jaringan tubuh karena jaringan tersebut tidak mendapatkan pasokan darah yang cukup dari sistem peredaran darah

B. Ulkus Diabetik

1. Pengertian ulkus diabetik

Ulkus kaki diabetik adalah lesi non traumatis pada kulit (sebagian atau seluruh lapisan) pada kaki penderita diabetes melitus (Mariam et al., 2017). Ulkus kaki diabetik biasanya disebabkan oleh tekanan berulang (geser dan tekanan) pada kaki dengan adanya komplikasi terkait diabetes dari neuropati perifer atau penyakit arteri perifer, dan penyembuhannya sering dipersulit oleh perkembangan infeksi (Jia et al., 2017).

Ulkus diabetikum didefinisikan sebagai ulkus di bawah pergelangan kaki karena berkurangnya sirkulasi kapiler dan atau arteri, neuropati, dan kelainan bentuk kaki (Robberstad et al., 2017). Ulkus kaki diabetikum merupakan luka terbuka pada permukaan kulit yang disebabkan adanya makroangiopati sehingga terjadi vaskuler insufisiensi dan neuropati. Berdasarkan WHO dan *International Working Group on the Diabetic Foot*, ulkus diabetikum adalah keadaan adanya ulkus, infeksi, dan atau kerusakan dari jaringan, yang berhubungan dengan kelainan neurologi dan penyakit pembuluh darah perifer pada ekstremitas bawah (Hendra et al., 2019).

2. Etiologi ulkus diabetik

Kejadian ulkus diabetikum pada pasien diabetes dapat disebabkan oleh neuropati perifer, penyakit arteri perifer, kelainan bentuk kaki, trauma kaki dan gangguan resistensi terhadap infeksi (Noor et al., 2015).

a. Neuropati Perifer Neuropati

Neuropati Perifer Neuropati merupakan sebuah penyakit yang mempengaruhi saraf serta menyebabkan gangguan sensasi, gerakan, dan aspek

kesehatan lainnya tergantung pada saraf yang terkena. Neuropati disebabkan oleh kelainan metabolik karena hiperglikemia. Gangguan sistem saraf motorik, sensorik dan otonom merupakan akibat neuropati. Neuropati motorik menyebabkan perubahan kemampuan tubuh untuk mengkoordinasikan gerakan sehingga terjadi deformitas kaki, kaki charcot, jari kaki martil, cakar, dan memicu atrofi otot kaki yang mengakibatkan osteomilitis. Neuropati sensorik menyebabkan saraf sensorik pada ekstremitas mengalami kerusakan dan cedera berulang yang mengakibatkan gangguan integritas kulit sehingga menjadi pintu masuk invasi mikroba. Hal ini dapat menjadi pemicu luka yang tidak sembuh dan membentuk ulkus kronis. Kehilangan sensasi atau rasa kebas sering kali menyebabkan trauma atau lesi yang terjadi tidak diketahui. Neuropati otonom menyebabkan penurunan fungsi kelenjar keringat dan sebaceous di kaki sehingga kulit kaki menjadi kering serta mudah terbentuk fisura. Kaki kehilangan kemampuan pelembab alami dan kulit menjadi lebih rentan rusak dan berkembangnya infeksi (Noor et al., 2015)

b. *Peripheral Artery Disease (PAD)*

Penyakit arteri perifer atau Peripheral Artery Disease (PAD) adalah penyakit pada ekstremitas bawah karena terjadinya penyumbatan arteri yang disebabkan oleh atherosclerosis. Perkembangannya mengalami proses yang bertahap di mana arteri menjadi tersumbat, menyempit, atau melemah, peradangan yang berkepanjangan dalam mikrosirkulasi dan menyebabkan penebalan kapiler sehingga membatasi elastisitas kapiler yang menyebabkan iskemia. Penyumbatan pada arteri besar dan menengah, seperti pembuluh femoropopliteal dan aortoiliaka menyebabkan iskemia akut atau kronis pada otot. Perfusi arteri yang

menurun mengakibatkan aliran darah yang tidak lancar sehingga dapat menyebabkan pasien berisiko mengalami ulkus, penyembuhan luka yang buruk dan ulkus berkembang menjadi gangren (Noor et al., 2015)

c. Kelainan Bentuk Kaki

Kelainan bentuk kaki disebabkan oleh neuropati diabetes sehingga mengakibatkan peningkatan tekanan kulit saat berjalan (Bandyk, 2018). Kelainan bentuk kaki seperti hallux valgus, jari kaki palu atau jari kaki cakar, jari kaki martil dan kaki charcot. Kaki charcot sering muncul tanpa gejala dan sering berkembang menjadi kelainan bentuk kaki yang serius dan tidak dapat disembuhkan yang dapat menyebabkan kejadian ulserasi. Pasien dengan kelainan bentuk kaki juga harus memperhatikan alas kaki yang digunakan dan disesuaikan dengan bentuk kaki untuk mencegah terjadinya ulserasi (Cuestavargas, 2019).

d. Imunopati

Imunopati terlibat dalam kerentanan yang ada pada pasien diabetes terhadap infeksi serta potensi untuk meningkatkan respons normal inflamasi. Infeksi pada luka dapat mudah terjadi karena sistem kekebalan atau imunitas pada pasien DM mengalami gangguan (compromise). Gangguan pertahanan tubuh yang terjadi akibat dari hiperglikemia yaitu kerusakan fungsi leukosit dan perubahan morfologi makrofag. Selain menurunkan fungsi dari sel-sel polimorfonuklear, gula darah yang tinggi merupakan tempat yang baik untuk pertumbuhan bakteri. Penurunan kemotaksis faktor pertumbuhan dan sitokin, ditambah dengan kelebihan metaloproteinase, menghambat penyembuhan luka normal dengan menciptakan keadaan inflamasi yang berkepanjangan (Pitocco et al., 2019).

e. Trauma

Tidak disadarinya trauma yang terjadi dapat disebabkan oleh penurunan sensasi nyeri pada kaki. Trauma yang kecil atau trauma yang berulang, seperti pemakaian alas kaki yang sempit, terbentur benda keras, atau pecah-pecah pada daerah tumit disertai tekanan yang berkepanjangan dapat menyebabkan ulserasi pada kaki (Perezfavila et al., 2019).

f. Infeksi Bakteri yang dominan

Pada infeksi kaki adalah aerobik gram positif kokus seperti *Staphylococcus aureus* dan β -hemolytic streptococci. Banyak terdapat jaringan lunak pada telapak kaki yang rentan terhadap infeksi serta penyebaran yang mudah dan cepat kedalam tulang sehingga dapat mengakibatkan osteitis. Ulkus ringan pada kaki apabila tidak ditangani dengan benar dapat dengan mudah berubah menjadi osteitis/osteomyelitis dan gangrene. Kadar gula darah yang buruk, disfungsi imunologi dengan gangguan aktivitas leukosit dan fungsi komplemen mengakibatkan perkembangan infeksi jaringan yang invasif. Polymicrobial (staphylococci, streptococci, enterococci, Infeksi *Escherichia coli* dan bakteri gram negatif lainnya) sering terjadi, begitu juga dengan adanya antibiotik strain bakteri resisten, terutama methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) dalam 30-40% kasus (Bandyk, 2018)

3. Tanda dan gejala ulkus diabetikum

Menurut (Roza et al., 2015), tanda dan gejala ulkus diabetikum dapat dilihat dari:

- a. Penurunan denyut nadi arteri dorsalis pedis, tibialis, poplitea, kaki menjadi atrofi, kaku, sering kesemutan, dingin, kuku menjadi tebal dan kulit kering.

- b. Eksudat, yaitu adanya eksudat atau cairan pada luka sebagai tempat berkembangnya bakteri
- c. Edema, di sekitar kulit yang mengalami ulkus diabetikum sebagian besar akan terjadi edema kurang dari 2 cm, berwarna merah muda, dan inflamasi minimal. Edema pada ulkus diabetikum terdiri dari edema minimal yaitu sekitar 2 cm, sedang (semua kaki), berat (kaki dan tungkai).
- d. Inflamasi. Inflamasi yang terjadi dapat berupa inflamasi ringan, sedang, berat atau tanpa inflamasi. Warna : merah muda, eritema, pucat, gelap;
- e. Nyeri, Nyeri kaki saat istirahat, kepekaan atau nyeri sebagian besar tidak lagi terasa atau kadang-kadang dan tanpa maserasi atau kurang dari 25% dan maserasi : tanpa maserasi atau 25 %, 26 – 50 %, > 50 %. (Roza et al.,2015)

4. Klasifikasi

Klasifikasi ulkus diabetik menurut PEDIS yaitu :

a. Gangguan perfusi

dibagi menjadi 3 yaitu :

- 1) tidak ada
- 2) penyakit perifer tetapi tidak parah
- 3) iskemi parah pada kaki

b. Ukuran dalam mm dan dalamnya

Ukuran dalam mm dan dalamnya dibagi menjadi 3 yaitu :

- 1) Permukaan kaki, hanya sampai dermis
- 2) Luka pada kaki sampai di bawah dermis meliputi fascia, otot atau tendon
- 3) Sudah mencapai tulang dan sendi.

c. infeksi

Infeksi pada ulkus diabetikum dibagi menjadi 3 yaitu

- 1) Tidak ada gejala
- 2) Hanya infeksi pada kulit dan jaringan tisu
- 3) Eritema > 2 cm atau infeksi meliputi subkutan tetapi tidak ada tanda inflamasi
- 4) Infeksi dengan manifestasi demam, leukositosis, hipotensi dan azotemia

d. hilangnya sensasi

- 1) Tidak ada
- 2) ada

Klasifikasi PEDIS digunakan pada saat pengkajian ulkus diabetik. Pengkajian dilihat dari bagaimana gangguan perfusi pada kaki, berapa ukuran dalam mm (milimeter) dan sejauh mana kedalaman dari ulkus diabetik, ada tidaknya gejala infeksi serta ada atau tidaknya sensasi pada kaki. Kemudahan yang ingin diperkenalkan untuk menilai derajat keseriusan luka adalah menilai warna dasar luka. Sistem ini diperkenalkan dengan sebutan RYB (*Red, Yellow, Black*) atau merah, kuning, dan hitam (Arsanti dalam Yunus, 2015), yaitu:

a. *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.

b. *Yellow*/Kuning

Luka dengan warna dasar kuning atau kuning kehijauan adalah jaringan nekrosis. Tujuan perawatannya adalah dengan meningkatkan sistem autolisis

debridement agar luka berwarna merah, *absorb eksudate*, menghilangkan bau tidak sedap dan mengurangi kejadian infeksi.

c. *Black/Hitam*

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

5. Penatalaksanaan ulkus diabetic

Menurut Singh et al. dalam Dafianto (2016), perawatan standar untuk ulkus diabetik idealnya diberikan oleh tim multidisiplin dengan memastikan kontrol glikemik, perfusi yang adekuat, perawatan luka lokal dan debridement biasa, *off-loading* kaki, pengendalian infeksi dengan antibiotik dan pengelolaan komorbiditas yang tepat. Pendidikan kesehatan pada pasien akan membantu dalam mencegah ulkus dan kekambuhannya.

a. *Debridement*

Debridement luka dapat mempercepat penyembuhan dengan menghapus jaringan nekrotik, partikulat, atau bahan asing, dan mengurangi beban bakteri. Cara konvensional adalah menggunakan pisau bedah dan memotong semua jaringan yang tidak diinginkan termasuk kalus dan eschar.

b. *Dressing*

Bahan dressing kasa *saline-moistened (wet-to-dry)*; dressing mempertahankan kelembaban (hidrogel, hidrokoloid, hydrofibers, transparent films dan alginat) yang menyediakan debridement fisik dan autolytic masing-masing; dan dressing antiseptik (dressing perak, cadexomer). Dressing canggih baru yang sedang diteliti, misalnya gel Vulnamin yang terbuat dari asam amino dan asam

hyaluronic yang digunakan bersama dengan kompresi elastic telah menunjukkan hasil yang positif.

c. *Off-loading*

Tujuan dari Off-loading adalah untuk mengurangi tekanan plantar dengan mendistribusikan ke area yang lebih besar, untuk menghindari pergeseran dan gesekan, dan untuk mengakomodasi deformitas.

d. Terapi medis

Kontrol glikemik yang ketat harus dijaga dengan penggunaan diet diabetes, obat hipoglikemik oral dan insulin. Infeksi pada jaringan lunak dan tulang adalah penyebab utama dari perawatan pada pasien dengan ulkus diabetik di rumah sakit. Gabapentin dan pregabalin telah digunakan untuk mengurangi gejala nyeri neuropati DM.

e. Terapi *adjuvan*

Strategi manajemen yang ditujukan matriks ekstraselular yang rusak pada ulkus diabetik termasuk mengganti kulit dari sel-sel kulit yang tumbuh dari sumber autologus atau alogenik ke kolagen atau asam polylactic. Hiperbarik oksigen telah merupakan terapi tambahan yang berguna untuk ulkus diabetik dan berhubungan dengan penurunan tingkat amputasi. Keuntungan terapi oksigen topikal dalam mengobati luka kronis juga telah tercatat.

f. Manajemen bedah

Manajemen bedah yang dapat dilakukan ada 3 yaitu *wound closure* (penutupan luka), *revascularization surgery*, dan amputasi. Penutupan primer memungkinkan untuk luka kecil, kehilangan jaringan dapat ditutupi dengan bantuan cangkok kulit, lipatan atau pengganti kulit yang tersedia secara komersial.

Pasien dengan iskemia perifer yang memiliki gangguan fungsional signifikan harus menjalani bedah revaskularisasi jika manajemen medis gagal. Hal ini mengurangi risiko amputasi pada pasien ulkus diabetik iskemik. Amputasi merupakan pilihan terakhir jika terapi-terapi sebelumnya gagal.

C. Perawatan Kaki Diabetes

Perawatan kaki diabetes melitus adalah aktivitas sehari-hari penyandang diabetes melitus yang terdiri dari deteksi kelainan kaki diabetes, perawatan kaki dan kuku serta latihan kaki. Perawatan kaki ini dapat dilakukan oleh penyandang DM dan keluarga secara mandiri dimana tenaga kesehatan dalam hal ini perawat wajib memberikan edukasi bagi penyandang DM dan keluarga dengan Diabetes Melitus untuk melakukan perawatan kaki secara mandiri.

Faktor – Faktor yang berkontribusi dalam meningkatkan perawatan kaki DM yaitu:

1. Komplikasi diabetes melitus

Diabetes melitus bisa menyebabkan berbagai komplikasi pada penyandanganya, baik akut maupun kronik. Salah satu komplikasi kronik yang banyak terjadi adalah penyakit vaskuler perifer dan neuropati sensorik maupun motorik. Hampir 60% penyandang DM mengalami komplikasi tersebut (Black dan Hawks, 2016). Komplikasi penyakit vaskuler perifer dan neuropati disebabkan oleh sirkulasi darah perifer yang menurun hingga ke serabut saraf, menyebabkan penyandang diabetes mudah mengalami luka gangren. Penyandang DM dengan luka gangren yang berlanjut dapat berisiko amputasi seperti pendapat Greenstain dan Wood (2017) bahwa penyandang diabetes mellitus berpeluang mengalami amputasi tungkai bawah 15 kali lipat daripada yang tidak menderita diabetes. Luka kaki

diabetik merupakan komplikasi kronik diabetes berupa luka terbuka pada permukaan kulit yang dapat disertai adanya kematian jaringan setempat. Penyandang luka kaki diabetis kurang lebih 12 – 15% dari seluruh penyandang penyandang diabetes dan biasanya terletak pada ekstremitas bawah (American Diabetes Association). Prevalensi terjadinya luka kaki diabetes di Indonesia sekitar 13% penderita dirawat di rumah sakit dan 26% penyandang rawat jalan (Amelia, 2018).

2. Perawatan kaki penyandang diabetes

Berdasarkan Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia PERKENI tahun 2019 cara perawatan kaki adalah sebagai berikut :

- a. Tidak boleh berjalan tanpa alas kaki, termasuk di pasir dan air.
- b. Periksa kaki setiap hari dan dilaporkan pada dokter apabila kulit terkelupas, kemerahan, atau luka.
- c. Periksa alas kaki dari benda asing sebelum memakainya.
- d. Selalu menjaga kaki dalam keadaan bersih, tidak basah, dan mengoleskan krim pelembab pada kulit kaki yang kering.
- e. Potong kuku secara teratur.
- f. Keringkan kaki dan sela – sela jari kaki secara teratur setelah dari kamar mandi.
- g. Gunakan kaos kaki dari bahan katun yang tidak menyebabkan lipatan pada ujung – ujung jari kaki.
- h. Kalau ada kalus atau mata ikan, tipiskan secara teratur.
- i. Jika sudah ada kelainan bentuk kaki, gunakan alas kaki yang dibuat khusus.
- j. Sepatu tidak boleh terlalu sempit atau longgar, jangan gunakan hak tinggi.

- k. Hindari penggunaan bantal atau botol berisi air panas/ batu untuk menghangatkan kaki.

D. Leaflet

Leaflet adalah suatu bentuk media promosi publikasi yang berupa kertas selebaran dengan ukuran tertentu, disajikan dalam bentuk lembaran kertas dilipat (pada umumnya 2-3 lipatan) dan tanpa lipatan. *Leaflet* dapat dibuat dengan teknik secara langsung serta melalui teknik cetak (sablon, offset). Leaflet atau yang sering juga disebut pamphlet merupakan selebaran kertas yang berisi tulisan cetak tentang suatu masalah khusus untuk suatu sasaran dan tujuan tertentu. Ukuran *leaflet* biasanya 20 x 30 cm, berisi tulisan 200-400 kata. Isi harus ditangkap dengan sekali baca (Kholid, 2018).

Leaflet ialah lembaran kertas yang dilipat mengandung pesan tercetak sebagai informasi mengenai suatu hal atau peristiwa, yang berisi informasi berbentuk kalimat, gambar, ataupun kombinasi. Leaflet sebagai media atau alat bantu lihat (visual aid) dalam memberikan pendidikan menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan memberi pendidikan tanpa adanya penggunaan media. Penyajian materi pada media leaflet lebih singkat, padat, dan detail sehingga dapat menarik seseorang untuk membaca dan memahaminya (Azalea, 2016)

Leaflet adalah selebaran kertas yang berisi tulisan dengan kalimat-kalimat yang singkat, padat, mudah dimengerti dengan gambar-gambar sederhana. Ada beberapa yang disajikan secara berlipat. *Leaflet* digunakan untuk memberikan keterangan singkat tentang suatu masalah dan dapat disebar atau diberikan pada pertemuan-pertemuan yang dilakukan seperti posyandu, kunjungan rumah,

dan lain-lain. *Leaflet* dapat dibuat sendiri dengan perbanyak sederhana seperti difotokopi (Nubatonius, 2019).

Media leaflet memiliki kelebihan antara lain yaitu a

1. Dapat menyajikan pesan atau informasi dalam jumlah yang banyak;
2. Pesan dapat dipelajari oleh pembaca sesuai dengan kebutuhan, minat, dan kecepatan masing-masing;
3. Dapat dipelajari kapan saja karena bisa dibawa kemanapun;
4. Perbaikan atau revisi bisa dilakukan dengan mudah.

Kekurangan media leaflet antara lain yaitu

1. Proses pembuatannya memakan waktu yang cukup lama karena harus melalui proses percetakan;
2. Bahan cetak yang cukup tebal membuat anak didik merasa malas mempelajarinya;
3. media cetak cepat rusak dan robek jika kualitas cetakan dan kertasnya kurang bagus (Indriana, 2017)

E. Pengetahuan

1. Pengertian pengetahuan

Pengetahuan menurut Notoatmojo (2017) adalah hasil dari tahu dan ini terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek. Pengertian keterampilan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KKBI) berasal dari kata terampil yang artinya cakap dalam menyelesaikan tugas, mampu dan cekatan. Keterampilan yaitu kecakapan dalam menyelesaikan tugas. Pengetahuan

keterampilan mobilisasi dini post seksio sesarea pengetahuan tentang kecakapan seseorang dalam melakukan mobilisasi dini.

Pengetahuan dalam dominan kognitif menurut Efendi (2015) memiliki enam tingkatan, yakni (1) tahu (*know*), mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya seperti menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, dan sebagainya, (2) memahami (*comprehension*), orang yang paham harus mampu menjelaskan teori yang didapatnya, orang yang paham harus mampu menjelaskan menyimpulkan, menyebutkan contoh, dan sebagainya, (3) aplikasi (*application*), merupakan kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada kondisi atau situasi sebenarnya, (4) analisis (*analysis*), merupakan kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek dalam suatu rincian yang terdiri atas komponen-komponen yang masih berada dalam satu struktur dan memiliki keterkaitan satu sama lain, (5) sintesis (*synthetic*), menunjuk pada kemampuan untuk menyusun kembali bagian-bagian atau unsur-unsur menjadi suatu kesatuan yang memiliki arti, (6) evaluasi (*evaluation*) berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan penilaian terhadap suatu materi atau objek, sehingga diperoleh kesan yang lengkap dan menyeluruh tentang hal yang sedang dinilainya.

Shinubawardani (2015) pengetahuan seseorang dengan orang lainnya akan berbeda. Perbedaan ini didasari beberapa faktor seperti usia, pendidikan, informasi yang didapat, sosial, budaya, ekonomi, lingkungan, serta pengalaman. Tingkat pengetahuan yang berbeda turut mempengaruhi keputusannya dalam melakukan sesuatu. Seseorang bisa jadi hanya sekedar tahu, atau sudah memahami, mengaplikasikan, bahkan mungkin hingga dapat mengevaluasi pengetahuan yang didapatnya.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan

Budiman dan Riyanto (2016) menyatakan bahwa yang mempengaruhi pengetahuan yaitu :

- a. Pendidikan, semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin cepat menerima dan memahami suatu informasi sehingga pengetahuan yang dimiliki juga semakin tinggi
- b. Informasi atau media massal, Informasi mempengaruhi pengetahuan seseorang jika sering mendapatkan informasi tentang suatu pembelajaran maka akan menambah pengetahuan dan wawasannya, sedangkan seseorang yang tidak sering menerima informasi tidak akan menambah pengetahuan dan wawasannya,
- c. Sosial, budaya, dan ekonomi
- d. Lingkungan, lingkungan yang baik akan pengetahuan yang didapatkan akan baik tapi jika lingkungan kurang baik maka pengetahuan yang didapat juga akan kurang baik,
- e. Pengalaman, pengalaman yang didapat bisa dijadikan sebagai pengetahuan apabila mendapatkan masalah yang sam,
- f. Usia, semakin bertambahnya usia maka akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya sehingga pengetahuan yang diperoleh juga akan semakin membaik dan bertambah

3. Cara Mengukur pengetahuan

Pengetahuan dapat diukur dengan cara melakukan tes wawancara serta angket kuesioner, di mana tes tersebut berisikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang ingin diukur dari subyek penelitian (Notoatmodjo,

2016). Pengukuran tingkat pengetahuan bertujuan untuk mengetahui status pengetahuan seseorang dan dirangkum dalam tabel distribusi frekuensi.

Menurut Budiman dan Riyanto (2016) pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan tiga kategori yaitu pengetahuan baik, pengetahuan cukup dan pengetahuan kurang. Tingkat pengetahuan dikatakan baik jika responden mampu menjawab pernyataan pada kuesioner dengan benar sebesar $\geq 75\%$ dari seluruh pernyataan dalam kuesioner. Tingkat pengetahuan dikatakan cukup jika responden mampu menjawab pernyataan pada kuesioner dengan benar sebesar 56 - 74% dari seluruh pernyataan dalam kuesioner. Dan tingkat pengetahuan dikatakan kurang jika responden mampu menjawab pernyataan pada kuesioner dengan benar sebesar $< 55\%$ dari seluruh pernyataan dalam kuesioner