

## **BAB 2**

### **TINJAUAN TEORI**

#### **2.1. Konsep Diabetes Melitus**

##### **2.1.1. Definisi Diabetes Melitus**

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu kondisi metabolik di mana tubuh kesulitan memproduksi atau memanfaatkan insulin secara efektif. Hal ini menyebabkan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein, yang pada akhirnya memicu peningkatan kadar glukosa dalam darah. Seseorang didiagnosis DM jika kadar gula darah sewaktu (acak) melebihi 200 mg/dL atau kadar gula darah puasa melebihi 126 mg/dL (Heryadi, 2023).

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit yang terjadi karena gangguan dalam metabolisme glukosa dalam tubuh, akibat tidak seimbangnya kerja hormon insulin. Kondisi ini dibuktikan dengan kadar gula darah atau pun urin yang tinggi (hiperglikemia) dan dapat menyebabkan komplikasi jangka panjang pada pembuluh darah, mata, dan ginjal (American Diabetes Association, 2023).

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit akibat hiperglikemia dikarenakan pankreas yang tak mampu memproduksi insulin atau rendahnya responsivitas sel target terhadap insulin. (ANNET & Naranjo, 2014). Hal terjadi akibat gangguan pada sel beta Langerhans di pancreas, sehingga terganggunya produksi insulin atau karena sel kurang responsif terhadap insulin. (Aulia, 2015).

### 2.1.2. Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut Black (2014) dalam Soleman (2023), klasifikasi Diabetes Melitus (DM) dibagi menjadi empat jenis diantaranya:

#### 1. Diabetes Melitus Tipe I

Terjadi akibat gangguan atau rusaknya sel  $\beta$  pancreas, hal ini bisa disebabkan seseorang yang mengalami proses autoimun, dan berakibat terjadinya defisiensi insulin absolut. Umumnya dialami oleh anak-anak, remaja, atau dewasa muda. Faktor genetik dan infeksi virus berperan dalam memicu kondisi ini. Penderita memerlukan terapi insulin seumur hidup agar kadar glukosa darah tetap terkontrol (American Association of Diabetes Educators, 2020).

#### 2. Diabetes Melitus Tipe II

Ditandai dengan gangguan pada sekresi insulin dan resistensi insulin. Umumnya terjadi karena obesitas, gaya hidup yang tak sehat, kurangnya aktivitas fisik pada orang dewasa maupun lansia. Wanita lebih berisiko karena pengaruh hormonal dan distribusi lemak tubuh. Penanganan utama melalui perubahan gaya hidup sehat; insulin biasanya tidak diperlukan (American Association of Diabetes Educators, 2020).

#### 3. Diabetes Melitus Gestasional (DMG)

Pada tipe ini saat ibu di masa kehamilan dalam tubuh ibu terjadi intoleransi glukosa yang biasanya muncul di trimester 2 atau 3. Faktor risiko meliputi usia, IMT, dan riwayat keluarga.

Diagnosis ditegakkan dengan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO). Penanganan mencakup perubahan gaya hidup dan, jika perlu, pengobatan. Jika tidak ditangani, dapat menyebabkan komplikasi pada ibu dan janin (Adli, 2021).

#### 4. Diabetes Melitus Tipe Spesifik Lainnya

Disebabkan oleh kondisi medis atau faktor eksternal lain, seperti kelainan genetik (misalnya diabetes monogenik), penyakit pankreas (misalnya pankreatitis), atau efek samping obat (seperti glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau pasca transplantasi organ) (American Association of Diabetes Educators, 2020).

### 2.1.3. Etiologi Diabetes Melitus

#### 1. Diabetes Melitus Tergantung Insulin (DMTI) Tipe 1

Diabetes tipe ini terjadi akibat kerusakan sel beta pada pancreas, sehingga produksi insulin pada tubuh terganggu. Beberapa faktor yang berperan dalam DMTI antara lain:

- a. Faktor Genetik: Penderita tidak mewarisi diabetes tipe 1 langsung, tetapi memiliki predisposisi atau kecenderungan genetik yang meningkatkan risiko terkena diabetes tipe 1 (Ningsih, 2021).
- b. Faktor Immunologi: Terdapat respon autoimun, yaitu suatu reaksi tidak normal, yaitu antibodi dalam tubuh menyerang jaringan sehat, khususnya sel-sel beta pankreas, karena dianggap sebagai jaringan asing.

- c. Faktor Lingkungan: Faktor eksternal seperti paparan toksin atau virus yang memicu terjadinya proses autoimun dan timbul lah kerusakan sel beta pankreas.

## 2. Diabetes Melitus Tak Tergantung Insulin (DMTTI) Tipe 2

DM tipe 2 ditimbulkan karena terjadi gangguan fungsi sel beta dan kondisi tubuh yang resisten terhadap insulin. Penyebab pasti dari resistensi insulin pada DM tipe 2 belum sepenuhnya diketahui, namun faktor genetik diduga memiliki peran. Tipe ini biasanya bersifat lebih ringan dan sering terjadi pada orang dewasa, meskipun dapat muncul pada masa kanak-kanak. Faktor risiko yang terkait dengan DM tipe 2 meliputi:

- a. Usia: Risiko meningkat pada usia lebih dari 65 tahun, karena resistensi insulin cenderung bertambah dengan bertambahnya usia.
- b. Obesitas: Lemak berlebih, terutama di area perut, berperan dalam meningkatkan resistensi insulin.
- c. Riwayat Keluarga: Memiliki anggota keluarga dengan diabetes tipe 2 meningkatkan risiko.

### **2.1.4. Faktor Resiko Diabetes Melitus**

#### 1. Usia

Pada usia > 40 tahun risiko terjadinya DM tipe 2 meningkat ditandai dengan tubuh mulai mengalami perubahan fisiologis yang signifikan, seperti penurunan massa otot, bertambahnya berat badan, serta menurunnya aktivitas fisik. Pada usia 45 tahun

resistensi insulin umumnya mulai muncul dan biasanya meningkat di usia > 65 tahun. Proses penuaan juga biasanya ditemukan produksi insulin terganggu ini akibat dari kerusakan sel  $\beta$  pankreas (Lestari dkk., 2021).

## 2. Obesitas

Kelebihan kalori yang dikonsumsi akan disimpan tubuh sebagai lemak. Akumulasi lemak ini dapat mengganggu kinerja insulin, menghambat penyerapan glukosa ke dalam sel, yang pada akhirnya menyebabkan penumpukan glukosa dalam darah. Kondisi ini memicu hipertropi sel  $\beta$  pankreas karena meningkatnya beban metabolisme glukosa. Jika dibiarkan, hal ini akan memengaruhi produksi insulin dan memperburuk kondisi diabetes (American Diabetes Association, 2018).

## 3. Faktor Genetik

DM juga dapat diturunkan secara genetik. Pada keluarga yang memiliki riwayat anggota keluarga dengan penderita diabetes dapat bersiko lebih tinggi mengalami penyakit serupa. Hal ini disebabkan oleh warisan genetik yang memengaruhi produksi maupun efektivitas kerja insulin (Lestari dkk., 2021).

## 4. Jenis Kelamin

Secara fisik, perempuan cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami DM tipe II dibandingkan laki-laki. Hal ini karena perempuan umumnya memiliki peluang peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang lebih besar. Selain itu,

perubahan hormonal seperti sindrom pramenstruasi dan pascamenopause dapat mengganggu distribusi lemak dalam tubuh, sehingga meningkatkan akumulasi lemak dan risiko resistensi insulin (Lestari dkk., 2021).

#### 5. Kurangnya Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik sangat penting dalam membantu mengontrol berat badan dan meningkatkan kepekaan tubuh terhadap insulin. Kurangnya aktivitas menyebabkan lemak menumpuk, yang dapat mengganggu proses kerja insulin dalam tubuh (American Diabetes Association, 2018).

#### 6. Stres

Stres yang berkepanjangan meningkatkan aktivitas metabolisme tubuh, sehingga memerlukan lebih banyak energi. Akibatnya, pankreas harus bekerja lebih keras untuk menghasilkan insulin. Bila berlangsung terus-menerus, hal ini dapat merusak sel  $\beta$  pankreas dan menyebabkan penurunan produksi insulin (Fatimah, 2018).

#### 7. Pengetahuan yang Rendah

Kurangnya pengetahuan tentang pengelolaan diabetes, seperti cara mengatur pola makan dan penggunaan obat, dapat menyebabkan gaya hidup yang salah. Hal ini berkontribusi pada kegemukan dan peningkatan kadar gula darah (Fatimah, 2018).

### 2.1.5. Tanda & Gejala Diabetes Melitus

1. Poliuria ( peningkatan pengeluaran urin ), karena gula darah terlalu tinggi, ginjal akan berusaha membuang kelebihan gula lewat urin. Ini membuat orang jadi sering kencing.
2. Polidipsi ( peningkatan rasa haus ), terjadi akibat peningkatan jumlah urin keluarnya air pada tubuh yang berlebihan yang menyebabkan terjadinya dehidrasi ekstrasel. Dehidrasi intrasel kemudian mengikuti karena air akan berdifusi keluar sel mengikuti penurunan gradien konsentrasi menuju plasma yang hipertonic (sangat pekat). Dehidrasi intrasel ini selanjutnya merangsang pengeluaran ADH (Antidiuretik Hormone), yang kemudian menimbulkan rasa haus.
3. Akibat gangguan aliran darah yang terganggu pada seseorang yang mengalami DM biasanya dapat timbul perasaan yang mudah lelah dan kelemahan otot ini terjadi akibat katabolisme protein di otot,, sehingga sel tidak mampu menggunakan glukosa menjadi energi.
4. Polifagia ( peningkatan rasa lapar ), karena tubuh kekurangan gula sebagai sumber energi sehingga muncul rasa lapar yang kuat, bahkan setelah baru makan.
5. BB turun, karena glukosa tidak bisa dimanfaatkan, tubuh memecah cadangan lemak dan otot untuk energi dan terjadilah katabolisme, sehingga berat badan menurun cepat.

6. Mual dan muntah, karena penumpukan zat asam (keton) dalam darah membuat perut terasa tidak enak, mual, bahkan muntah.
7. Napas berbau buah, karena tubuh membuang keton lewat napas, baunya jadi mirip buah atau cairan pembersih kuku.
8. Penurunan Kesadaran, seseorang bisa jadi bingung, linglung, bahkan tidak sadarkan diri karena asam dalam darah meracuni otak.
9. Risiko infeksi meningkat akibat protein yang menurun, sehingga mengganggu pembentukan antibodi, peningkatan konsentrasi glukosa disekresi mucus, gangguan fungsi imun, dan penurunan aliran darah pada diabetes kronik. Munculnya luka ulkus
10. Kelainan kulit : Gatal-gatal dan bisul merupakan kelainan kulit umum pada penderita diabetes. Gatal-gatal sering timbul di area lipatan kulit seperti ketiak dan bawah payudara, umumnya disebabkan oleh pertumbuhan jamur.
11. Kesemutan : Kesemutan dan mati rasa yang sering dialami oleh penderita DM biasanya sering dirasakan di bagian tangan dan kaki bersamaan dengan rasa sakit yang membakar atau bengkak. Hal tersebut merupakan suatu tanda bahwa saraf sedang dirusak oleh diabetes.
12. Gangguan Penglihatan : Penderita Diabetes Melitus (DM) sering mengalami gangguan penglihatan karena kadar gula darah yang tinggi. Gula darah yang terus-menerus tinggi dapat merusak pembuluh darah kecil di retina mata, yang akhirnya menurunkan

fungsi bagian penting mata yaitu makula. Gangguan penglihatan yang terjadi seperti galaukoma, katarak, dan retinopati diabetik. Selain itu, penebalan dan penyempitan pembuluh darah juga dapat menghambat aliran nutrisi ke sel-sel mata, sehingga memperparah gangguan penglihatan.

#### **2.1.6. Patofisiologi Diabetes Melitus**

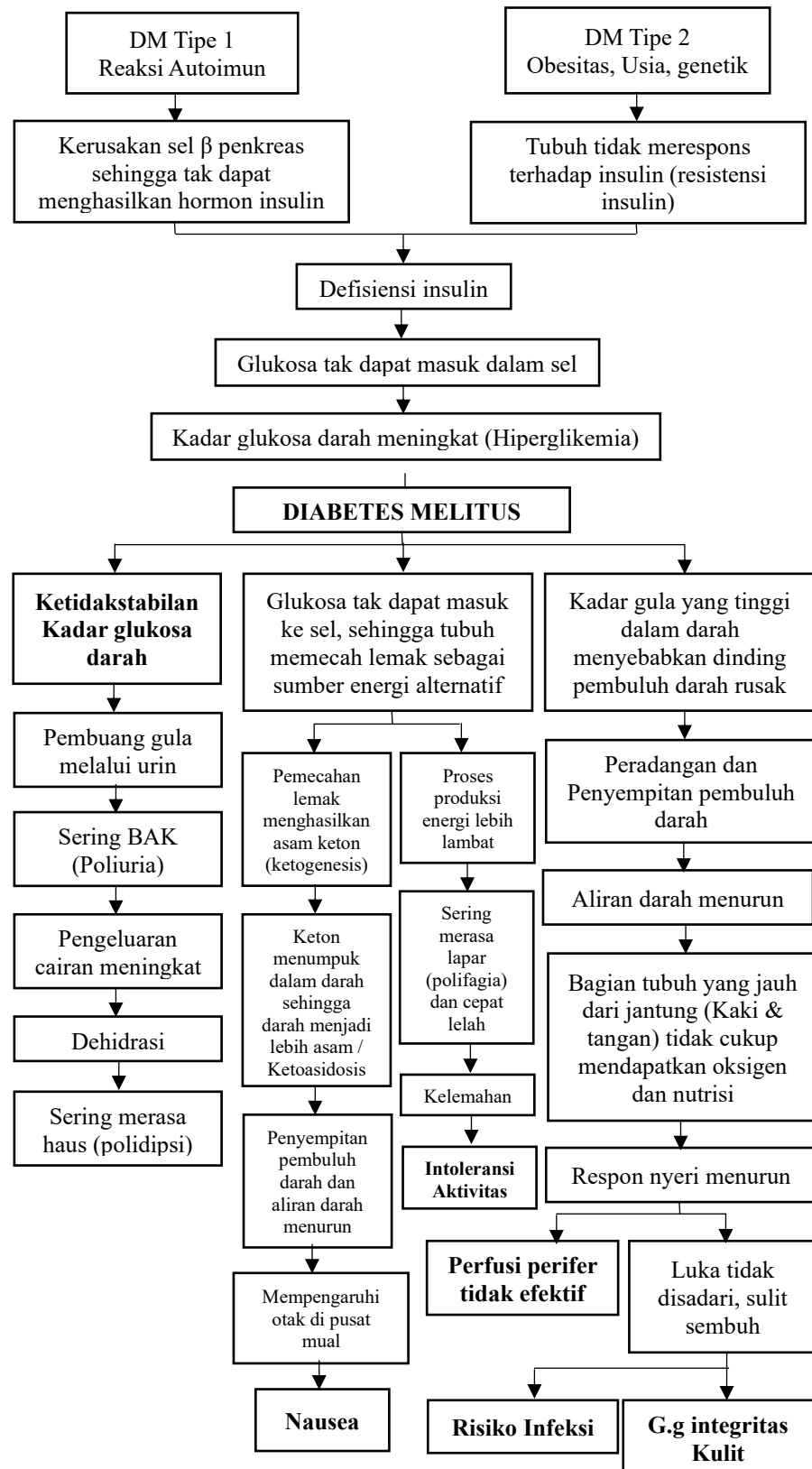
Diabetes melitus (DM) terjadi ketika tubuh mengalami kekurangan insulin atau tidak mampu menggunakan insulin secara efektif, yang menyebabkan tingginya kadar gula dalam darah. Pada diabetes tipe 1, sel-sel beta pankreas yang memproduksi insulin rusak akibat reaksi autoimun, sehingga tubuh sama sekali tidak menghasilkan insulin. Sebaliknya, pada diabetes tipe 2, meskipun insulin diproduksi, tubuh tidak dapat menggunakannya dengan baik akibat resistensi insulin. Ini berarti bahwa insulin yang tersedia tidak cukup efektif dalam membantu glukosa masuk ke dalam sel. Akibat resistensi ini, pankreas bekerja lebih keras, tetapi lama-kelamaan mengalami penurunan kemampuan memproduksi insulin.

Gejala diabetes tipe 2 sering muncul perlahan, sehingga banyak penderitanya tidak menyadari bahwa mereka mengidap diabetes. Saat kadar gula darah meningkat, tubuh berusaha mengeluarkannya melalui urin, menyebabkan gejala sering BAK (poliuria), haus berlebihan (polidipsia), dan rasa lapar terus-menerus (polifagia). Dalam jangka panjang, kadar gula darah yang tinggi membuat darah menjadi kental, memperlambat aliran darah, dan

menghambat suplai nutrisi serta oksigen ke jaringan tubuh dan menyebabkan kerusakan pada kulit, bahkan menimbulkan gangrene.

Selain itu, hiperglikemia berkepanjangan meningkatkan risiko kerusakan saraf atau neuropati, yang mengurangi kemampuan untuk merasakan panas, nyeri, dan sentuhan. Akibatnya, penderita lebih rentan terkena cedera tanpa disadari. Hiperglikemia juga menghambat fungsi kekebalan tubuh, mempermudah infeksi berkembang, dan menyulitkan penyembuhan luka. Dalam beberapa kasus, tubuh mencoba mengimbangi kekurangan glukosa dengan memecah lemak, menghasilkan keton sebagai sumber energi alternatif. Namun, kelebihan keton bisa menyebabkan ketoasidosis, kondisi berbahaya yang ditandai dengan nyeri perut, muntah, dan napas berbau aseton, yang dapat mengakibatkan koma jika tidak ditangani segera. Penanganan diabetes meliputi pemberian insulin dan perawatan yang sesuai untuk mencegah komplikasi serius ini dan menjaga kadar gula darah tetap stabil (Wahyuni, 2022).

### 2.1.7. Pathway Diabetes Melitus



Gambar 2.1 Pathway Diabetes Melitus

### **2.1.8. Komplikasi Diabetes Melitus**

Komplikasi jangka panjang yang menyerang pembuluh darah kecil dan besar (Price & Wilson, 2006 dalam Wijayanti, 2020):

1. Pembuluh Darah Kecil (Mikrovaskuler):
  - a. Retinopati: rusaknya pembuluh darah pada area retina yang bahkan bisa menyebabkan terjadinya kebutaan.
  - b. Nefropati Diabetik: Kerusakan ginjal, ditandai dengan kebocoran protein dalam urin dan bisa menyebabkan gagal ginjal.
  - c. Neuropati Diabetik: Kerusakan saraf, sering menyebabkan kesemutan, mati rasa atau nyeri di kaki dan tangan.
2. Pembuluh Darah Besar (Makrovaskuler):
  - a. Penyakit Jantung Koroner: Risiko serangan jantung, kadang tanpa gejala nyeri dada (SMI).
  - b. Stroke (Serebrovaskular): Risiko dua kali lebih tinggi dibanding orang tanpa diabetes.
  - c. Hipertensi: Tekanan darah tinggi umum terjadi pada penderita DM dan meningkatkan risiko komplikasi organ.

### **2.1.9. Pemeriksaan Penunjang Diabetes Melitus**

#### **1. Pemeriksaan Diagnostik**

Beberapa tes yang biasa digunakan untuk mendiagnosis diabetes meliputi:

- a. GDP (Glukosa Darah Puasa): Mengukur kadar glukosa darah setelah puasa selama minimal 8 jam.

- b. GDS (Glukosa Darah Sewaktu): Mengukur kadar glukosa pada saat tertentu, tanpa harus berpuasa.
- c. GD2PP (Glukosa Darah 2 Jam Post Prandial): Mengukur kadar gula darah dua jam setelah makan atau setelah mengonsumsi 75 gram karbohidrat. Ini menguji bagaimana tubuh merespons glukosa yang masuk.
- d. Glukosa jam ke-2 TTGO (Tes Toleransi Glukosa Oral): Pasien diberi glukosa, lalu kadar gula darah diukur dua jam setelahnya untuk melihat kemampuan tubuh mengontrol glukosa.

## 2. Tes Monitoring Terapi

Tes ini digunakan untuk memantau efektivitas pengobatan diabetes, seperti:

- a. GDP: Dilakukan dengan sampel darah dari plasma vena atau darah kapiler.
- b. GD2PP: Pengukuran dilakukan pada plasma vena.
- c. HbA1c (Hemoglobin A1c): Mengukur kadar gula darah rata-rata selama tiga bulan terakhir. Sampel bisa diambil dari darah vena atau darah kapiler.

## 3. Tes untuk Mendeteksi Komplikasi

Tes ini berguna untuk mengidentifikasi komplikasi yang mungkin muncul akibat diabetes, antara lain:

- a. Mikroalbuminuria: Mengukur albumin di urin untuk mendeteksi kerusakan ginjal.

- b. Ureum dan Kreatinin: Mengukur fungsi ginjal.
- c. Kolesterol Total, LDL, HDL, dan Trigliserida: Dilakukan dengan sampel darah plasma vena (setelah berpuasa) untuk mengevaluasi risiko penyakit jantung yang sering terkait dengan diabetes.

#### 4. Kriteria Diagnostik WHO untuk Diabetes Melitus

Menurut kriteria WHO, diagnosis diabetes melitus dikonfirmasi jika terdapat dua hasil pemeriksaan yang menunjukkan:

- a. Glukosa Plasma Sewaktu: Kadar gula darah lebih dari 200 mg/dL (11,1 mmol/L) saat tes GDS.
- b. Glukosa Plasma Puasa: Kadar gula lebih dari 140 mg/dL (7,8 mmol/L) setelah puasa.
- c. Glukosa Plasma Post Prandial: Setelah dua jam mengonsumsi 75 gram karbohidrat, kadar gula plasma lebih dari 200 mg/dL.

Tabel 2.1 Klasifikasi Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah

Jenis Tes	Nilai Normal	Prediabetes	Diabetes
<b>GDP (Glukosa Darah Puasa)</b>	< 100 mg/dL	100–125 mg/dL	≥ 126 mg/dL
<b>GDS (Glukosa Darah Sewaktu)</b>	< 140 mg/dL	–	≥ 200 mg/dL + gejala klasik diabetes
<b>GD2PP (2 Jam Setelah Makan/75g glukosa)</b>	< 140 mg/dL	140–199 mg/dL	≥ 200 mg/dL
<b>TTGO (jam ke-2 setelah 75g glukosa)</b>	< 140 mg/dL	140–199 mg/dL	≥ 200 mg/dL
<b>HbA1c (Hemoglobin A1c)</b>	< 5,7%	5,7–6,4%	≥ 6,5%

### **2.1.10. Penatalaksanaan Diabetes Melitus**

Tatalaksana diabetes terangkum dalam 5 pilar pengendalian diabetes (PERKENI, 2015):

#### **1. Edukasi**

Penderita diabetes harus memahami seluk-beluk penyakit ini, mencakup faktor risiko, proses kejadian, gejala, komplikasi, dan penanganan. Pemahaman ini krusial agar mereka menyadari pentingnya pengendalian diabetes dan lebih patuh terhadap gaya hidup sehat serta pengobatan. Penting bagi penderita untuk meyakini bahwa mereka mampu mengatasi diabetes dan diagnosis ini bukan akhir segalanya. Edukasi personal dan pendekatan berbasis solusi adalah kunci sukses dalam mengubah perilaku untuk manajemen diabetes yang efektif.

#### **2. Pengaturan makan (Diet)**

Diet yang dilakukan penderita DM bertujuan untuk mengendalikan gula darah, selain itu mengontrol kadar lemak darah, tekanan darah, sehingga komplikasi diabetes dapat dihindari dan dapat mencapai berat badan yang ideal. Dimana makanan yang dikonsumsi sebaiknya kaya karbohidrat kompleks, rendah lemak jenuh, berserat dengan porsi yang secukupnya, serta seimbang dengan kalori yang dibutuhkan untuk aktivitas sehari-hari penderita.

### 3. Olahraga / Latihan Jasmani

Aktivitas fisik yang teratur dapat bermanfaat dalam mengendalikan kadar gula, berat badan, lemak darah, serta sensitivitas insulin pada penderita diabetes dapat meningkat, sehingga memudahkan pencapaian kontrol diabetes. Penting untuk menyeimbangkan olahraga dengan asupan makanan dan obat guna menghindari hipoglikemia. Aktivitas fisik ringan dengan waktu  $\pm 30$  menit setiap hari secara rutin, seperti berenang, berjalan, bersepeda, atau lainnya dianjurkan dalam pengelolaan diabetes.. Meningkatkan aktivitas fisik dalam kegiatan sehari-hari juga sangat dianjurkan, misalnya dengan berpindah dengan menggunakan tangga daripada lift. Sebelum memulai program olahraga, konsultasi dengan dokter disarankan untuk mengatasi potensi penyulit seperti tekanan darah tinggi.

### 4. Obat / Terapi Farmakologi

Obat oral atau suntikan mungkin diperlukan jika gula darah tidak terkendali setelah 3 bulan menjalani gaya hidup sehat. Resep dari dokter sangatlah penting untuk penentuan jenis dan dosisnya.

### 5. Pemantauan kadar gula darah

Meliputi pemeriksaan kadar gula darah, tekanan darah, kesehatan mata, ginjal, saraf, dan kaki untuk mendeteksi komplikasi secara dini.

## 2.2. Konsep Keluarga

### 2.2.1. Definisi Keluarga

Keluarga terdiri dari sekumpulan individu 2 orang ataupun lebih yang hidup secara bersamaan dengan atau tanpa ikatan houngan darah yang hidup secara bersama dan tak memiliki batasan dalam keanggotaanya (Friedman & Bowden, 2010 dalam Hijrah, 2022). Keluarga adalah unit kecil di masyarakat yang memiliki hubungan kekerabatan yang disatukan dalam perkawinan, kelahiran ataupun adopsi, dan memiliki hubungan timbal balik dalam menjalankan suatu tugas atau kewajiban serta berperan dalam pemberi dukungan (Wahyuni, 2021 dalam Apriyaningrum, 2024).

### 2.2.2. Tipe Keluarga

1. Tipe keluarga tradisional
  - a. *Nuclear family* atau keluarga inti adalah unit yang terdiri dari pasangan suami istri dan keturunan mereka.
  - b. *Dyad family* Ini adalah keluarga yang terdiri dari pasangan suami istri namun tanpa keturunan..
  - c. *Single parent* yaitu keluarga yang memiliki satu orang tua dengan anak yang terjadi akibat perceraian atau kematian.
  - d. *Single adult* dimana satu orang yang berusia dewasa dan belum menikah yang tinggal sendiri dalam 1 rumah.
  - e. *Extended family* ini adalah kondisi keluarga inti yang biasanya ada tambahan anggota keluarga lainnya.

- f. *Middle-aged or elderly couple* kondisi dimana orang tua yang sudah hidup sendiri dengan kondisi anak-anak nya yang sudah menikah atau membangun rumah tangga sendiri.
- g. *Kit-network family*, ini adalah situasi di mana beberapa keluarga hidup bersama dan berbagi pemanfaatan layanan.

## 2. Tipe Keluarga Non Tradisional

- a. *Unmarried parent and child family* keluarga yang dimana terdapat orang tua dan anak namun tanpa pernikahan.
- b. *Cohabiting couple* ini adalah kondisi di mana 2 orang dewasa yang tinggal dalam 1 rumah bersama tanpa pernikahan.
- c. *Gay and lesbian family* ini adalah kondisi di mana dua individu tinggal bersama seperti suami istri dengan jenis kelamin yang sama,
- d. *Nonmarital heterosexual cohabiting family*, dimana pada keluarga ini orang yang tinggal didalamnya tanpa melalui ikatan pernikahan dan sering berganti pasangan, namun hidup secara bersamaan.
- e. *Foster family*, Ini adalah keluarga yang menerima anak tanpa hubungan darah untuk jangka waktu sementara.

### 2.2.3. Fungsi Keluarga

Friedman (2010) dalam Nugraheni (2021) menjelaskan beberapa fungsi-fungsi keluarga diantaranya:

### 1. Fungsi Afektif

Fungsi ini keluarga mengandalkan dukungan, rasa hormat, dan pengasuhan timbal balik antaranggota. Kedekatan hubungan ini menumbuhkan perasaan dihargai, dicintai, dan kehangatan. Dan pada keadaan yang krusial keluarga dapat membentuk perkembangan setiap anggota keluarga dari secara individu dan pada aspek psikologis.

### 2. Fungsi Sosialisasi

Fungsi ini keluarga mengajarkan bagaimana cara berperilaku terhadap norma budaya, belajar disiplin dan melatih anak-anaknya untuk hidup bersosialisai dengan orang lain, sebelum anak-anak siap untuk meninggalkan rumah.

### 3. Fungsi Seksual

Fungsi ini berpusat pada hubungan suami-istri sebagai fondasi reproduksi, yang esensial untuk melestarikan generasi dan menjamin kelangsungan keluarga.

### 4. Fungsi Ekonomi

Fungsi ini mencakup pengambilan keputusan di rumah tangga, pengelolaan dalam asuransi keuangan, pengeluaran, rencana pensiun, dan tabungan. Kemampuan keluarga untuk memiliki penghasilan yang baik dan mengelola finansial secara bijak adalah faktor penting untuk mencapai kesejahteraan ekonomi.

## 5. Fungsi Perawatan Keluarga

Fungsi ini fokus kepada bagaimana keluarga dalam memberikan perawatan di rumah yang dapat mempengaruhi kesehatan pada anggota keluarga agar produktivitas keluarga tetap tinggi.

### 2.2.4. Tahap Perkembangan Keluarga

Menurut Duvall (1977) dalam Hijrah (2022), terdapat 8 tahapan perkembangan keluarga (*Eight Stage Family Life Cycle*) diantaranya:

1. *Married couples (without children)*, pasangan nikah dan belum memiliki anak

Pada tahap 1, memiliki tugas perkembangan dimana pasangan harus membina hubungan yang memuaskan, menetapkan tujuan bersama seperti dalam peran kesiapan menjadi orang tua, persiapan anak serta pengetahuan tentang *prenatal care* (Nugraheni, 2021).

2. *Childbearing family (oldest child birth-30 month)*, keluarga dengan seorang anak-1 yang baru lahir sampai usia 30 bulan

Pada masa ini, sering timbul konflik yang dipicu kecemburuan pasangan akan perhatian yang lebih ditujukan kepada anggota keluarga baru (anak). Adapun tugas perkembangan pada tahap ini meliputi kesadaran akan perlunya beradaptasi dengan perubahan anggota keluarga, mempertahankan keharmonisan pasangan suami istri, berbagi

peran dan tanggung jawab, serta mempersiapkan biaya untuk anak.

3. *Families with preschool children (oldest child 2,5-6 years)*, keluarga dengan anak pertama yang berusia prasekolah

Pada tahap ini orang tua mengajarkan anak cara bersosialisasi dengan lingkungan, penuhan tanggung jawab di rumah, membagi waktu dengan anggota keluarga lainnya, dan bagaimana keluarga harus memenuhi kebutuhan anggota keluarganya.

4. *Families with school children (oldest child 6-13 years)*, keluarga dengan anak yang telah masuk sekolah dasar

Pada tahap ini orang tua harus bisa dengan tepat mengarahkan minat dan bakat anak agar kegiatan kreatif dan motorik anak berkembang dengan baik, serta memperhatikan teman anak yang dapat berpengaruh pada kehidupannya.

5. *Families with teenagers (oldest child 13- 20 years)*, keluarga dengan anak yang telah remaja.

Pada tahap perkembangan remaja, orang tua perlu memberikan kebebasan yang seimbang dan bertanggung jawab. Mengingat remaja adalah dewasa muda yang mulai memiliki otonomi dan ingin mengatur kehidupannya sendiri, namun masih membutuhkan bimbingan. Oleh sebab itu, komunikasi antar orang tua dan anak harus terus dijaga. Selain itu, beberapa peraturan juga mulai diterapkan untuk memberikan batasan

tertentu yang masih dalam batas wajar, seperti membatasi jam malam.

6. *Families launching young adults (first child gone to last child's leaving home)*, keluarga dengan anak yang telah dewasa dan telah meninggalkan rumah atau menikah.

Pada tahap ini orang tua harus membantu anak untuk hidup secara mandiri, orang tua juga harus menjaga keharmonisan antar pasangan, memperluas cakupan keluarga inti menjadi keluarga yang besar. Bersiap menjadi orang tua dari pasangan anak-anaknya, dan dapat memberi contoh yang positif kepada anak-anaknya terutama di lingkungan rumah.

7. *Middle aged parents (empty nest to retirement)*, keluarga dengan orang tua yang telah pension dan anak terakhir pergi dari rumah atau salah satu pasangan bersiap meninggal

Tugas perkembangan keluarga pada tahap ini meliputi menjaga kesehatan, meningkatkan keharmonisan dengan pasangan, anak, dan teman sebaya, serta mempersiapkan masa tua.

8. *Aging family members (retirement to death of both spouse)*, keluarga dengan orang tua yang telah lanjut usia.

Pada masa ini, biasanya ditandai dengan keluarga mulai kehilangan saudara, pasangan, ataupun kawan sehingga perlunya beradaptasi dengan keadaan tersebut. Selain itu, melakukan evaluasi kembali perjalanan hidup untuk tetap menjaga

kesehatan, kedamaian di rumah, dan mempersiapkan diri dalam menghadapi kematian.

#### **2.2.5. Tugas Keluarga dalam bidang Kesehatan**

1. Keluarga dapat mengetahui masalah kesehatan yang dialami
2. Keluarga dapat mengambil keputusan untuk melakukan tindakan
3. Keluarga dapat merawat anggota keluarga yang sedang sakit
4. Keluarga dapat membuat lingkungan yang sehat, sehingga dapat berpengaruh dalam meningkatkan kesehatan anggota keluarga
5. Keluarga dapat menggunakan fasilitas kesehatan yang ada di lingkungan sekitarnya

#### **2.2.6. Peran Perawat Keluarga**

1. Pendidik : Perawat memberikan edukasi kepada klien dan keluarga mengenai perawatan dan penatalaksanaan masalah kesehatan.
2. Koordinator : Perawat mengoordinasikan pelayanan keperawatan secara berkesinambungan serta memotivasi keluarga untuk memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan.
3. Pelaksana : Perawat melaksanakan tindakan keperawatan sesuai kebutuhan klien, termasuk pemeriksaan kondisi kesehatan.
4. Supervisor : Perawat melakukan pembinaan dan pemantauan terhadap keluarga melalui kunjungan rumah secara berkala.
5. Advokat : Perawat melindungi hak klien dan keluarga serta memastikan perawatan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dan harapan mereka.

6. Fasilitator : Perawat menjadi tempat konsultasi bagi individu, keluarga, dan masyarakat dalam menyelesaikan masalah kesehatan yang dihadapi.
7. Peneliti : Perawat membantu keluarga dalam mengidentifikasi masalah kesehatan, menemukan solusi, serta melakukan upaya promotif secara mandiri.

### **2.3. Konsep *Ankle Brachial Index (ABI)***

#### **2.3.1. Definisi *Ankle Brachial Index (ABI)***

*Ankle Brachial Index (ABI)* adalah pemeriksaan untuk mengetahui seberapa baik aliran darah ke kaki, khususnya untuk mendeteksi penyakit arteri perifer (PAD). Caranya adalah dengan tekanan darah sistolik (angka atas) di pergelangan lengan dibandingkan dengan tekanan darah sistolik di area kaki. Pemeriksaan ini membantu menilai apakah ada penyempitan atau sumbatan pada pembuluh darah kaki (Bryant & Nix, 2006).

Pada seseorang yang mengalami penyakit DM biasanya terjadinya gangguan aliran darah ke kaki, sehingga berpengaruh terhadap tekanan darah yang bisa meningkat jika curah jantung dan tahanan pembuluh darah naik. ABI dianggap normal jika tekanan darah di lengan hampir sama dengan di kaki. ABI normal merupakan indikator bahwa aliran darah ke perifer termasuk kaki efektif (Sacks et al., 2003).

### **2.3.2. Tujuan Pengukuran *Angkle Brachial Index (ABI)***

Pemeriksaan ini bersifat non-invasif (tidak melukai tubuh) dan digunakan untuk mendeteksi apakah ada gangguan aliran darah ke kaki. Tujuannya adalah untuk mengetahui kondisi sirkulasi darah di ekstremitas bawah, risiko terjadinya luka karena masalah pembuluh darah, serta menentukan apakah perlu tindakan medis lanjutan. Pemeriksaan ini disarankan terutama untuk penderita diabetes tipe II yang memiliki faktor risiko seperti merokok, obesitas, dan kadar trigliserida tinggi dalam darah (Bryant & Nix, 2006).

### **2.3.3. Faktor Yang Mempengaruhi ABI**

#### **1. Usia**

Semakin tua seseorang, semakin besar risikonya mengalami gangguan pembuluh darah seperti penyumbatan atau pengerasan (aterosklerosis). Hal ini terjadi karena perubahan metabolisme tubuh, termasuk penurunan kerja insulin. Kondisi ini bisa menyebabkan gangguan lemak dalam darah (dislipidemia) yang membuat aliran darah tidak lancar dan tekanan darah jadi naik (Price & Wilson, 2006).

#### **2. Jenis Kelamin**

Secara umum, pria lebih berisiko terkena gangguan pembuluh darah dibanding wanita, terutama sebelum wanita memasuki masa menopause. Setelah menopause, risiko wanita meningkat dan menjadi sama dengan pria. Setelah masa pubertas, pria cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi, sedangkan

wanita mengalami kenaikan tekanan darah setelah menopause (Price & Wilson, 2006; Potter & Perry, 2005).

### 3. Lama Menderita Diabetes

Semakin lama seseorang hidup dengan diabetes, maka risiko munculnya komplikasi akan semakin besar. Komplikasi bisa berupa kerusakan saraf, ginjal, mata, atau jantung. Komplikasi umumnya mulai muncul setelah 5–10 tahun jika kadar gula darah tidak terkontrol, yaitu jika gula darah sewaktu mencapai  $\geq 200$  mg/dL atau gula darah puasa mencapai  $\geq 126$  mg/dL (Waspadji, 2010; Be Healthy Enthusiast, 2012).

#### 2.3.4. Cara Pengukuran *Angkle Brachial Index (ABI)*

Cara pengukuran ankle brachial index (ABI) menurut Milne et al., (2003) :

1. Anjurkan klien untuk berbaring dalam posisi supine.
2. Pasang manset tekanan darah sekitar lengan atas pasien
3. Pasang gel ultrasonik.
4. Dengarkan doppler, dan kembangkan atau pompa manset sampai suara doppler tidak muncul.
5. Dengan perlahan kempiskan manset sampai suara doppler terdengar. Ini merupakan tekanan brachial sistolik.
6. Peroleh tekanan brachial pada kedua lengan. Untuk menghitung indexnya, gunakan tekanan yang lebih tinggi.
7. Untuk tekanan pada pergelangan kaki (ankle), pasang manset pada ekstremitas bawah di atas pergelangan kaki atau mata kaki.

8. Pasang gel ultrasonik pada dorsalis pedis atau arteri tibialis posterior.
9. Dengarkan doppler dan kembangkan manset sampai suara doppler tidak terdengar.
10. Dengan perlahan-lahan kempiskan manset sampai suara doppler terdengar. Bunyi ini merupakan tekanan pergelangan kaki atau ankle
11. Kalkulasikan ABI sesuai rumus berikut :  $ABI = \frac{\text{Sistolik Lengan}}{\text{Sistolik Kaki}}$

### 2.3.5. Interpretasi Nilai Hasil *Angkle Brachial Index (ABI)*

Menurut Bryant and Nix (2006), interpretasi nilai ABI disajikan pada tabel 2.2:

Tabel 2.2 Interpretasi Nilai Hasil *Angkle Brachial Index* menurut Bryant and Nix (2006)

Nilai ABI	Interpretasi
ABI > 1,3	Nilai abnormal, karena adanya kalsifikasi pada dinding pembuluh darah pada pasien dengan diabetes
ABI > 0,9 – 1,3	Batas normal
ABI < 0,6 – 0,8	Borderline perfusion / perbatasan perfusi
ABI < 0,5	Iskemia berat; penyembuhan luka tidak memungkinkan kecuali terdapat revaskularisasi.
ABI < 0,4	Iskemia kaki kritis

Menurut Soyoye et al., (2016), interpretasi nilai ABI disajikan pada tabel 2.3:

Tabel 2.3 Interpretasi Nilai Hasil *Angkle Brachial Index (ABI)* menurut Soyoye et al., (2016)

Nilai ABI	Interpretasi
ABI > 1,31	Kalsifikasi dinding pembuluh darah
ABI 0,91-1.31	Batas normal
ABI 0,70-0,90	PAD Ringan
ABI 0,40-0,69	PAD Sedang.
ABI < 0,40	PAD Berat

### **2.3.6. Hubungan ABI dengan Kasus Diabetes Militus**

Penderita DM biasanya pada pembuluh darahnya terjadi penurunan elastisitas, dinding pembuluh darah menebal, dan beresiko terbentuknya plak atau gumpalan darah (trombus) akibat tingginya kadar gula darah (hiperglikemia). Kondisi ini bisa menghambat aliran darah ke bagian tubuh seperti kaki (Yunita dkk., 2011).

Akibatnya, aliran darah ke tungkai menjadi lemah, sehingga tekanan darah di lengan lebih tinggi dibandingkan tekanan darah di kaki. Hal ini menyebabkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pasien diabetes lebih rendah dari normal (rentang normal adalah 0,9–1) (Laksmi dkk., 2013; Smeltzer & Bare, 2010).

Pasien diabetes juga sering mengalami gejala seperti tidak adanya denyut nadi di kaki (nadi pedis), rasa nyeri saat berjalan (*intermittent claudication*), munculnya suara bisung di leher (bisung karotis), penurunan nilai ABI, hingga risiko terjadinya gangren atau jaringan mati akibat aliran darah yang buruk (Sudoyo dkk., 2006).

## **2.4. Konsep Terapi Kompres Air Hangat**

### **2.4.1. Definisi Kompres Air Hangat**

Kompres hangat merupakan metode dengan menggunakan cairan atau alat yang dapat menimbulkan rasa hangat pada bagian tubuh tertentu sehingga dapat meningkatkan sirkulasi darah, dan rasa sakit atau nyeri yang dialami menurun. (Andormoyo, 2013 dalam Nur, 2022)).

Kompres hangat memiliki tujuan untuk menurunkan rasa nyeri, menimbulkan rasa nyaman, memberikan rasa hangat pada bagian tubuh, dan mencegah terjadinya spasme otot. (Kusyati, 2006 dalam Prihandini, 2019)

Penerapan kompres air hangat ini menyebabkan pembuluh darah melebar, sehingga membantu meningkatkan penyaluran nutrisi di sel serta membuang zat sisa. Hal ini tidak hanya mengurangi nyeri akibat spasme otot, tapi juga dapat memenuhi kebutuhan rasa nyaman dan mendukung proses penyembuhan secara keseluruhan (Mustikawati, 2021 dalam Pandia, 2024).

#### **2.4.2. Efek Terapeutik Kompres Air Hangat**

Menurut Potter & Perry (2005), efek terapeutik kompres hangat mencakup:

1. Vasodilatasi : Meningkatkan aliran darah, nutrisi, dan pembuangan zat sisa.
2. Menurunkan viskositas darah : Mempercepat transportasi leukosit dan antibiotik.
3. Mengurangi ketegangan otot : Merilekskan otot serta menurunkan rasa nyeri yang terjadi karena dari kekakuan atau spasme otot.
4. Meningkatkan metabolisme jaringan: Aliran darah meningkat dan memberikan rasa hangat serta nyaman

### 2.4.3. Manfaat Efek Pemberian Kompres air Hangat

Menurut Berman (2014) kompres hangat bermanfaat dan memiliki efek kimia, efek fisik, serta efek biologis sebagai berikut :

1. Efek fisik : Panas dapat mengakibatkan zat cair, padat, dan gas mengalami ekspansi ke segala arah..
2. Efek kimia : Rata-rata kecepatan reaksi kimia di dalam tubuh bergantung pada suhu, dimana saat suhu tubuh turun akan memperlambat reaksi kimia. Sebaliknya, jika suhu meningkat akan meningkatkan permeabilitas membran yang menyebabkan peningkatan metabolisme jaringan, seiring dengan peningkatan pertukaran zat kimia antara tubuh dan cairan tubuh.
3. Efek biologis : Panas dapat menyebabkan pelebaran pembuluh darah, yang kemudian memperlancar sirkulasi darah. Adapun respon tubuh terhadap panas secara fisiologis, meliputi kekentalan darah dan ketegangan otot menurun, metabolisme jaringan, serta permeabilitas kapiler dapat meningkat. Panas dapat menyebabkan pembuluh darah melebar dengan waktu maksimal 15 - 20 menit. Apabila kompres dilakukan > 20 menit, hal ini dapat mengakibatkan kongesti jaringan ataupun luka bakar.

Berikut adalah beberapa manfaat kompres air hangat menurut penelitian Emi (2020) dan Oktaviani & Anggun (2024) :

1. Efektif untuk nyeri otot, sendi, dan kram perut.
2. Membantu meredakan stres dan memberikan rasa nyaman.

3. Meningkatkan aliran darah yang mendukung proses penyembuhan cedera ringan.
4. Merangsang peristaltik

#### 2.4.4. Indikasi & Kontraindikasi Kompres Air Hangat

##### 1. Indikasi

- a. Seseorang yang mengalami rasa nyeri atau sakit
- b. Seseorang yang kedinginan
- c. Seseorang yang mengalami perut kembung
- d. Seseorang yang mengalami peradangan sendi
- e. Seseorang yang mengalami pasme otot
- f. Seseorang yang terjadinya abses hematoma

##### 2. Kontraindikasi

- a. Trauma 12-24 jam pertama
- b. Pendarahan, ada edema dan Pleuritis

#### 2.4.5. Klasifikasi Kompres Berdasarkan Suhu

Tabel 2.4 Klasifikasi Kompres berdasarkan Suhu menurut Prihandini (2019)

Deskripsi	Suhu	Bentuk & Kegunaan	Indikasi
Sangat Dingin	< 15°C	Kantong Es	Pasien pasca operasi otot sendi, ataupun lutut
Dingin	15 – 18 °C	Kemasan Pendingin	Cedera akut seperti terkilir dan otot yang tertarik
Sejuk	18 – 27 °C	Kompres Dingin	Radang dan memar

Deskripsi	Suhu	Bentuk & Kegunaan	Indikasi
Hangat Kaku	27 – 37 °C	Mandi Spons Alcohol	Pasien dengan tiroidektomi (Operasi pengangkatan kelenjar tiroid)
Hangat	37 – 40 °C	Mandi dengan air hangat, Kompres	Pasien hipotermi, Peradangan sendi, diabetes, nyeri sendi
Panas	40 – 46 °C	Berendam dalam air panas, irigasi, kompres panas	Pasien dengan diabetes, obesitas, dan nyeri sendi
Sangat Panas	> 46 °C	Kantong air untuk orang dewasa	Pengobatan nyeri dan relaksasi otot yang tegang

#### 2.4.6. Prosedur Kompres Air Hangat

Menurut Pandia (2024), berikut langkah prosedur pemberian kompres air hangat :

1. Persiapan alat dan bahan
  - a. Kompres *warm water zack*
  - b. Lapisan kain botol kompres hangat
  - c. Air hangat dengan suhu tidak lebih dari 80°C (37 – 40 °C)
2. Tahap Kerja
  - a. Cuci tangan
  - b. Jelaskan prosedur yang akan dilakukan
  - c. Atur posisi pasien dengan nyaman
  - d. Sebelum digunakan, periksa tutup botol, gunakan air dengan suhu (37 – 40 °C) atau tidak lebih dari 80°C,

hindari air mendidih, dan isi botol maksimal 2/3 dari kapasitas kantong.

- e. Kencangkan tutupnya, tekan wadah, dan periksa kebocoran dengan menutup rapat dan membalikan kepala *warm water zack* di bawah untuk memeriksa air tidak tumpah
- f. Mengeringkan *warm water zack* dengan lap kemudian bungkus dengan sarung *warm water zack* atau kain untuk mengurangi resiko yang terjadi..
- g. Letakkan kompres pada area yang akan di kompres atau mengalami nyeri
- h. Angkat WWZ setelah 15-20 menit
- i. Kaji perubahan, kondisi area yang dikompres, dan respons pasien setelah dilakukan terapi kompres air hangat
- j. Cuci tangan kembali setelah melakukan tindakan

### 3. Hal yang perlu diperhatikan

- a. Jauhkan botol dari bayi dan anak-anak, dan jangan biarkan mereka menggunakannya sendiri.
- b. Jangan gunakan benda tumpul untuk melubangi botol
- c. Hindari kontak dengan asam,alkali, minyak dan pelarut organik
- d. Jangan tempelkan *warm water zack* Ini ke bagian tubuh secara langsung tanpa alas pelapis
- e. Selalu periksa tutup kantong sebelum digunakan

- f. *Warm water zack* hanya digunakan dengan suhu maksimal 80°C
- g. *Warm water zack* boleh diisi maksimal 2/3 dari kapasitas kantong

#### **2.4.7. Mekanisme Kerja Kompres Air Hangat Terhadap Kasus Diabetes Melitus**

Dengan menggunakan WWZ (*Warm Water Zak*), panas tersebut dipindahkan ke dalam tubuh melalui konduksi. Proses ini menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah, yang kemudian mengurangi ketegangan ataupun kekakuan otot serta nyeri yang dirasakan.. Dampak positif dari kompres hangat meliputi peningkatan sirkulasi darah dan perbaikan aliran darah di jaringan. Suhu yang diterapkan dapat menurunkan ketegangan otot, meningkatkan jumlah sel darah putih, serta memicu reaksi peradangan yang bermanfaat. Vasodilatasi yang terjadi juga meningkatkan sirkulasi kapiler, sehingga mendukung proses penyembuhan. Penggunaan kompres hangat dengan suhu antara 37-40°C dapat membuka aliran darah dan memperlancar sirkulasi, menghasilkan relaksasi otot dan mengurangi kontraksi (Mustikawati, 2021 dalam Pandia, 2024).

### **2.5. Konsep Terapi *Active Lower Range Of Motion (ROM)***

#### **2.5.1. Definisi *Active Lower Range Of Motion (ROM)***

Rentang Gerak Aktif Ekstremitas Bawah (*Active Lower ROM*) adalah latihan isotonik yang melibatkan pergerakan sendi-sendi

di bagian kaki secara penuh, bertujuan untuk memobilisasi seluruh sendi pada area tersebut. (Dewi, 2022 dalam Nabila et al., 2024).

### **2.5.2. Manfaat Latihan *Active Lower Range Of Motion (ROM)***

#### 1. Meningkatkan sirkulasi darah ke ekstremitas bawah

Latihan ini meningkatkan aliran darah arteri dan memperbaiki sirkulasi perifer.

#### 2. Meningkatkan tonus otot

Gerakan aktif ekstremitas bawah membuat otot lebih terlatih dan tidak mudah lemas.

#### 3. Menambah massa dan kekuatan otot

Dengan latihan rutin, terjadi peningkatan kekuatan kontraksi otot dan pertumbuhan massa otot.

#### 4. Mempertahankan fleksibilitas sendi

Membantu menjaga mobilitas sendi agar tetap lentur dan tidak kaku.

#### 5. Menurunkan kekentalan darah

Aktivitas ROM membantu mempercepat sirkulasi sehingga menurunkan viskositas darah yang tinggi.

#### 6. Meningkatkan nilai Ankle Brachial Index (ABI)

Nilai ABI yang meningkat menunjukkan perbaikan aliran darah perifer dan menurunkan risiko komplikasi vaskuler.

#### 7. Meningkatkan sensitivitas reseptor insulin

Membantu menstabilkan kadar gula darah dengan meningkatkan respons sel terhadap insulin.

8. Memperbaiki endotel vaskuler

Berfungsi melindungi dinding pembuluh darah dari kerusakan dan mendukung kesehatan vaskular jangka panjang.

9. Membantu mencegah komplikasi seperti gangren dan amputasi

Melalui peningkatan perfusi jaringan perifer, ROM menurunkan risiko luka kronik yang sulit sembuh.

**2.5.3. Prosedur Latihan *Active Lower Range Of Motion (ROM)***

Menurut Ayu (2024), berikut prosedur dari latihan *Active Lower Range Of Motion (ROM)*:

1. Fase Orientasi

- a. Memberikan salam, memperkenalkan diri anda
- b. Menjelaskan tentang tindakan yang akan dilakukan
- c. Siapkan peralatan yang diperlukan
- d. Anjurkan pasien dalam posisi senyaman mungkin

2. Fase Kerja

- a. Posisikan klien senyaman mungkin
- b. Meminta klien dapat mengikuti gerakan ROM
  - 1) Jari-jari Kaki
    - a) Meminta klien untk menekuk jari-jari ke bawah (fleksi)
    - b) Luruskan jari-jari (ekstensikan) kemudian dorong ke belakang (hiperekstensikan)
    - c) Gerakkan ke samping kiri kanan (abduksi adduksikan)

- d) Kembalikan ke posisi awa
- 2) Pergelangan Kaki (Fleksi & Ekstensi)
  - a) Meminta klien untuk menekuk pergelangan kaki, arahkan jari-jari kaki ke arah dada atau ke bagian atas tubuh pasien
  - b) Kembalikan ke posisi awal
  - c) Tekuk pergelangan kaki menjauhi dada pasien, jari dan telapak kaki diarahkan ke bawah
  - d) Kembalikan ke posisi awal
- 3) Pergelangan Kaki (Inferensi & Eferensi)
  - a) Meminta klien untuk memutar kaki dengan arah ke dalam sehingga telapak kaki menghadap ke kaki lainnya
  - b) Kembalikan ke posisi semula
  - c) Putar kaki keluar sehingga bagian telapak kaki menjauhi kaki yang lain
  - d) Kembalikan ke posisi awal
- 4) Lutut (Fleksi & Ekstensi)
  - a) Meminta klien untuk mengangkat kaki, tekuk pada lutut dan pangkal paha
  - b) Lanjutkan menekuk lutut ke arah dada pasien sejauh mungkin dan semampu pasien
  - c) Turunkan dan luruskan lutut dengan tetap mengangkat kaki ke atas

d) Kembalikan ke posisi semula

3. Fase Terminasi

- a. Cuci tangan
- b. Mendokumentasikan hasil di lembar observasi

**2.5.4. Mekanisme Kerja *Active Lower Range Of Motion (ROM)* Terhadap Kasus Diabetes Melitus dan Nilai ABI**

Menurut Lestary et al.(2022), *Active Lower Range of Motion (ROM)* adalah latihan pergerakan kaki yang dilakukan sendiri oleh pasien untuk menggerakkan otot dan sendi. Pada pasien Diabetes Melitus, aliran darah ke kaki sering terganggu karena pembuluh darah yang menyempit akibat dari gula darah yang tinggi. Hal ini membuat sirkulasi darah ke kaki menjadi menurun dan berisiko menimbulkan luka, bahkan amputasi jika dibiarkan.

Saat melakukan latihan *Active Lower ROM*, otot-otot kaki bekerja aktif (berkontraksi). Otot yang bergerak aktif akan membantu memompa darah lebih lancar dari jantung ke kaki maupun sebaliknya, sehingga mempercepat aliran darah perifer pada daerah kaki. Ketika otot berkontraksi juga menyebabkan meningkatnya metabolisme atau aktivitas kimia sel di sekitar otot yang memicu pelepasan zat yang menyebabkan pelebaran pembuluh darah (vasodilator), contoh dari zat nya seperti adenosin atau asam laktat. Keadaan tersebut menyebabkan aliran darah ke kaki menjadi lebih lancar dan penyebaran darah yang membawa oksigen dan nutrisi ke jaringan kaki

meningkat, sehingga terjadinya perbaikan perfusi yang dapat dilihat dari nilai *Angkle Brachial Index (ABI)*.

## **2.6. Konsep Asuhan Keperawatan Keluarga**

### **2.6.1. Pengkajian Keperawatan**

#### 1. Data umum

- a. Data umum keluarga : Mencakup identitas kepala keluarga, usia, gender, riwayat pendidikan, profesi, domisili, kontak telepon, serta struktur keanggotaan keluarga yang diakui.
- b. Genogram : Sebuah diagram yang menjelaskan dan menggambarkan bagaimana silsilah keluarga, serta memuat informasi selama tiga generasi pada keluarga (keluarga inti dan keluarga orang tua).
- c. Tipe Keluarga : Pembahasan mencakup ragam bentuk keluarga serta hambatan atau isu yang muncul pada jenis keluarga konvensional dan non-konvensional.
- d. Suku bangsa
- e. Agama
- f. Status sosial dan ekonomi
- g. Aktivitas rekreasi keluarga

#### 2. Riwayat Keluarga dan Tahap Perkembangan Keluarga

- a. Tahap perkembangan keluarga saat ini : Dapat ditentukan dengan anak tertua dari keluarga inti

- b. Tahap perkembangan keluarga yang belum terpenuhi :  
Menjelaskan kendala yang membuat tugas perkembangan keluarga belum terpenuhi serta kendala mengapa tugas perkembangan tersebut belum terpenuhi.
  - c. Riwayat kesehatan keluarga inti : Meliputi riwayat penyakit keturunan, penyakit yang pernah diderita oleh anggota keluarga lain terutama penyakit menular, infeksi atau gangguan imun, serta aktivitas yang dilakukan sehingga badannya terasa letih dan lemah.
  - d. Riwayat kesehatan keluarga : Meliputi riwayat penyakit yang pernah diderita keluarga klien, baik berhubungan dengan penyakit yang diderita klien, maupun penyakit keturunan dan menular lainnya.
3. Data lingkungan
- Meliputi ciri fisik hunian dan tata letaknya, karakteristik lingkungan sekitar serta komunitasnya, pergerakan geografis keluarga, perkumpulan keluarga dan interaksi dengan masyarakat, serta sistem penunjang atau jejaring sosial keluarga.
4. Struktur keluarga
- a. Struktur peran: Menjelaskan peran setiap anggota keluarga.
  - b. Nilai atau norma keluarga: Mengetahui nilai dan norma yang dianut oleh keluarga yang berkaitan dengan kesehatannya.
  - c. Pola komunikasi keluarga: Identifikasi cara berkomunikasi antar anggota keluarga.

- d. Struktur kekuatan keluarga: Kemampuan anggota keluarga mengendalikan dan mempengaruhi orang lain untuk merubah perilaku.
5. Fungsi keluarga
- a. Fungsi afektif : Kajian ini mencakup tingkat dukungan dan asuhan timbal balik antar anggota keluarga, kualitas hubungan dengan pihak eksternal, kemampuan menunjukkan empati, dan perhatian terhadap perasaan satu sama lain.
  - b. Fungsi sosialisasi : kajian ini mencakup bagaimana keluarga belajar disiplin, bagaimana keluarga dalam memberi hukuman, menerima cinta dan penghargaan, serta interaksi dalam keluarga
  - c. Fungsi keperawatan
    - 1) Keyakinan, nilai, dan perilaku kesehatan keluarga mencakup nilai-nilai yang dianut, bagaimana upaya dalam pencegahan dan promosi kesehatan yang dilakukan, serta tujuan kesehatan keluarga..
    - 2) Mengkaji status kesehatan , masalah kesehatan yang meningkatkan kerentanan terhadap penyakit, dan jumlah kontrol kesehatan yang dilakukan keluarga.
    - 3) Keluarga memahami asal usul makanan yang dikonsumsi, metode persiapan hidangan, kuantitas makanan yang disantap setiap hari, dan pola konsumsi camilan..

4) Keluarga berperan dalam tindakan perbaikan status kesehatan, pencegahan penyakit, asuhan mandiri di rumah, dan keyakinan dalam perawatan rumahan.

5) Aspek penting meliputi kondisi atau status imunisasi anak, rutinitas kebersihan gigi pasca-makan, dan kebiasaan pola makan keluarga.

d. Fungsi reproduksi: kajian ini meliputi bagaimana rencana keluarga dalam menentukan jumlah keluarga dan jumlah anak. Selain itu bagaimana upaya keluarga dalam mengendalikan jumlah anggota pada keluarganya(Putri, 2021).

e. Fungsi ekonomi : melihat bagaimana keluarga dalam memenuhi kebutuhan hidupnya seperti bagaimana kemampuan keluarga dalam meningkatkan status kesehatannya, memenuhi kebutuhan sandang, pangan dan papannya

## 6. Stres dan coping

Kaji mengenai stressor dalam jangka pendek dengan penyelesaian yang memerlukan waktu < 6 bulan, selain itu kaji juga stressor dalam jangka panjang dengan kemampuan menyelesaikannya memerlukan waktu > 6 bulan. Di mana pada tahap ini perawat menilai bagaimana keluarga merespon stressor apakah mampu atau tidak, coping serta strategi yang digunakan untuk menghadapi masalah.

## 7. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan kepada seluruh anggota keluarga yang ada dalam 1 rumah, dengan metode pemeriksaan seperti saat di klinik, selain itu kaji juga bagaimana harapan keluarga.

### 2.6.2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan yang dapat muncul pada asuhan keperawatan keluarga pada pasien diabetes adalah sebagai berikut :

1. Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah (D.0027), berhubungan dengan resistensi insulin dan ditandai dengan :

- a. Gejala & Tanda Mayor

Tabel 2.5 Gejala & Tanda Mayor Masalah Ketidastabilan Kadar Glukosa Darah

<b>Hiperglikemia</b>	<b>Hipoglikemia</b>
Subjektif	Subjektif
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lelah/Lesu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengantuk</li> <li>• Pusing</li> </ul>
<b>Hiperglikemia</b>	<b>Hipoglikemia</b>
Objektif	Objektif
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kadar Glukosa Dalam Darah/Urin Tinggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gangguan Koordinasi</li> <li>• Kadar Glukosa Dalam Darah/Urin Rendah</li> </ul>

## b. Gejala &amp; Tanda Minor

Tabel 2.6 Gejala & Tanda Minor Masalah Ketidastabilan  
Kadar Glukosa Darah

<b>Hiperglikemia</b>	<b>Hipoglikemia</b>
Subjektif	Subjektif
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mulut Kering</li> <li>• Haus Meningkatkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palpitasi</li> <li>• Mengeluh lapar</li> </ul>
Objektif	Objektif
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah Urin Meningkatkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemetar</li> <li>• Kesadaran Menurun</li> <li>• Perilaku Aneh</li> <li>• Sulit Bicara</li> <li>• Berkeringat</li> </ul>

2. Perfusi Perifer Tidak Efektif (D.0009), berhubungan dengan hiperglikemia dan ditandai dengan :

## a. Gejala &amp; Tanda Mayor

Tabel 2.7 Gejala & Tanda Mayor Masalah Perfusi Perifer  
Tidak Efektif

<b>Subjektif</b>	<b>Objektif</b>
-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengisian Kapiler &gt; 3 detik</li> <li>• Nadi perifer menurun atau tidak teraba</li> <li>• Akral teraba dingin</li> <li>• Warna kulit pucat</li> <li>• Turgor Kulit menurun</li> </ul>

## b. Gejala &amp; Tanda Minor

Tabel 2.8 Gejala & Tanda Minor Masalah Perfusi Perifer Tidak Efektif

<b>Subjektif</b>	<b>Objektif</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parastesia</li> <li>• Nyeri Ekstimitas (Klaudikasi intermiten)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema</li> <li>• Penyembuhan luka lambat</li> <li>• Indeks <i>angkle-brachial</i> &lt;0,90</li> <li>• Bruit Femoral</li> </ul>

3. Manajemen Kesehatan Keluarga Tidak Efektif (D.0115) , berhubungan dengan kompleksitas program perawatan/ pengobatan ditandai dengan :

a. Gejala & Tanda Mayor

Tabel 2.9 Gejala & Tanda Mayor Manajemen Kesehatan Keluarga Tidak Efektif

<b>Subjektif</b>	<b>Objektif</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengungkapkan tidak memahami masalah Kesehatan yang diderita</li> <li>• Mengungkapkan kesulitan menjalankan perawatan yang ditetapkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gejala penyakit anggota keluarga semakin memberat</li> <li>• Aktivasi keluarga untuk mengatasi masalah Kesehatan tidak tepat</li> </ul>

b. Gejala & Tanda Minor

Tabel 2.10 Gejala & Tanda Minor Manajemen Kesehatan Keluarga Tidak Efektif

<b>Subjektif</b>	<b>Objektif</b>
-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gagal melakukan tindakan untuk mengurangi faktor risiko</li> </ul>

### 2.6.3. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan disusun berdasarkan dari Standar Intervensi Keperawatan Indonesia sebagaimana tabel di bawah ini.

Tabel 2.11 Intervensi Keperawatan Pada Keluarga Penderita Diabetes

DIAGNOSIS	TUJUAN	INTERVENSI
<b>Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah <i>b.d</i> Resistitensi Insulin (D.0027)</b>	<b>Kestabilan Kadar Glukosa Darah (L.03022)</b> Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan kestabilan kadar glukosa darah meningkat dengan kriteria hasil: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinasi meningkat</li> <li>• Kesadaran meningkat</li> <li>• Mengantuk menurun</li> <li>• Pusing menurun</li> <li>• Lelah/lesu, lapar menurun</li> <li>• Gemetar menurun</li> <li>• Berkeringat menurun</li> <li>• Mulut kering menurun</li> <li>• Rasa haus menurun</li> <li>• Perilaku aneh menurun</li> <li>• Kesulitan bicara menurun</li> <li>• Kadar glukosa dalam darah membaik</li> <li>• Kadar glukosa dalam urine membaik</li> <li>• Palpitasi membaik</li> <li>• Perilaku membaik</li> </ul>	<b>Manajemen Hiperglikemi (I.03115)</b> <i>Observasi</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia</li> <li>• Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat</li> <li>• Monitor kadar glukosa darah, jika perlu</li> <li>• Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis: polyuria, polydipsia, polifagia, kelemahan, malaise)</li> <li>• Monitor intake dan output cairan</li> <li>• Monitor keton urin, kadar Analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi</li> </ul> <i>Terapeutik</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berikan asupan cairan oral</li> <li>• Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk</li> <li>• Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik</li> </ul> <i>Edukasi</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL</li> </ul>

DIAGNOSIS	TUJUAN	INTERVENSI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah urine membaik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri</li> <li>• Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga</li> <li>• Ajarkan indikasi dan pentingnya pengujian keton urin, jika perlu</li> <li>• Ajarkan pengelolaan diabetes (mis: penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan professional kesehatan)</li> </ul> <p><i>Kolaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu</li> <li>• Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu</li> <li>• Kolaborasi pemberian kalium, jika perlu</li> </ul>
<p><b>Perfusi Perifer Tidak Efektif berhubungan dengan hiperglikemia (D. 0009)</b></p>	<p><b>Perfusi Perifer (L.02011)</b> Setelah dilakukan intervensi keperawatan, diharapkan perfusi perifer meningkat, dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denyut nadi perifer meningkat</li> <li>• Penyembuhan luka meningkat</li> <li>• Sensasi meningkat</li> <li>• Warna kulit pucat menurun</li> <li>• Edama perifer menurun</li> <li>• Nyeri ekstremitas menurun</li> <li>• Penyembuhan luka meningkat</li> </ul>	<p><b>Perawatan Sirkulasi (I.02079)</b> <i>Observasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Periksa sirkulasi perifer (mis: nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, ankle-brachial index)</li> <li>• Identifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi (mis: diabetes, perokok, orang tua, hipertensi, dan kadar kolesterol tinggi)</li> <li>• Monitor panas, kemerahan, nyeri, atau bengkak pada ekstremitas</li> </ul> <p><i>Terapeutik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindari pemasangan infus, atau pengambilan darah di area keterbatasan perfusi</li> </ul>

DIAGNOSIS	TUJUAN	INTERVENSI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parastesia menurun</li> <li>• Kelemahan otot menurun</li> <li>• Kram otot menurun</li> <li>• Bruit femoralis menurun</li> <li>• Nekrosis menurun</li> <li>• Pengisian kapiler membaik</li> <li>• Akral membaik</li> <li>• Turgor kulit membaik</li> <li>• Tekanan darah sistolik membaik</li> <li>• Tekanan darah diastolik membaik</li> <li>• Tekanan arteri rata-rata membaik</li> <li>• Indeks ankie-brachial membaik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas dengan keterbatasan perfusi</li> <li>• Hindari penekanan dan pemasangan tourniquet pada area yang cedera</li> <li>• Lakukan pencegahan infeksi</li> <li>• Lakukan perawatan kaki dan kuku</li> <li>• Lakukan hidrasi</li> </ul> <p><i>Edukasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anjurkan berhenti merokok</li> <li>• Anjurkan berolahraga rutin</li> <li>• Anjurkan mengecek air mandi untuk menghindari kulit terbakar</li> <li>• Anjurkan menggunakan obat penurun tekanan darah, antikoagulan, dan penurun kolesterol, jika perlu</li> <li>• Anjurkan minum obat pengontrol tekanan darah secara teratur</li> <li>• Anjurkan menghindari penggunaan obat penyekat beta</li> <li>• Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat</li> <li>• Anjurkan program rehabilitasi vaskular</li> <li>• Ajarkan program diet untuk memperbaiki sirkulasi (mis: rendah lemak jenuh, minyak ikan omega 3)</li> <li>• Informasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan</li> </ul>

DIAGNOSIS	TUJUAN	INTERVENSI
<b>Manajemen Kesehatan Keluarga Tidak Efektif b.d kompleksitas program perawatan / pengobatan (D.0115)</b>	<b>Manajemen kesehatan keluarga (L.12105)</b> Setelah dilakukan intervensi keperawatan, diharapkan manajemen kesehatan keluarga meningkat, dengan kriteria hasil: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjelaskan masalah kesehatan yang dialami meningkat</li> <li>• Aktivitas keluarga mengatasi masalah kesehatan yang tepat meningkat</li> <li>• Tindakan untuk mengurangi faktor resiko meningkat</li> <li>• Verbalisasi kesulitan menjalankan perawatan yang ditetapkan menurun</li> <li>• Gejala penyakit anggota keluarga menurun</li> </ul>	<b>Edukasi Kesehatan (I.12383)</b> <i>Observasi</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi</li> <li>• Identifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan dan menurunkan motivasi perilaku hidup bersih dan sehat</li> </ul> <i>Terapeutik</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sediakan materi dan media Pendidikan Kesehatan</li> <li>• Jadwalkan Pendidikan Kesehatan sesuai kesepakatan</li> <li>• Berikan kesempatan untuk bertanya</li> </ul> <i>Edukasi</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelaskan faktor risiko yang dapat mempengaruhi Kesehatan</li> <li>• Ajarkan perilaku hidup bersih dan sehat</li> <li>• Ajarkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup</li> </ul>

#### 2.6.4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan sebuah fase dimana perawat melaksanakan rencana atau intervensi yang sudah dilaksanakan sebelumnya berdasarkan terminologi SIKI, implementasi terdiri atas melakukan dan mendokumentasikan yang

merupakan tindakan khusus yang digunakan untuk melaksanakan intervensi, (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016). Tindakan yang dilakukan mungkin sama, mungkin juga berbeda dengan urutan yang dibuat pada perencanaan sesuai dengan kondisi pasien, (Debora, 2013).

#### **2.6.5. Evaluasi Keperawatan**

Evaluasi adalah membandingkan hasil dan pelaksanaan dengan standar yang ditetapkan untuk menilai keberhasilan. Jika hasil tidak tercapai, rencana keperawatan perlu disusun ulang. Evaluasi bisa dilakukan dengan cara evaluasi formatif dan evaluasi sumatif, dimana terdapat beberapa komponen atau biasa disingkat dengan SOAP. "S" adalah data yang bersumber langsung dari pasien, dimana bisa berupa ungkapan serta keluhan yang dirasakan setelah dilakukannya implementasi. "O" merupakan sumber data yang bersumber dari hasil pemeriksaan atau keadaan obyektif yang tampak pada pasien saat itu dan dapat diidentifikasi secara langsung oleh perawat. "A" merupakan hasil dari analisis perawat setelah melihat data "S" dan "O" pasien. "P" merupakan suatu perencanaan lanjutan yang akan dilakukan kedepannya. Saat dilakukan evaluasi harus juga memperhatikan kriteria hasil yang telah ditetapkan apakah setelah di berikan implementasi kriteria hasil tersebut tercapai atau belum yang memerlukan tindakan lanjutan.