

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Diabetes Melitus**

##### **1. Pengertian**

Diabetes mellitus lebih sederhana disebut diabetes adalah kondisi kronis yang terjadi bila ada meningkatkan kadar glukosa dalam darah karena tubuh tidak dapat menghasilkan satu atau cukup dari hormon insulin atau gunakan insulin secara efektif (International Diabetes Federation, 2017). 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, 2022).

##### **2. Klasifikasi dan Etiologi DM**

Menurut American Diabetes Association, 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. DM Tipe I (IDDM : DM tergantung insulin)**

###### **1) Faktor genetik/herediter**

Faktor herediter menyebabkan timbulnya DM melalui kerentanan sel-sel beta terhadap penghancuran oleh virus atau mempermudah perkembangan antibodi autoimun melawan sel-sel beta, jadi mengarah pada penghancuran sel-sel beta.

2) Faktor infeksi virus

Berupa infeksi virus coxakie dan gondogen yang merupakan pemicu yang menentukan proses autoimun pada individu yang peka secara genetik

b. DM Tipe II (DM tidak tergantung insulin = NIDDM)

Terjadi paling sering pada orang dewasa, dimana terjadi obesitas pada individu obesitas dapat menurunkan jumlah reseptor insulin dari dalam sel target insulin diseluruh tubuh. Jadi membuat insulin yang tersedia kurang efektif dalam meningkatkan efek metabolik yang biasa.

c. DM Gestational

Diabetes yang muncul hanya pada saat hamil disebut diabetes tipe gestasi atau gestational diabetes. Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormon pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin. Diabetes semacam ini biasanya baru diketahui setelah kehamilan bulan keempat ke atas, kebanyakan pada trimester ketiga (tiga bulan terakhir kehamilan). Setelah persalinan, pada umumnya gula darah akan kembali normal.

d. DM Tipe Lain

- 1) Penyakit pankreas seperti : pancreatitis, Ca Pancreas, dll.
- 2) Penyakit hormonal, Seperti : Acromegali yang meningkat GH (growth hormon) yang merangsang sel-sel beta pankreas yang menyebabkan sel-sel ini hiperaktif dan rusak.
- 3) Obat-obatan. Bersifat sitotoksin terhadap sel-sel seperti aloxan dan streptozerin. Yang mengurangi produksi insulin seperti derivat thiazide, phenothiazine dll.

### 3. Patofisiologi

Diabetes mellitus tipe 2 T2DM, juga dikenal sebagai diabetes mellitus yang tidak bergantung pada insulin (NIDDM) atau diabetes yang terjadi pada orang dewasa, sesuai dengan nomenklatur sebelumnya, mencakup sekitar 90-95% dari semua kasus diabetes. Jenis diabetes ini ditandai dengan dua anomali utama yang berhubungan dengan insulin: resistensi insulin dan disfungsi sel  $\beta$ . Resistensi insulin diakibatkan oleh terganggunya berbagai jalur seluler, yang menyebabkan penurunan respons atau sensitivitas sel di jaringan perifer terhadap insulin. Pada tahap awal penyakit ini, penurunan sensitivitas insulin memicu hiperfungsi sel  $\beta$  untuk mencapai peningkatan sekresi insulin sebagai kompensasi untuk mempertahankan normoglikemia. Kadar insulin yang bersirkulasi lebih tinggi (hiperinsulinemia), dengan demikian, mencegah hiperglikemia. Namun, secara bertahap, peningkatan sekresi insulin oleh sel  $\beta$  tidak mampu mengimbangi penurunan sensitivitas insulin. Selain itu, fungsi sel  $\beta$  mulai menurun dan disfungsi sel  $\beta$  pada akhirnya menyebabkan defisiensi insulin. Akibatnya, normoglikemia tidak lagi dapat dipertahankan dan hiperglikemia berkembang (Banday et al., 2020).

Hiperglikemia dalam jangka panjang menyebabkan arterosklerosis, penebalan membran basalis dan perubahan pada saraf perifer hal ini akan mengakibatkan perfusi perifer tidak efektif (Wijaya & Putri, 2013). Penyempitan atau oklusi menyeluruh dari lumen kapiler telah dijelaskan pada beberapa jaringan di mana komplikasi akhir dari diabetes melitus terjadi, termasuk ekstremitas, kulit dan jaringan subkutan, otot rangka, miokardium, dan sistem saraf. Dinding kapiler menebal secara nyata akibat pengendapan material PAS-positif, pelebaran membran basal, dan proliferasi sel endotel. Lesi cenderung bersifat fokal dan

segmental, yaitu kapiler yang tersumbat sepenuhnya hidup berdampingan di wilayah yang sama dengan saluran mikrovaskular yang tidak terlalu terpengaruh. Yang terpenting, pasien diabetes yang bergantung pada insulin dengan mikroangiopati perifer sering kali dipengaruhi oleh glomerulopati dan retinopati, sekali lagi menekankan sifat umum mikroangiopati diabetik. Dalam mikrosirkulasi perifer, seperti pada ginjal dan retina, manifestasi mikroangiopati diabetik berpotensi reversibel dengan koreksi gangguan metabolisme (Zatz & Brenner, 1986).

#### **4. Manifestasi Klinis**

Gejala diabetes pada setiap penderita tidak selalu sama. Ada macammacam gejala diabetes, ada yang termasuk “gejala klasik” yaitu gejala khas diabetes, dan yang tidak termasuk kelompok itu. Gejala Klasik yang ditunjukkan meliputi: banyak makan (polifagia), banyak minum (polidipsia), banyak kencing (poliuria), berat badan turun dan menjadi kurus. Beberapa keluhan dan gejala klasik pada penderita DM tipe (PERKENI, 2021) yaitu :

a. Penurunan berat badan (BB) dan rasa lemah

Penurunan berat badan ini disebabkan karena penderita kehilangan cadangan lemak dan protein digunakan sebagai sumber energi untuk menghasilkan tenaga akibat dan kekurangan glukosa yang masuk ke dalam sel.

b. Poliuria (peningkatan pengeluaran urin)

Kadar glukosa darah yang tinggi, jika kadar gula darah melebihi nilai ambang ginjal (> 180 mg/dl) gula akan keluar bersama urine, untuk menjaga agar urine yang keluar yang mengandung gula itu tidak terlalu pekat, tubuh akan menarik air

sebanyak mungkin kedalam urine sehingga volume urine yang keluar banyak dan kencingpun menjadi sering terutama pada malam hari.

c. Polidipsi (peningkatan rasa haus)

Peningkatan rasa haus sering dialami oleh penderita karena banyaknya cairan yang keluar melalui sekresi urin lalu akan berakibat pada terjadinya dehidrasi intrasel sehingga merangsang pengeluaran Anti Diuretik Hormone (ADH) dan menimbulkan rasa haus.

d. Polifagia (peningkatan rasa lapar)

Pada pasien DM, pemasukan gula dalam sel-sel tubuh berkurang sehingga energi yang dibentuk kurang. Inilah sebabnya orang merasa kurang tenaga dengan demikian otak juga berfikir bahwa kurang energi itu karena kurang makan, maka tubuh berusaha meningkatkan asupan makanan dengan menimbulkan rasa lapar. Kalori yang dihasilkan dari makanan setelah dimetabolisasikan menjadi glukosa dalam darah, tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan sehingga penderita selalu merasa lapar.

## **5. Komplikasi**

Komplikasi yang berkaitan dengan diabetes diklasifikasikan sebagai komplikasi yang akut dan kronik (Smeltzer & Bare, 2013). komplikasi akut yang terjadi akibat intoleransi glukosa yang berlangsung dan dalam jangka waktu yang pendek adalah

a. Hipoglikemia

Suatu keadaan dimana kadar gula darah dibawah 50 atau 60 mg/dl (2,7- 3,3 mmol/L), dapat terjadi karena intake nutrisi tidak adekuat, latihan fisik yang berlebihan serta efek pemberian insulin OHO. Pada hipoglikemia ringan, kadar

glukosa darah menurun, system saraf simpatik akan terangsang. Pelimpahan adrenalin ke dalam darah dapat menyebabkan gejala seperti tremor, takikardi, palpitasi, kegelisahan dan lapar. Pada hipoglikemia sedang penurunan kadar glukosa darah menyebabkan sel-sel otak tidak memperoleh cukup bahan bakar untuk bekerja dengan baik. Tanda-tandanya itu mencakup ketidakmampuan berkonsentrasi, sakit kepala, vertigo, penurunan daya ingat. Pada hipoglikemia berat, Gejalanya yaitu klien mengalami disorientasi, serangan kejang, sulit dibangunkan dari tidur, atau bahkan kehilangan kesadaran.

b. DKA ( Ketoasidosis diabetic)

Disebabkan oleh tidak adanya insulin atau tidak cukupnya jumlah insulin yang nyata. Keadaan ini mengakibatkan gangguan pada metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak.

c. HHNK ( Sindrom Hiperglikemia Hiperosmoler Nonketotik)

Merupakan keadaan yang didominasi oleh hiperosmolaritas dan hiperglikemia dan disertai perubahan tingkat kesadaran (*sense of awareness*).

Selain komplikasi akut, terdapat pula komplikasi kronik yang biasanya terjadi 10-15 tahun setelah diabetes mellitus mencakup:

- 1) Penyakit makrovaskular (pembuluh darah besar) : mempengaruhi sirkulasi koroner, pembuluh darah perifer, dan pembuluh darah otak. misalnya makroangiopati pada pembuluh darah perifer sehingga bila luka sukar sembuh, hipertensi akibat peningkatan viskositas dan penurunan elastisitas pembuluh darah.

a) Penyakit Arteri Koroner

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh arteri koroner menyebabkan peningkatan insidensi infark miokard pada penderita Diabetes Mellitus.

b) Penyakit Serebrovaskuler

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah serebral atau pembentukan embolus ditempat lain dalam sistem pembuluh darah yang kemudian terbawa aliran darah sehingga terjepit dalam pembuluh darah serebral dapat menimbulkan serangan iskemia sepiintas (TIA = *Transient Ischemic Attack*)

c) Penyakit Vaskuler Perifer

Menurut Smeltzer & Bare (2013), perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah besar pada ekstremitas bawah merupakan penyebab utama meningkatnya insiden gangren dan amputasi pada pasien-pasien Diabetes Mellitus. Hal ini disebabkan karena pada penderita Diabetes Mellitus sirkulasi buruk, terutama pada area yang jauh dari jantung, turut menyebabkan lamanya penyembuhan jika terjadi luka.

2) Penyakit mikrovaskular (pembuluh darah kecil) : mempengaruhi mata, (retinopati), dan ginjal (nefropati, control kadar gula darah untuk menunda atau mencegah awita komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular

a) Retinopati Diabetik

Retinopati Diabetik merupakan kelainan retina yang ditemukan pada penderita diabetes mellitus dimana retinopati akibat perubahan pada pembuluh darah kecil di retina. Pada retinopati diabetik secara perlahan terjadi kerusakan pembuluh darah retina atau lapisan saraf mata sehingga

mengalami kebocoran sehingga terjadi penumpukan cairan (eksudat) yang mengandung lemak serta pendarahan pada retina yang lambat laun dapat menyebabkan penglihatan buram, bahkan kebutaan. Bila kerusakan retina sangat berat, seorang penderita diabetes dapat menjadi buta permanen sekalipun dilakukan usaha pengobatan

b) Nefropati

Segera sesudah terjadi diabetes, khususnya bila kadar glukosa darah meningkat, maka mekanisme filtrasi ginjal akan mengalami stress yang menyebabkan kebocoran protein darah ke dalam urin. Sebagai akibatnya, tekanan dalam pembuluh darah ginjal meningkat. Kenaikan tekanan tersebut diperkirakan berperan sebagai stimulus untuk terjadinya nefropati.

c) Neuropatik

Neuropati diabetika merupakan komplikasi yang paling sering pada diabetes mellitus (DM), sekitar 50% dari pasien dengan DM tipe 1 dan tipe 2. Neuropati diabetika perifer meliputi gejala atau tanda-tanda disfungsi pada saraf perifer pada penderita diabetes mellitus setelah penyebab lainnya disingkirkan. Neuropati perifer simetrik yang mengenai system saraf motorik serta sensorik ekstremitas bawah yang disebabkan oleh jejas sel Schwann, degenerasi myelin, dan kerusakan akson saraf. Neuropati otonom dapat menimbulkan impotensi seksual yang bersifat fokal (mononeuropati diabetik) paling besar kemungkinannya disebabkan oleh makroangiopati.

## **B. Masalah Perfusi Perifer Tidak Efektif**

### **1. Pengertian**

Perfusi perifer tidak efektif merupakan penurunan sirkulasi darah pada level kapiler yang dapat mengganggu metabolisme tubuh (Persatuan Perawat Nasional Indonesia, 2017).

### **2. Penyebab**

#### **a. Hiperglikemia**

Hiperglikemia akan menyebabkan penumpukan kadar glukosa pada sel dan jaringan tertentu juga dapat mentransport glukosa tanpa insulin dan menyebabkan terjadinya glikosiliasi pada semua protein dimana protein berfungsi membantu mengatur metabolisme tubuh juga menyeimbangkan cairan dalam tubuh. Apabila cairan dalam tubuh tidak seimbang, aliran darah pada perifer bisa terganggu atau bahkan terjadi penyumbatan menyebabkan terjadinya perfusi perifer tidak efektif

#### **b. Penurunan konsentrasi hemoglobin**

#### **c. Peningkatan tekanan darah**

#### **d. Kekurangan volume darah**

#### **e. Penurunan aliran arteri dan/atau vena**

Penurunan aliran ini disebabkan oleh metabolisme lemak yang abnormal disertai dengan adanya endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah. Endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah ini menyebabkan menurunnya sirkulasi darah karena pembuluh darah semakin menyempit dan menyebabkan terhambatnya aliran darah

f. Kurang terpapar informasi tentang proses penyakit diabetes melitus

Informasi tentang faktor pemberat merupakan hal yang penting diketahui oleh penderita, kurangnya informasi penderita mengenai faktor pemberat dapat mengakibatkan terjadinya perfusi perifer tidak efektif. Kurangnya pengetahuan penderita mengenai penyakit yang dideritanya dapat mengakibatkan terjadinya masalah baru. Jadi penting bagi penderita untuk diberikan edukasi mengenai penyakit yang dideritanya.

g. Kurang aktivitas fisik

Latihan fisik dapat membantu mengatur berfungsinya metabolisme normal dalam tubuh dan membakar kalori yang berlebihan di dalam tubuh. Kalori yang tertimbun di dalam tubuh dapat menyebabkan peredaran darah tidak lancar karena lemak yang menumpuk di pembuluh darah. Kurangnya latihan fisik bisa mengakibatkan pembuluh darah yang menyempit atau tersumbat, jika hal ini terjadi dapat menyebabkan terjadinya perfusi perifer tidak efektif.

### 3. Tanda dan gejala

**Tabel 1 Tanda dan Gejala Mayor perfusi Perifer Tidak Efektif**

Subjektif	Objektif
(tidak tersedia)	1. Pengisian kapiler >3 detik 2. Nadi perifer menurun atau tidak teraba 3. Akral teraba dingin 4. Warna kulit pucat 5. Turgor kulit menurun

Sumber: Persatuan Perawat Nasional Indonesia (2017)

**Tabel 2 Tanda dan Gejala Minor perfusi Perifer Tidak Efektif**

Subjektif	Objektif
Parastesia Nyeri ekstremitas (Klaudikasi intermiten)	1. Edema 2. Penyembuhan luka lambat 3. Indeks <i>angkle-brachial</i> <0,90 4. Bruit femoral

Sumber: Persatuan Perawat Nasional Indonesia (2017)

#### **4. Dampak**

##### **a. Gangren/ Diabetik Foot**

Salah satu penyebab utama terjadinya gangren adalah neuropati perifer yang mengacu pada penyakit yang menyerang semua tipe saraf termasuk saraf perifer, otonom dan spinal. Penebalan membran basalis kapiler dan penutupan kapiler dapat terjadi akan menyebabkan terjadinya gangguan sensorik dan motorik. Gangguan sensorik menyebabkan hilang atau menurunnya sensasi nyeri pada kaki, sehingga akan mengalami trauma tanpa terasa yang mengakibatkan terjadinya gangren. Gangguan motorik juga mengakibatkan terjadinya atrofi otot kaki, sehingga merubah titik tumpu yang menyebabkan ulsetrasi pada kaki penderita.

##### **b. Retinopati diabetik**

Kelainan patologis mata yang disebut retinopati diabetik disebabkan oleh perubahan pada pembuluh darah kecil disekitar retina. Retina merupakan bagian mata yang menerima bayangan dan mengirimkan informasi tentang bayangan tersebut ke otak. Bagian ini mengandung banyak sekali pembuluh darah arteri serta vena kecil, arteriol, venula dan kapiler.

#### **C. Spa Kaki Diabetes**

##### **1. Pengertian**

SPA sebagai upaya kesehatan tradisional yang menggunakan pendekatan holistik, melalui perawatan menyeluruh dengan menggunakan kombinasi keterampilan hidroterapi, pijat (massage) yang diselenggarakan secara terpadu untuk menyeimbangkan raga, pikiran, dan perasaan. Senam kaki diabetik adalah kegiatan atau latihan fisik yang dilakukan bagi penderita diabetes melitus untuk

mencegah terjadinya luka dan membantu memperlancar peredaran darah bagian kaki (Wardani & Nugroho, 2022)

Macam- macam Kegiatan SPA kaki diabetik

- a. Senam kaki diabetik
- b. Skin cleansing (Pembersihan)
- c. Padycure (Memotong dan merapikan kuku)
- d. Foot mask (Masker kaki)
- e. Foot massage (Pijat kaki diabetes)

## **2. Tujuan**

- a. Senam kaki diabetik : meningkatkan kelancaran peredaran darah serta meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh
- b. Skin cleansing (Pembersihan) : untuk menghilangkan kotoran
- c. Padycure (Memotong dan merapikan kuku) : mengurangi risiko terjadinya kuku yang tumbuh ke dalam dan menusuk jaringan sekitar
- d. Foot mask (Masker kaki) : untuk menenangkan dan menutrisi kulit agar lebih halus dan lembut
- e. Foot massage (Pijat kaki diabetes) : untuk meningkatkan aliran darah pada kaki

## **3. Pelaksanaan Spa dan Senam Kaki Diabetes**

a. Persiapan alat

- Kursi klien
- Kursi terapis
- Tempat sampah
- Handuk kecil
- Waslap
- Mangkuk air
- Mangkuk lulur
- Bak perendaman kaki

- Sendok untuk mengaduk
- Kassa Tissue
- Tinner 13. Masker mulut dan hidung untuk terapis
- Celemek tahan air Pengalas
- Set alat potong kuku
- Handscoon
- Kertas Koran 1 lembar
- Kuas
- Sikat kaki

b. Persiapan Bahan

- Air hangat dengan suhu 410C-420C
- Lulur
- Minyak aromaterapi
- Garam rendam kaki
- Sabun

c. Persiapan lingkungan

Jaga privasi klien

d. Prosedur Kerja

1) Senam kaki diabetes

a) Posisikan klien duduk tegak di kursi dengan nyaman serta kedua kaki menyentuh lantai, kemudian lakukan gerakan senam kaki diabetik secara berurutan.

b) Letakkan tumit di lantai, kemudian jari-jari kedua kaki diluruskan ke atas lalu dibengkokkan kembali ke bawah seperti cakar ayam. Gerakan ini dilakukan sebanyak 2 set 10 repetisi.

c) Letakkan salah satu tumit di lantai, angkat telapak kaki ke atas. Pada kaki lainnya, jari-jari kaki diletakkan di lantai kemudian tumit dinaikkan ke atas. Cara ini dilakukan bersamaan pada kaki kiri dan kanan secara bergantian dan diulang sebanyak 2 set 10 repetisi.

d) Tumit kaki diletakkan di lantai. Bagian ujung kaki diangkat ke atas dan buat gerakan memutar dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 2 set 10 repetisi.

e) Jari-jari kaki diletakkan di lantai. Tumit diangkat dan buat gerakan memutar dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 2 set 10 repetisi.

f) Angkat salah satu lutut kaki, dan luruskan. Gerakan jari-jari telapak ke depan, turunkan kembali secara bergantian ke kiri dan ke kanan. Ulangi gerakan tersebut sebanyak 2 set 10 repetisi.

- g) Luruskan salah satu kaki di atas lantai kemudian angkat kaki tersebut, kemudian gerakkan ujung jari kaki ke arah wajah, lalu turunkan kembali ke lantai. Ulangi gerakan tersebut sebanyak 2 set 10 repetisi.
  - h) Angkat kedua kaki dan luruskan, pertahankan posisi tersebut. Gerakkan pergelangan kaki ke depan dan ke belakang. Ulangi gerakan tersebut sebanyak 2 set 10 repetisi.
  - i) Luruskan salah satu kaki dan angkat, putar kaki pada pergelangan kaki, tuliskan pada udara dengan kaki dari angka 0 hingga 9, lakukan secara bergantian.
  - j) Letakkan kertas koran di lantai. Bentuk kertas itu menjadi seperti bola dengan kedua belah kaki kemudian buka bola itu menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua belah kaki.
- 2) Skin Cleansing (Pembersihan)
- a) Menyiapkan air hangat dengan suhu 410C-420C yang diisi dengan sedikit garam.
  - b) Rendam kaki selama 10 hingga 20 menit dengan tujuan untuk melunakkan sel kulit mati dan kotoran yang terdapat pada sela-sela kulit yang sulit dijangkau dengan sikat atau alat pembersih.
  - c) Kedua kaki diangkat dan letakkan di atas kursi kecil kemudian bersihkan kulit kaki dengan waslap dan sabun hingga bersih.
  - d) Sela-sela jari kaki harus dibersihkan dengan sabun mandi bayi yang bersifat lembut dan ringan. Karena apabila kulit hanya dibersihkan dengan air saja tidak akan bersih maksimal. Air hanya mengangkat

kotoran yang larut dalam air, sedangkan kotoran pada kulit yang larut dalam minyak tidak mampu dibersihkan dengan air saja.

- e) Sikat kuku kaki menggunakan sikat khusus kaki hingga ke sela-sela sampai bersih. Pada tahap ini seorang terapis hendaknya tidak hanya menyikat dan membersihkan saja namun sekaligus mengkaji keadaan kuku klien, pengkajian tersebut antara lain mengkaji bentuk dan struktur anatomi kuku klien. Kuku klien penderita DM seringkali menjadikan penyebab munculnya luka pada kaki. Kuku yang tumbuh tidak normal atau tumbuhnya kuku masuk ke dalam akan meningkatkan risiko luka. Hal yang tidak kalah pentingnya adalah kaji apakah ada kotoran yang terperangkap pada sisi samping kanan dan kiri kuku klien. Apabila tidak dibersihkan juga meningkatkan risiko infeksi pada kaki.
  - f) Gosoklah telapak kaki dengan sikat dan sabun hingga bersih. Sabun yang dianjurkan adalah dengan menggunakan sabun bayi, karena ringan dan mengandung pelembut yang cukup banyak.
  - g) Apabila menginginkan tumit yang halus atau kulit klien mengalami masalah pecah-pecah pada kulit telapak kaki maka gosoklah dengan batu apung atau alat khusus yang dapat membantu mengikis sel kulit mati.
  - h) Bilas kedua kaki dengan waslap air bersih kemudian keringkan kedua kaki dengan handuk.
- 3) Padycure (memotong dan merapikan kuku kaki)
- a) Lakukan pemotongan dan perawatan kuku klien yang sudah tumbuh panjang. Kuku klien yang sudah dipotong dan tidak panjang, maka

tidak perlu lagi melakukan pemotongan. Apabila kuku klien tebal dan panjang maka potonglah sedikit demi sedikit.

b) Setelah selesai memotong kuku maka dilanjutkan dengan meratakan kuku yang telah dipotong dengan menggunakan kikir perata kuku. Hal ini sangat penting untuk dilakukan karena kuku yang selesai dipotong biasanya meninggalkan tekstur yang kasar dan kadang goresannya apabila mengenai kulit dapat menimbulkan risiko luka.

c) Mengambil dengan alat khusus jika masih ada kotoran yang tersisa pada sela-sela kuku kaki. Pengambilan harus dilakukan secara hati-hati.

4) Foot mask (Masker kaki)

a) Masker kaki yang digunakan adalah lulur yang biasa dijual di pasaran, tetapi satu pasien dengan pasien lainnya menggunakan lulur dengan jenis dan merk yang sama. Lulur dioleskan ke seluruh kulit kaki dengan menggunakan tangan atau kuas kemudian tunggu hingga setengah kering.

b) Setelah lulur tersebut setengah kering maka dapat langsung diusap dan digosok-gosok dengan tangan hingga membentuk gulungan kecil-kecil dan jatuh sendiri. Tujuan dari tindakan tersebut adalah mengikis sel kulit mati dan kotoran pada kulit. Untuk tindakan ini tidak perlu dilakukan setiap hari. Apabila dilakukan setiap hari maka akan menipiskan lapisan epidermis kulit.

5) Foot massage (Pijat kaki diabetes)

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada saat pemijatan adalah:

- a) Jangan melakukan pemijatan pada area tubuh yang bengkak atau mengalami peradangan.
- b) Jangan menggunakan perhiasan seperti cincin atau gelang saat memijat.
- c) Pemijatan dilakukan di daerah tumit, telapak kaki, jari-jari kaki, pergelangan kaki, dan punggung kaki selama 10 menit.
- 6) Moizturizer (Menjaga kelembapan kulit)  
Pemberian pelembap pada kulit yang bermanfaat agar menghindarkan kulit dari kekeringan

## **D. Ankle Brachial Index**

### **1. Pengertian**

Ankle Brachial Index (ABI) adalah tes skrining vaskuler non invasif untuk mengidentifikasi penyakit arteri perifer (PAP) dengan membandingkan tekanan sistolik darah pada pergelangan kaki dorsalis pedis dan tibialis posterior serta tekanan sistolik pada lengan (McClary & Massey., 2023). Pemeriksaan ABI memiliki sensitivitas dan spesifitas yang tinggi dalam menegakkan diagnosis *Lower Extremity Atrial Disease* (LEAD).

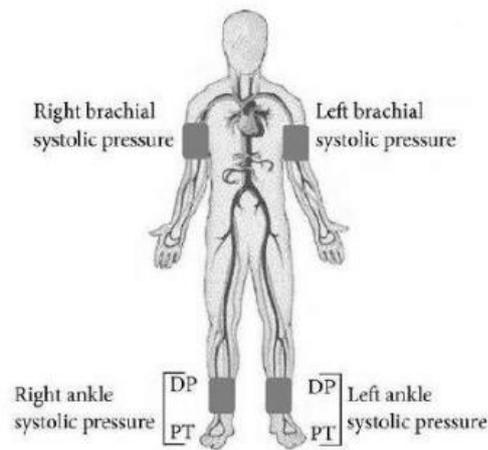
### **2. Tujuan Ankle Brachial Index (ABI)**

Mendeteksi adanya insufisiensi arteri sehingga dapat diketahui mendeteksi adanya gangguan aliran darah menuju kaki. Untuk mendukung diagnosis penyakit vaskuler dengan menyediakan indikator obyektif perfusi arteri ke ekstremitas bawah

### **3. Penilaian ABI**

ABI merupakan rasio dari tekanan darah sistolik yang diukur pada arteri dorsalis pedis atau tibialis posterior pada ankle, dibandingkan dengan tekanan darah

sistolik pada arteri brachial yang diukur pada lengan pasien pada posisi supine. Jika aliran darah normal di ekstremitas bawah, tekanan pada pergelangan kaki harus sama atau sedikit lebih tinggi dari yang di lengan dengan nilai ABI normal > 1,0 nilai ABI kurang dari 0,9 menunjukkan adanya Lower Ekstremity Attrial Disease (LEAD) (Rac-Albu et al., 2014).



Gambar 1 Pengukuran ABI

Rumus Perhitungan nilai ABI

$$ABI = \frac{\text{Tekanan Sistolik dorsalis pedis atau tekanan tibialis posterior (MmHg)}}{\text{Tekanan Sistolik Brakialis (MmHg)}}$$

#### 4. Interpretasi dan diagnostic nilai ABI

Interpretasi dari perhitungan ABI dapat dilihat melalui tabel berikut:

Tabel 3 Interpretasi dan Rekomendasi Nilai ABI

Nilai ABI	Interpretasi	Rekomendasi
>1,4	Pengapuran / pengerasan pembuluh darah	Rujuk ke dokter spesialis pembuluh darah
1,0-1,4	Normal	Tidak ada
0,90-1,0	Masih dapat diterima	Tidak ada
0,8-0,9	Mengalami gangguan pembuluh darah ringan	Tangani faktor resiko
0,4-0,8	Mengalami gangguan pembuluh darah sedang	Rujuk ke dokter spesialis pembuluh darah
Kurang dari 0,4	Mengalami gangguan pembuluh darah berat	Rujuk ke dokter spesialis pembuluh darah

Sumber: Rac-Albu et al. (2014)

## **5. Prosedur Pengukuran ABI**

ABI dapat dilakukan dengan menggunakan Doppler gelombang kontinyu, tensimeter dan manset untuk mengukur tekanan darah brakhialis dan pergelangan kaki. Jika dilakukan oleh profesional yang terlatih, menggunakan peralatan yang tepat, dan mengikuti prosedur berbasis penelitian, ABI yang diperoleh menggunakan Doppler saku setara dengan tes pembuluh darah di laboratorium untuk mendeteksi PAP. Pada pelayanan kesehatan primer, dimana alat doppler tidak selalu ada, ABI yang diukur dengan stetoskop merupakan pendekatan alternatif yang dapat dilakukan. Sebuah penelitian yang membandingkan ABI yang diukur dengan stetoskop dan ABI yang diukur dengan Doppler memberikan informasi bahwa nilai keduanya ternyata berkorelasi baik, sehingga pengukuran ABI dengan stetoskop dapat digunakan sebagai alat skrining PAP pada pelayanan kesehatan primer.

### **E. Asuhan Keperawatan pasien DM dengan Perfusi Perifer Tidak Efektif**

#### **1. Pengkajian**

Pengkajian adalah tahap awal dari proses keperawatan dan merupakan suatu proses pengumpulan data yang sistematis dari berbagai sumber untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan pasien. Tahap pengkajian merupakan dasar utama dalam memberikan asuhan keperawatan sesuai dengan kebutuhan individu.

##### **a. Identitas**

Nama, usia (DM Tipe 1 usia < 30 tahun. DM Tipe 2 usia > 30 tahun, cenderung meningkat pada usia > 65 tahun), jenis kelamin, status, agama, alamat, tanggal : MRS, diagnosa masuk. Pendidikan dan pekerjaan, orang dengan pendapatan tinggi cenderung mempunyai pola hidup dan pola makan yang salah.

b. Keluhan utama

Penderita biasanya datang dengan keluhan menonjol badan terasa sangat lemas sekali disertai penglihatan yang kabur. Meskipun muncul keluhan banyak (poliuria) kadang penderita belum tahu kalau itu salah satu tanda penyakit diabetes mellitus.

c. Riwayat penyakit

Riwayat penyakit ini biasanya yang dominan adalah munculnya sering buang air kecil (poliuria), sering lapar dan haus (polidipsi dan polifagia), sebelumnya penderita mempunyai berat badan yang lebih. Biasanya penderita belum menyadari kalau itu merupakan perjalanan penyakit diabetes mellitus. Penderita baru tahu kalau sudah memeriksakan diri ke pelayanan kesehatan.

d. Pengkajian Pola Kebutuhan yang bermasalah

Pengkajian pada masalah perfusi perifer tidak efektif sesuai dengan SDKI berfokus pada sirkulasi pasien yaitu pengisian kapiler, nadi, akral, warna kulit, turgor, edema, parastesia, nyeri ekstremitas, penyembuhan luka, nilai ABI dan Bruit femoral.

e. Pemeriksaan Fisik

1) Status penampilan kesehatan : yang sering muncul adalah kelemahan fisik.

2) Tingkat kesadaran : normal, letargi, stupor, koma.

3) Tanda-tanda vital

a) Tekanan darah : hipertensi (karena peningkatan viskositas darah oleh glukosa sehingga terjadi peningkatan tekanan pada dinding pembuluh darah dan risiko terbentuknya plak pada pembuluh darah).

- b) Frekuensi nadi : takikardi (terjadi kekurangan energi sel sehingga jantung melakukan kompensasi untuk meningkatkan pengiriman).
  - c) Frekuensi pernafasan : takhipnea (pada kondisi ketoasidosis).
  - d) Suhu tubuh : demam (pada penderita dengan komplikasi infeksi pada luka atau pada jaringan lain), hipotermia (pada penderita yang tidak mengalami infeksi atau penurunan metabolic akibat menurunnya masukan nutrisi secara drastis).
- 4) Berat badan melalui penampilan atau pengukuran : kurus ramping (pada diabetes melitus fase lanjutan dan lama tidak mengalami terapi), gemuk padat, gendut (pada fase awal penyakit atau penderita lanjutan dengan pengobatan yang rutin dan pola makan yang masih tidak terkontrol).
- 5) Kulit
- a) Warna : perubahan-perubahan pada melanin, kerotenemia (pada penderita yang mengalami peningkatan traumamekanik yang berakibat luka sehingga menimbulkan ganggren. Tampak warna kehitam-hitaman disekitar luka. Daerah yang sering terkena adalah ekstremitas bawah).
  - b) Kelembaban : lembab (pada penderita yang tidak mengalami diuresis osmosis dan tidak mengalami dehidrasi), kering (pada pasien yang mengalami diuresis osmosis dan dehidrasi).
  - c) Suhu : dingin (pada penderita yang tidak mengalami infeksi dan menurunnya masukan nutrisi), hangat (mengalami infeksi atau kondisi intake nutrisi normal sesuai aturan diet).

- d) Tekstur : halus (cadangan lemak dan glikogen belum banyak di bongkar), kasar (terjadi pembongkaran lemak, protein, glikogen otot untuk produksi energi).
  - e) Turgor : menurun pada dehidrasi.
- 6) Kuku : warna pucat, sianosis (penurunan perfusi pada kondisi ketoasidosis atau komplikasi infeksi saluran pernafasan).
- 7) Rambut
- a) Kuantitas : tipis (banyak yang rontok karena kekurangan nutrisi dan buruknya sirkulasi, lebat).
  - b) Penyebaran : jarang atau alopesia total.
  - c) Tekstur : halus atau kasar.
- 8) Kepala
- a) Kulit kepala : termasuk benjolan atau lesi, antara lain : kista pilar dan psoriasis (yang rentan terjadi pada penderita diabetes melitus karena penurunan antibody).
  - b) Tulang tengkorak : termasuk ukuran dan kontur.
  - c) Wajah : termasuk simetris dan ekspresi wajah, antara lain : paralisis wajah (pada penderita dengan komplikasi stroke) dan emosi.
- 9) Mata: perlu dikaji lapang pandang dan uji ketajaman pandang dari masing-masing mata (ketajaman menghilang).
- a) Sklera dan konjungtiva : sklera mungkin ikterik, konjungtiva anemis pada penderita yang sulit tidur karena banyak kencing pada malam hari.
  - b) Kornea, iris dan lensa : penderita diabetes melitus sangat berisiko pada kekeruhan lensa mata.

- c) Pupil : miosis, midriosis atau anisokor.
- 10) Telinga
- a) Lubang telinga : produksi serumen tidak sampai mengganggu diameter lubang.
  - b) Gendang telinga : kalau tidak menutup serumen berwarna putih keabuan, dan masih dapat bervibrasi dengan baik apabila tidak mengalami infeksi sekunder.
  - c) Pendengaran : ketajaman pendengaran terhadap bisikan dapat mengalami penurunan.
- 11) Hidung : jarang terjadi pembesaran polip dan sumbatan hidung kecuali ada infeksi sekunder seperti influenza.
- 12) Mulut dan Faring
- a) Bibir : sianosis, pucat (apabila mengalami asidosis atau penurunan perfusi jaringan pada stadium lanjut).
  - b) Mukosa oral : kering (dalam kondisi dehidrasi akibat diuresis osmosis).
  - c) Gusi perlu diamati kalau ada gingivitis karena penderita memang rentan terhadap pertumbuhan mikroorganisme.
  - d) Langit-langit mulut : mungkin terdapat bercak keputihan karena pasien mengalami penurunan kemampuan personal hygiene akibat kelemahan fisik.
  - e) Lidah mungkin berwarna keputihan dan berbau akibat penurunan oral hygiene.
  - f) Faring mungkin terlihat kemerahan akibat proses peradangan (faringitis).

- 13) Leher : pembesaran kelenjar limfe leher dapat muncul apabila ada infeksi sistemik.
- 14) Toraks dan paru-paru
  - a) Inspeksi frekuensi : irama, kedalaman dan upaya bernafas antara lain takipnea, hipernea, dan pernafasan Chyne Stoke (pada kondisi ketoasidosis).
  - b) Bentuk dada : normal atau dada tong.
  - c) Dengarkan pernafasan : stridor (pada obstruksi jalan nafas), mengi (apabila penderita sekaligus mempunyai riwayat asma atau bronkhitis kronik).
- 15) Dada
  - a) Inspeksi : deformitas atau asimetris.
  - b) Palpasi : adanya nyeri tekan atau tidak.
  - c) Perkusi : pada penderita normal area paru terdengar sonor.
  - d) Auskultasi : bunyi nafas vesikuler atau bronko vesikuler.
- 16) Aksila : inspeksi terhadap kemerahan, infeksi dan pigmentasi.
- 17) Sistem Kardiovaskuler : adanya riwayat hipertensi, infark miokard akut, takikardi, tekanan darah yang cenderung meningkat, disritmia, nadi yang menurun, rasa kesemutan dan kebas pada ekstremitas merupakan tanda dan gejala dari penderita diabetes melitus.
- 18) Abdomen
  - a) Inspeksi : pada kulit apakah ada striae dan simetris adanya pembesaran organ.

- b) Auskultasi : bising usus apakah terjadi penurunan atau peningkatan motilitas.
  - c) Perkusi : pada abdomen terhadap proporsi dan pola tympani serta kepekaan.
  - d) Palpasi : untuk mengetahui adanya nyeri tekan/massa.
- 19) Ginjal : palpasi ginjal apakah ada nyeri tekan sudut kosta vertebral.
- 20) Genetalia : inspeksi apakah ada kemerahan pada kulit skrotum.
- 21) Sistem Muskuloskeletal : sering mengalami penurunan kekuatan muskuloskeletal.
- 22) Sistem Neurosensori : pada penderita diabetes melitus biasanya merasakan gejala pusing, sakit kepala, kesemutan, kebas, kelemahan pada otot, parestesia, dan gangguan penglihatan.

## **2. Diagnosis Keperawatan**

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman/respon individu, keluarga, atau komunitas pada masalah kesehatan/risiko masalah kesehatan atau pada proses kehidupan. Diganosa keperawatan merupakan bagian vital dalam menentukan asuhan keperawatan yang sesuai untuk membantu klien mencapai kesehatan yang optimal (Persatuan Perawat Nasional Indonesia, 2017).

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga, atau komunitas pada masalah kesehatan, pada risiko masalah kesehatan atau pada proses kehidupan. Diagnosa keperawatan ditegaskan dengan pola PES, yaitu problem sebagai inti dari respon klien, Etiologi sebagai penyebab dari suatu masalah yang muncul, Sign and symptom sebagai tanda dan

gejala dari suatu masalah. Diagnosa yang dapat ditegakkan pada pasien DM dengan gangguan sirkulasi yaitu perfusi perifer tidak efektif.

### 3. Perencanaan Keperawatan

Rencana keperawatan adalah tahap ketiga dari proses keperawatan merupakan rangkaian kegiatan yang terdiri dari diagnosis keperawatan, luaran keperawatan, dan intervensi keperawatan sesuai SDKI, SLKI, dan SIKI. Perencanaan keperawatan terdiri atas luaran dan intervensi. Luaran (outcome) merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur meliputi kondisi, perilaku, atau dari persepsi pasien, keluarga atau komunitas sebagai respon terhadap intervensi keperawatan. Luaran keperawatan Indonesia memiliki tiga komponen utama yaitu label, ekspektasi dan kriteria hasil. Label merupakan nama sari luaran keperawatan yang terdiri atas kata kunci untuk memperoleh informasi terkait luaran keperawatan. Ekspektasi merupakan penilaian terhadap hasil yang diharapkan tercapai, sedangkan kriteria hasil merupakan karakteristik pasien yang dapat diamati atau diukur oleh perawat dan dijadikan dasar untuk menilai pencapaian hasil intervensi keperawatan.

Diagnosis Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
1	2	3
Perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan hiperglikemia	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama .....x 24 jam maka perfusi perifer tidak efektif menurun dengan Kriteria Hasil: a. Denyut nadi perifer meningkat. b. Edema perifer menurun. c. Nyeri ekstremitas menurun. d. Parastesia menurun. e. Kelemahan otot menurun. f. Bruit femoralis menurun.	<b>Intervensi Utama</b> <b>A. Perawatan Sirkulasi</b> <i>Observasi</i> 1. Periksa sirkulasi perifer (mis. Nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, anklebrachialindex) 2. Identifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi (mis. Diabetes Melitus Tipe II, perokok, orang tua, hipertensi dan kadar kolesterol tinggi). 3. Monitor panas, kemerahan nyeri/kesemutan, atau bengkak pada ekstremitas. <i>Terapeutik</i> 1. Hindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas dengan keterbatasan perfusi.

- 
- g. Pengisian kapiler membaik.
  - h. Turgor kulit membaik.
  - i. Pergerakan ekstremitas meningkat.

- 2. Hindari penekanan dan pemasangan tourniquet pada area yang cedera.
- 3. Lakukan perawatan kaki dan kuku.
- 4. Lakukan hidrasi.

*Edukasi*

- 1. Anjurkan berhenti merokok.
- 2. Anjurkan olahraga rutin.
- 3. Anjurkan mengecek air mandi untuk menghindari kulit terbakar.
- 4. Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat (mis. Melembabkan kulit kering pada kaki).
- 5. Informasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan (mis. Rasa sakit yang tidak hilang saat istirahat, luka tidak sembuh, hilangnya rasa).

**B. Manajemen Sensasi Perifer**

*Observasi:*

- 1. Identifikasi penyebab perubahan sensasi
- 2. Identifikasi penggunaan alat pengikat, prosthesis, sepatu, dan pakaian
- 3. Periksa perbedaan sensasi tajam atau tumpul
- 4. Periksa perbedaan sensasi panas atau dingin
- 5. Periksa kemampuan mengidentifikasi lokasi dan tekstur benda
- 6. Monitor terjadinya parastesia, jika perlu
- 7. Monitor perubahan kulit

*Terapeutik*

- 1. Hindari pemakaian benda-benda yang berlebihan suhunya

*Edukasi*

- 1. Anjurkan memakai sepatu lembut dan bertumit rendah

*Kolaborasi*

- 1. Kolaborasi pemberian analgesik, jika perlu
- 2. Kolaborasi pemberian kortikosteroid, jika perlu

**Intervensi pendukung**

**Perawatan Kaki**

*Observasi:*

- 1. Identifikasi perawatan kaki yang bisa dilakukan
- 2. Monitor insufisiensi arteri kaki dengan pengukuran ankle-brachial index (ABI)
- 3. Monitor kadar gula darah

*Terapeutik*

- 1. Bersihkan dan potong kuku, jika perlu

*Edukasi*

- 
1. Informasikan pentingnya perawatan kaki
  2. Ajarkan cara mempersiapkan dan memotong kuku
  3. Anjurkan pentingnya pemeriksaan kaki, terutama saat sensasi berkurang

*Kolaborasi*

1. Rujuk podiatrist untuk memotong kuku yang menebal jika perlu

#### **4. Pelaksanaan Keperawatan**

Implementasi keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi. Kestatus kesehatan yang baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan. Implementasi mencakup melakukan, membantu atau mengarahkan kinerja aktivitas kehidupan sehari-hari, memberikan arahan perawatan untuk mencapai tujuan yang berpusat pada klien dan mengevaluasi kerja anggota staf dan mencatat serta melakukan pertukaran informasi yang relevan dengan perawatan kesehatan berkelanjutan dari klien. Implementasi meluangkan rencana asuhan kedalam tindakan. Setelah rencana di kembangkan, sesuai dengan kebutuhan dan prioritas klien, perawat melakukan intervensi keperawatan spesifik, yang mencakup tindakan perawat (Potter & Perry, 2005).

#### **5. Evaluasi**

Tujuan dari evaluasi adalah untuk mengetahui sejauh manaperawatan dapat dicapai dan memberikan umpan balik terhadap asuhan keperawatan yang diberikan. Untuk menentukan masalah teratasi, teratasi sebagian, tidak teratasi atau muncul masalah baru adalah dengan cara membandingkan antara SOAP dengan tujuan, kriteria hasil yang telah ditetapkan.