

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

##### **2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus**

Diabetes Melitus adalah suatu gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak akibat dari ketidakseimbangan antara ketersediaan insulin dengan kebutuhan insulin. Gangguan tersebut dapat berupa defisiensi insulin absolut, gangguan pengeluaran insulin oleh sel beta pankreas, ketidakadekutan atau kerusakan pada reseptor insulin, produksi insulin yang tidak aktif dan kerusakan insulin sebelum bekerja (Sudoyo.et.al, 2006 dalam Damayanti, Santi, 2015:5).

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, syaraf, jantung dan pembuluh darah (Soegondo, Sidartawan, dkk, 2011:19).

Dapat disimpulkan bahwa diabetes melitus adalah suatu penyakit metabolisme dimana terjadi peningkatan kadar glukosa darah di atas nilai normal akibat adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya yang menyebabkan berbagai komplikasi kronik seperti pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah.

### 2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi diabetes melitus menurut *American Diabetes Association* (1997) sesuai anjuran Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), dalam Manjoer, Arif, dkk (2005) adalah:

#### 1. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 ditandai oleh kerusakan sel B pankreas yang pada umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut (Manjoer, Arif, dkk, 2005:581). Pada diabetes jenis ini, sel-sel beta pankreas yang dalam keadaan normal menghasilkan hormon insulin dihancurkan oleh suatu proses autoimun. Selain itu, kerusakan pankreas juga dapat disebabkan oleh adanya pengaruh genetik (keturunan), infeksi virus, atau malnutrisi (Tandra, Hans, 2017:11). Sebagai akibatnya, penyuntikan insulin diperlukan untuk mengendalikan kadar glukosa darah (Smeltzer & Bare, dkk, 2002:1220).

#### 2. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes tipe 2 disebabkan oleh kegagalan relatif sel B dan resistensi insulin. Resistensi insulin utamanya dihasilkan dari kerusakan genetik dan selanjutnya oleh faktor lingkungan (Turner & Clapham, 1998 dalam Damayanti, Santi, 2015:9).

Pada diabetes tipe 2, pankreas masih bisa membuat insulin, tetapi kualitasnya buruk, tidak dapat berfungsi dengan baik sebagai kunci untuk memasukkan gula ke dalam sel. Akibatnya, gula dalam darah meningkat. Kemungkinan lain terjadinya diabetes tipe 2 adalah sel-sel jaringan tubuh dan otot si pasien tidak peka atau sudah resisten terhadap insulin

(dinamakan resistensi insulin atau *insulin resistance*) sehingga gula tidak dapat masuk ke dalam sel dan akhirnya tertimbun dalam peredaran darah. Keadaan ini umumnya terjadi pada pasien yang gemuk atau mengalami obesitas (Tandra, Hans, 2017:13). Diabetes melitus tipe 2 biasanya timbul pada orang yang berusia lebih dari 30 tahun dan pasien wanita lebih banyak daripada pria (Corwin, elizabeth J, 2000:544).

### 3. Diabetes Melitus Gestasional (DMG)

Diabetes gestasional terjadi pada wanita hamil yang sebelumnya tidak mengidap diabetes. Penyebab diabetes gestasional dianggap berkaitan dengan peningkatan kebutuhan energi dan kadar estrogen serta hormon pertumbuhan yang terus menerus meningkat selama kehamilan. Diabetes ini dapat menimbulkan efek negatif pada kehamilan dengan meningkatkan risiko malformasi kongenital, lahir mati, dan bayi bertubuh besar, yang dapat menimbulkan masalah pada persalinan (Corwin, elizabeth J, 2000:545-546).

### 4. Diabetes Tipe Lain

Diabetes Melitus tipe lain ini adalah kelainan genetik dalam fungsi sel beta pankreas, kelainan genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit endokrin, obat-obatan/zat kimia, infeksi, penyebab imunologi yang jarang (antibodi antiinsulin), dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan Diabetes Melitus (Manjoer, Arif, dkk, 2005:581).

### 2.1.3 Etiologi Diabetes Melitus

Penyebab diabetes melitus adalah kurangnya produksi dan ketersediaan insulin dalam tubuh atau terjadinya gangguan fungsi insulin yang sebenarnya jumlahnya cukup. Kekurangan insulin disebabkan terjadinya kerusakan sebagian kecil atau sebagian besar sel-sel beta pulau langerhans dalam kelenjar pankreas yang berfungsi menghasilkan insulin (Novitasari, Retno, 2012:6).

Diabetes tipe 1 timbul akibat destruksi autoimun sel-sel beta pulau Langerhans yang dicetuskan oleh lingkungan. Serangan autoimun dapat timbul setelah infeksi virus misalnya gondongan (*mumps*), rubela, sitomegalovirus kronik, atau setelah pajanan obat atau toksin (misalnya golongan nitrosamin yang terdapat pada daging yang diawetkan) (Corwin, elizabeth J, 2000:543). Diabetes tipe 2 disebabkan oleh kegagalan relatif sel B dan resistensi insulin. Resistensi insulin utamanya dihasilkan dari kerusakan genetik dan selanjutnya oleh faktor lingkungan (Turner & Clapham, 1998 dalam Damayanti, Santi, 2015:9).

### 2.1.4 Faktor Risiko Diabetes Melitus

Faktor-faktor risiko terjadinya diabetes melitus antara lain:

1. Faktor keturunan (Genetik)

Diabetes dapat menurun menurut silsilah keluarga yang mengidap diabetes karena kelainan gen yang mengakibatkan tubuhnya tidak dapat menghasilkan insulin dengan baik (Sustrani, Lanny, dkk. 2006:34).

Faktor genetik dapat langsung mempengaruhi sel beta dan mengubah kemampuan sel beta untuk mengenali dan menyebarkan rangsang sekretoris insulin. Keadaan ini meningkatkan kerentanan individu

terhadap faktor-faktor lingkungan yang dapat mengubah integritas dan fungsi sel beta pankreas (Price & Wilson, 2002 dalam Damayanti, Santi, 2015:13).

2. Obesitas

Kegemukan menyebabkan berkurangnya jumlah insulin yang dapat bekerja di dalam sel pada otot skeletal dan jaringan lemak. Kegemukan juga merusak kemampuan sel beta untuk melepas insulin saat terjadi peningkatan glukosa darah (Smeltzer, et al. 2008 dalam Damayanti, Santi, 2015:13-14).

3. Usia

Faktor usia yang risiko menderita diabetes melitus tipe 2 adalah usia diatas 30 tahun. Hal ini dikarenakan adanya perubahan anatomis, fisiologis, dan biokimia. Perubahan dimulai dari tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi homeostasis (Sudoyo, et al. 2009 dalam Damayanti, Santi, 2015:16).

4. Tekanan Darah

Seseorang yang berisiko menderita diabetes melitus adalah yang mempunyai tekanan darah tinggi (Hypertensi) yaitu tekanan darah  $\geq$  140/90 mmHg. Pada umumnya hipertensi yang tidak dikelola dengan baik akan mempercepat kerusakan pada ginjal dan kelainan kardiovaskuler (Sudoyo, 2006 dalam Damayanti, Santi, 2015:16-17).

5. Kurang aktivitas Fisik

Kurang aktivitas fisik dapat meningkatkan resistensi insulin/menurunkan sensitifitas insulin, penurunan toleransi glukosa, peningkatan lemak

adiposa tubuh secara menyeluruh, peningkatan lemak sentral, dan perubahan jaringan otot (Krista, 2007 dalam Damayanti, Santi, 2015:18).

6. Kadar Kolesterol

Efek peningkatan asam-asam lemak adalah menghambat pengambilan glukosa oleh sel otot. Dengan demikian, walaupun kadar insulin meningkat, namun glukosa darah tetap abnormal tinggi (Johanis, 200 dalam Damayanti, Santi, 2015:18-19).

7. Stres

Apabila stres menetap akan melibatkan hipotalamus-pituitari. Hipotalamus mensekresi corticotropin-releasing factor, yang menstimulasi pituitari anterior untuk memproduksi glukokortikoid terutama kortisol. Peningkatan kortisol mempengaruhi peningkatan glukosa darah melalui glukoneogenesis, katabolisme, protein, dan lemak (Smelzer & Bare, 2002). Selain itu kortisol juga dapat menginhibisi ambilan glukosa oleh sel tubuh (Individual Wellbeing Diagnostic Laboratories, 2008 dalam Damayanti, Santi, 2015:20).

8. Riwayat Diabetes Gestasional

Wanita yang mempunyai riwayat diabetes gestasional atau melahirkan bayi dengan berat badan lebih dari 4 kg.

### **2.1.5 Manifestasi Klinis**

Adapun manifestasi klinis dari diabetes melitus yaitu: (Tandra, Hans, 2017)

1. Banyak kencing
2. Rasa haus
3. Berat badan turun
4. Rasa seperti flu dan lemah
5. Mata kabur
6. Luka yang sukar sembuh
7. Rasa kesemutan
8. Kulit terasa kering dan gatal
9. Mudah terkena infeksi
10. Gatal pada kemaluan

### **2.1.5 Patofisiologi Diabetes Melitus**

Pankreas adalah kelenjar penghasil insulin yang terletak di belakang lambung. Di dalamnya terdapat kumpulan sel yang berbentuk seperti pulau dalam peta, sehingga disebut dengan pulau-pulau Langerhans pankreas. Pulau-pulau ini berisi sel alpha yang menghasilkan hormon glukagon dan sel beta yang menghasilkan hormon insulin. Kedua hormon ini bekerja secara berlawanan, glukagon meningkatkan glukosa darah sedangkan insulin bekerja menurunkan kadar glukosa darah (Schteingart, 2006).

Insulin yang dihasilkan oleh sel beta pankreas dapat diibaratkan sebagai anak kunci yang dapat membuka pintu masuknya glukosa ke dalam sel. Dengan

bantuan GLUT 4 (*Glucose transporter type 4*) yang ada pada membran sel maka insulin dapat menghantarkan glukosa masuk ke dalam sel. Kemudian di dalam sel tersebut glukosa di metabolisasikan menjadi ATP (*Adenosina trifosfat*) atau tenaga. Jika insulin tidak ada atau berjumlah sedikit, maka glukosa tidak akan masuk ke dalam sel dan akan terus berada di aliran darah yang akan mengakibatkan keadaan hiperglikemia (Sugondo, 2009).

Pada diabetes tipe 1 terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel beta pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat disimpan dalam hati tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglikemi postprandial (sesudah makan) (Smeltzer & Bare, 2002:1223).

Pada diabetes tipe 2 jumlah insulin berkurang atau dapat normal, namun reseptor di permukaan sel berkurang. Reseptor insulin ini dapat diibaratkan lubang kunci masuk pintu ke dalam sel. Meskipun anak kuncinya (insulin) cukup banyak, namun karena jumlah lubangnya (reseptornya) berkurang maka jumlah glukosa yang masuk ke dalam sel akan berkurang juga (resistensi insulin). Sementara produksi glukosa oleh hati terus meningkat, kondisi ini menyebabkan kadar glukosa meningkat (Schteingart, 2006).

### **2.1.6 Komplikasi Diabetes Melitus**

#### **1. Komplikasi Akut**

##### **a. Hipoglikemia (Reaksi Insulin)**

Hipoglikemia dapat terjadi akibat pemberian insulin atau preparat oral yang berlebihan, konsumsi makanan yang terlalu sedikit atau karena

aktivitas fisik yang berat. Hipoglikemia dapat terjadi setiap saat pada siang atau malam hari (Smeltzer & Bare, 2002:1256). Terapi akut hipoglikemia pada penderita diabetes adalah pemberian cepat glukosa oral atau intravena (McPhee, Stephen J, dkk, 2010:577).

b. Ketoasidosis Diabetes

Ketoasidosis diabetes adalah defisiensi insulin yang berat dan akut disebabkan oleh tidak adanya insulin, tidak cukupnya jumlah insulin yang nyata. Keadaan ini mengakibatkan gangguan pada metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Gambaran klinik pada diabetes ketoasidosis adalah dehidrasi, kehilangan elektrolit, dan asidosis (Smeltzer & Bare, 2002).

c. Koma Nonketotik Hiperglikemia Hiperosmolar

Disebut juga diabetes nonasidotik hiperosmolar. Koma nonketotik hiperglikemia hiperosmolar adalah penyulit akut yang dijumpai pada diabetes tipe 2 setelah konsumsi makanan tinggi karbohidrat, dimana penderita dapat mengalami hiperglikemia berat dengan kadar glukosa darah lebih dari 300 mg/100 ml. Situasi ini menyebabkan pengeluaran berliter-liter urin, rasa haus yang hebat, defisit kalium yang parah, dan pada sekitar 15-20% pasien terjadi koma dan kematian (Corwin, elizabeth J, 2000:549).

2. Komplikasi Jangka Panjang

a. Sistem Kardiovaskular

Pada sistem kardiovaskular terjadi kerusakan mikrovaskular di arteriol, kapiler, dan venula serta terjadi kerusakan makrovaskular di arteri besar

dan arteri sedang (Corwin, elizabeth J, 2000:550). Efek vaskular dari diabetes kronik adalah penyakit arteri koroner, *stroke*, dan penyakit vaskular perifer (Corwin, elizabeth J, 2000:551).

b. Gangguan Penglihatan

Komplikasi kronik pada gangguan penglihatan adalah retinopati, atau kerusakan pada retina karena tidak mendapatkan oksigen. Retina akan mengalami kerusakan secara progresif dalam struktur kapilernya, membentuk mikroaneurisma, dan memperlihatkan bercak-bercak perdarahan. Timbul daerah-daerah infark (jaringan yang mati) diikuti oleh neovaskularisasi (pembentukan pembuluh baru), bertunasnya pembuluh-pembuluh lama, dan pembentukan jaringan parut. Akhirnya timbul edema interstisium dan tekanan intraokulus meningkat yang menyebabkan kolaps kapiler dan saraf yang tersisa sehingga terjadi kebutaan. Diabetes juga berkaitan dengan peningkatan pembentukan katarak dan glaukoma (Corwin, elizabeth J, 2000:552).

c. Kerusakan Ginjal

Penderita diabetes melitus tipe 2 dapat terkena penyakit renal dalam waktu 10 tahun sejak diagnosis diabetes ditegakkan. Pada diabetes mellitus, 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 kerusakan pada ginjal (Smeltzer & Bare, 2002).

#### d. Neuropati Diabetes

Penyakit saraf yang disebabkan oleh diabetes melitus disebut neuropati diabetes. Neuropati diabetes disebabkan oleh hipoksia kronik sel-sel saraf. Sel-sel penunjang saraf, sel Schwann menanggapi beban peningkatan glukosa kronik dengan demielinisasi segmental saraf-saraf perifer. Demielinisasi (gejala robeknya selubung mielin pada neuron) dapat menyebabkan perlambatan hantaran saraf dan berkurangnya sensitivitas (Corwin, elizabeth J, 2000:553). Hilangnya sensasi suhu dan nyeri dapat menyebabkan permasalahan pada kaki, yaitu ulkus kaki diabetik (Smeltzer, et al. 2008 dalam Damayanti, Santi, 2015:29).

#### e. Diabetic Foot

Diabetic Foot atau kaki diabetik adalah kelainan tungkai bawah akibat kadar gula yang tidak terkontrol. Tanda dan gejala kaki diabetik, yaitu sering kesemutan, nyeri kaki saat istirahat, sensasi rasa berkurang, kerusakan jaringan (nekrosis), penurunan denyut nadi arteri dorsalis pedis, tibialis dan poplitea, kaki menjadi atrofi, dingin dan kuku menebal, kulit kering (Waspadji, S. 2007). Hal ini yang akan mengarah pada ulkus diabetik, yaitu luka pada kaki yang merah kehitam – hitaman dan berbau busuk akibat sumbatan yang terjadi di pembuluh sedang atau besar di tungkai (Askandar,2001). Jika tidak dilakukan perawatan akan sampai ke tulang yang mengakibatkan infeksi tulang (*osteomyelitis*). Upaya yang dilakukan untuk mencegah perluasan infeksi terpaksa harus dilakukan amputasi (pemotongan tulang) (Wibowo, EW. 2004).

### 2.1.7 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang perlu dilakukan pada kelompok dengan risiko tinggi untuk diabetes melitus, yaitu kelompok usia dewasa tua ( $> 40$  tahun), obesitas, tekanan darah tinggi, riwayat keluarga diabetes melitus, riwayat kehamilan dengan berat badan lahir bayi  $> 4000$  g, riwayat diabetes melitus pada kehamilan, dan dislipidemia (kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dalam plasma) (Mansjoer, Arif, dkk, 2005:580).

Pemeriksaan penunjang dapat dilakukan melalui pemeriksaan kadar gula darah sewaktu atau kadar gula darah puasa, kemudian dapat diikuti dengan tes toleransi glukosa oral (TTGO) standar (Soegondo, Sidartawan, dkk, 2011:21).

Tabel 2.1 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Glukosa Darah Puasa

		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dL)	Plasma vena	$< 100$	100 – 199	$\geq 200$
	Darah Kapiler	$< 90$	90 – 199	$\geq 200$
Kadar glukosa darah puasa (mg/dL)	Plasma vena	$< 100$	100 – 125	$\geq 126$
	Darah Kapiler	$< 90$	90 – 99	$\geq 100$

(Sumber: Nurarif, A., & Kusuma, H., 2015)

Gambar 2.1 Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)



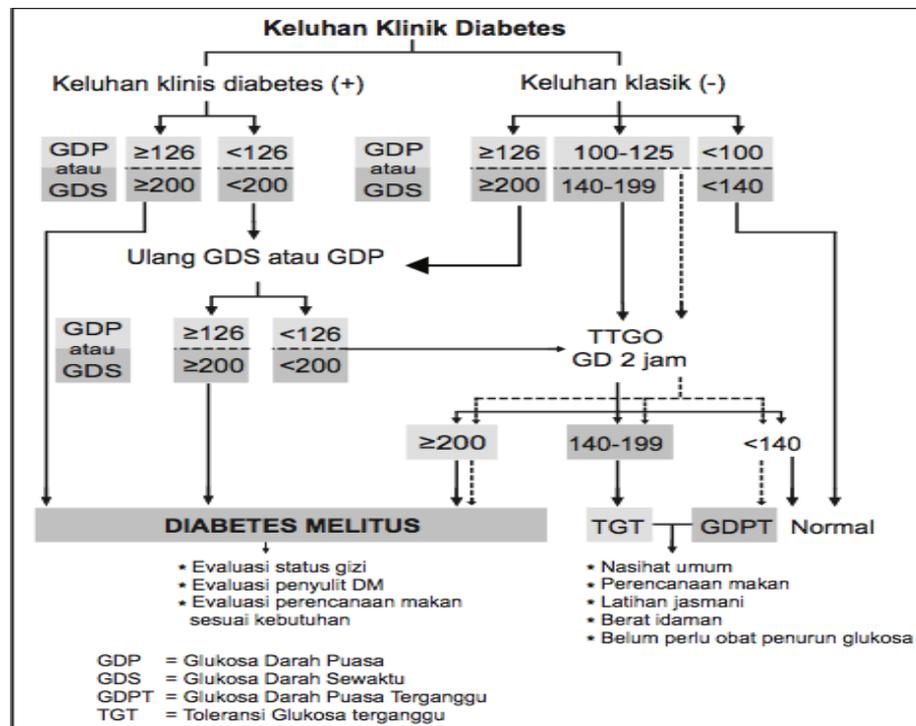
(Sumber: Petunjuk Praktis Pengelolaan DM Tipe 2, PERKENI, 2002 dalam Soegondo, Sidartawan, dkk, 2011:24)

Cara Pelaksanaan TTGO (WHO, 1994 dalam Soegondo, Sidartawan, dkk, 2011:24) :

- 3 (tiga) hari sebelum pemeriksaan tetap makan seperti kebiasaan sehari-hari (dengan karbohidrat yang cukup) dan tetap melakukan kegiatan jasmani seperti biasa
- Berpuasa paling sedikit 8 jam (mulai malam hari) sebelum pemeriksaan, minum air putih tanpa gula tetap diperbolehkan
- Diperiksa kadar glukosa darah puasa
- Diberikan glukosa 75 gram (orang dewasa), atau 1,75 gram/kgBB (anak-anak), dilarutkan dalam air 250 ml dan diminum dalam waktu 5 menit
- Berpuasa kembali sampai pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan 2 jam setelah minum larutan glukosa selesai
- Diperiksa kadar glukosa darah 2 (dua) jam sesudah beban glukosa

- Selama proses pemeriksaan subjek yang diperiksa tetap istirahat dan tidak merokok

Gambar 2.2 Langkah-Langkah Diagnostik DM dan Gangguan Toleransi Glukosa



(Sumber: Petunjuk Praktis Pengelolaan DM Tipe 2, PERKENEI, 2002 dalam Soegondo, Sidartawan, dkk, 2011:23)

### 2.1.8 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Tujuan utama terapi diabetes adalah mencoba menormalkan aktivitas insulin dan kadar glukosa darah dalam upaya untuk mengurangi terjadinya komplikasi vaskuler serta neuropatik. Tujuan terapeutik pada setiap tipe diabetes adalah mencapai kadar glukosa darah normal (euglikemia) tanpa terjadinya hipoglikemia dan gangguan serius pada pola aktivitas pasien (Smelzer & Bare, 2002:1226).

Pengelolaan diabetes melitus untuk jangka pendek tujuannya adalah menghilangkan keluhan/gejala DM dan mempertahankan rasa nyaman dan sehat. Untuk jangka panjang, tujuannya lebih jauh lagi, yaitu mencegah penyulit, baik makroangiopati, mikroangiopati maupun neuropati dengan tujuan akhir menurunkan morbiditas dan mortalitas Diabetes Melitus (Soegondo, Sidartawan, dkk, 2011:33).

Ada lima komponen dalam penatalaksanaan diabetes melitus, yaitu perencanaan makan/diet, latihan jasmani, pemantauan/pengontrolan gula darah, terapi farmakologi, dan pendidikan kesehatan (Smeltzer & Bare, 2002:1226).

#### 1. Perencanaan Makan/Diet

Penatalaksanaan nutrisi pada penderita diabetes memiliki tujuan untuk memberikan semua unsur esensial (vitamin dan mineral), mencapai dan mempertahankan berat badan yang sesuai, memenuhi kebutuhan energi, mencegah fluktuasi kadar glukosa darah setiap hari, dan menurunkan kadar lemak darah (Smeltzer & Bare, 2002:1227). Bagi pasien yang memerlukan insulin untuk membantu mengendalikan kadar glukosa darah, hal penting yang diperhatikan dalam manajemen diet adalah konsistensi jumlah kalori dan karbohidrat yang dikonsumsi, serta konsistensi interval waktu diantara jam makan dengan mengkonsumsi camilan. Upaya ini dapat membantu mencegah reaksi hipoglikemi dan pengendalian keseluruhan kadar glukosa darah (Smeltzer & Bare, 2002:1227).

Soegondo, Sidartawan, dkk, (2011) menjelaskan bahwa standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang berupa karbohidrat (45-60%), protein (10-20%), dan lemak (20-25%). Selain itu,

jumlah kandungan kolesterol < 300 mg/hari yang diusahakan lemak dari sumber asam lemak tidak jenuh dan menghindari asam lemak jenuh serta jumlah kandungan serat  $\pm$  25 g/hari yang diutamakan serat larut dan garam secukupnya. Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stress akut, dan kegiatan jasmani untuk mencapai dan mempertahankan berat badan idaman.

## 2. Latihan Jasmani

Latihan sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes melitus karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor risiko kardiovaskuler. Latihan akan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Selain itu, latihan jasmani/olahraga juga dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan tonus otot, menurunkan berat badan, mengurangi rasa stress, mempertahankan kesegaran tubuh, menurunkan kadar kolesterol total serta trigliserida (Smeltzer & Bare, 2002:1232).

Soegondo, Sidartawan, dkk, (2011) menjelaskan bahwa dianjurkan untuk latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu) selama kurang lebih 30 menit, yang sifatnya sesuai CRIPE (*Continous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance Training*).

Latihan jasmani yang dapat dijadikan pilihan adalah jalan kaki, *jogging*, lari, renang, senam, bersepeda, dan mendayung (Manjoer, Arif, dkk, 2005:585).

Olahraga yang dipilih untuk penderita diabetes sebaiknya olahraga yang disenangi dan dapat meningkatkan kesehatan dan kebugaran, serta melibatkan otot-otot besar (kaki, tangan, dan bahu) (Sustrani, Lanny, dkk, 2006:52).

### 3. Pemantauan/Pengontrolan Gula Darah

Pemantauan glukosa darah dapat membantu mengatur untuk mengendalikan kadar glukosa darah secara optimal. Cara ini dapat menjadi deteksi dan pencegahan hipoglikemia serta hiperglikemia yang pada akhirnya dapat mengurangi komplikasi diabetik jangka panjang (Smeltzer & Bare, 2002:1233).

Sebagian besar pasien yang memerlukan insulin, pemeriksaan kadar glukosa darah dilakukan sebanyak dua hingga empat kali sehari (biasanya pemeriksaan dilakukan sebelum makan dan pada saat akan tidur malam). Selain itu, bagi pasien yang menggunakan insulin sebelum makan diperlukan sedikitnya tiga kali pemeriksaan per hari untuk menentukan dosis yang aman. Pasien yang tidak memakai insulin diperbolehkan untuk mengukur kadar glukosa darah minimal dua hingga tiga kali per minggu. Tes glukosa darah dianjurkan bagi setiap pasien yang dicurigai mengalami hipoglikemia atau hiperglikemia (Smeltzer & Bare, 2002:1235).

### 4. Terapi Farmakologi

Soegondo, Sidartawan, dkk, (2011) menjelaskan bahwa terapi farmakologis bagi diabetes melitus adalah terapi obat hipoglikemik oral (OHO) dan terapi insulin. Pada penderita diabetes tipe 1, tubuh kehilangan kemampuan untuk memproduksi insulin sehingga insulin eksogenus harus diberikan dalam jumlah tak terbatas. Sedangkan pada penderita diabetes tipe 2, insulin diperlukan sebagai terapi jangka panjang untuk mengendalikan kadar glukosa

darah jika dengan diet, latihan fisik, dan Obat Hipoglikemia Oral (OHO) tidak dapat menjaga gula darah dalam rentang normal (Smeltzer & Bare, 2002:1237).

## 5. Pendidikan Kesehatan

Edukasi diabetes adalah pendidikan dan pelatihan mengenai pengetahuan dan keterampilan bagi pasien diabetes yang bertujuan menunjang perubahan perilaku untuk meningkatkan pemahaman pasien akan penyakitnya, hal-hal yang diperlukan untuk mencapai keadaan sehat optimal, dan penyesuaian keadaan psikologik serta kualitas hidup yang lebih baik (Soegondo, Sidartawan, dkk, 2011:44).

## **2.2 Konsep Senam Kaki**

### **2.2.1 Pengertian Senam Kaki**

Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu, dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi (Widianti, Tri Anggriyana, dkk, 2010:31).

Senam kaki diabetes adalah latihan atau gerakan-gerakan yang dilakukan oleh ke dua kaki secara bergantian atau bersamaan untuk memperkuat atau melenturkan otot-otot di daerah tungkai bawah terutama pada kedua pergelangan kaki dan jari-jari kaki (Damayanti, Santi, 2015:90).

Latihan senam kaki dapat dilakukan dengan posisi berdiri, duduk, dan tidur dengan cara menggerakkan kaki dan sendi kaki misalnya berdiri dengan kedua tumit diangkat, mengangkat kaki, dan menurunkan kaki. Gerakan dapat berupa gerakan menekuk, meluruskan, mengangkat, memutar keluar atau kedalam, mencekeramkan, dan meluruskan jari-jari kaki. Latihan senam kaki diabetes dapat dilakukan setiap hari secara teratur sekitar 15 – 30 menit, sambil santai di rumah bersama keluarga, juga waktu kaki terasa dingin, lakukan senam ulang (Soegondo, Soewondo, & Subekti, 2011).

Dapat disimpulkan bahwa senam kaki diabetik adalah suatu kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh penderita diabetes melitus dengan menggerakkan kedua kaki (lutut, kaki, telapak kaki, dan jari-jari kaki) secara bergantian atau bersamaan untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki.

### **2.2.2 Tujuan Senam Kaki**

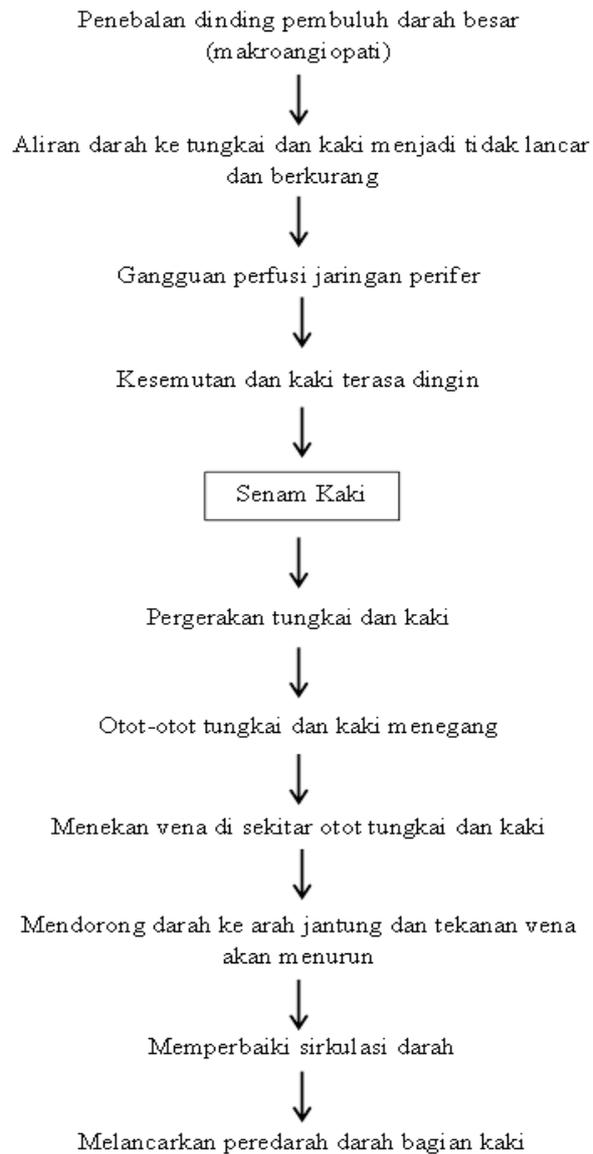
Damayanti, Santi (2015) menjelaskan bahwa tujuan dari senam kaki antara lain:

1. Membantu melancarkan peredaran darah
2. Memperkuat otot-otot kecil
3. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki
4. Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha
5. Mengatasi keterbatasan gerak sendi
6. Mencegah terjadinya luka diabetik

### **2.2.3 Pengaruh Senam Kaki Terhadap Diabetes Melitus**

Pada penderita diabetes melitus terjadi keluhan kesemutan pada kaki yang disebabkan adanya gangguan pada perfusi jaringan perifer. Gangguan perfusi jaringan perifer merupakan penurunan sirkulasi darah ke perifer yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan atau membahayakan kesehatan dengan karakteristik subjektif berupa perubahan sensasi. Batasan karakteristik adanya gangguan pada perfusi jaringan perifer, yaitu perubahan karakteristik kulit, bruit, nadi arteri lemah, edema, kulit pucat, perubahan suhu kulit, nadi lemah atau tidak teraba (NANDA, 2012). Pada penderita diabetes melitus keadaan ini disebabkan oleh penebalan dinding pembuluh darah besar (makroangiopati), atau lazimnya disebut aterosklerosis. Dengan penebalan tersebut, aliran darah ke tungkai dan kaki menjadi tidak lancar dan berkurang. Hal tersebutlah yang menimbulkan keluhan, seperti kesemutan dan kaki terasa dingin (Nurrahmani, 2012 dalam Utami, 2017).

Mekanisme pasien diabetes melitus yang melakukan senam kaki, yaitu akan terjadi pergerakan tungkai dan kaki yang mengakibatkan menegangnya otot-otot tungkai dan menekan vena di sekitar otot tersebut. Hal ini akan mendorong darah ke arah jantung dan tekanan vena akan menurun, mekanisme ini yang dikenal dengan pompa vena. Mekanisme ini akan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki dan memperbaiki sirkulasi darah (Guyton & Hall, 2007 dalam Utami, 2017).



(Sumber: Utami, Senja Putri. 2017)

#### 2.2.4 Indikasi Senam Kaki

Widianti, Tri Anggriyana, dkk (2010) menjelaskan bahwa senam kaki dapat diberikan kepada seluruh penderita diabetes melitus tipe 1 maupun 2. Tetapi sebaiknya senam kaki disarankan kepada penderita untuk dilakukan semenjak

penderita didiagnosa menderita diabetes melitus sebagai tindakan pencegahan dini (Widianti, Tri Anggriyana, dkk, 2010:32).

### **2.2.5 Kontraindikasi Senam Kaki**

Senam kaki boleh dilakukan oleh seluruh penderita diabetes melitus, namun jika terdapat kontraindikasi tertentu, pasien tidak dapat melakukannya. Widianti, Tri Anggriyana, dkk (2010) menjelaskan kontraindikasi dari senam kaki, antara lain:

1. Klien mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispneu atau nyeri dada.
2. Orang yang depresi, khawatir, atau cemas.

### **2.2.6 Hal yang Harus Dikaji Sebelum Senam Kaki**

Widianti, Tri Anggriyana, dkk (2010) menjelaskan bahwa hal yang harus dikaji sebelum senam kaki, antara lain:

1. Lihat keadaan umum dan keadaan penderita
2. Cek tanda-tanda vital sebelum melakukan tindakan
3. Cek status respiratori (adakah dispnea atau nyeri dada)
4. Perhatikan indikasi dan kontraindikasi dalam pemberian tindakan senam kaki tersebut
5. Kaji status emosi pasien (suasana hati/mood, motivasi)

### 2.2.7 Prosedur Pelaksanaan Senam Kaki (Damayanti, Santi. 2015:90-96)

1. Alat yang Digunakan
  - a. Kursi
  - b. Kertas koran
2. Persiapan
  - a. Posisi klien rileks.
  - b. Klien memakai celana yang tidak ketat (longgar).
  - c. Klien tidak terdapat keluhan nyeri pada kaki yang dapat mengganggu proses latihan.
  - d. Dilakukan sesuai tahapan.
3. Prinsip Senam Kaki
  - a. Menggerakkan seluruh sendi kaki
  - b. Sesuaikan kemampuan dan kondisi pasien
4. Pelaksanaan

Tahap-tahapan pelaksanaan senam kaki diabetik yang terdiri dari:

  - 1) Posisi awal : Duduk tegak di sebuah kursi/bangku (tanpa bersandar), kedua kaki menyentuh lantai, lepas alas kaki
  - 2) Latihan ke-1 (10x)
    - a) Gerakkan jari-jari kedua kaki seperti bentuk cakar
    - b) Luruskan kembali
  - 3) Latihan ke-2 (10x)
    - a) Angkat ujung kaki, tumit tetap diletakkan diatas lantai
    - b) Turunkan ujung kaki, kemudian angkat tumitnya dan turunkan kembali

- 4) Latihan ke-3 (10x)
  - a) Angkat kedua ujung kaki
  - b) Putar kaki pada pergelangan kaki ke arah samping
  - c) Turunkan kembali ke lantai dan gerakkan ke tengah
- 5) Latihan ke-4 (10x)
  - a) Angkat kedua tumit
  - b) Putar kedua tumit ke arah samping
  - c) Turunkan kembali ke lantai dan gerakkan ke tengah
- 6) Latihan ke-5 (10x)
  - a) Angkat salah satu lutut dan luruskan kaki
  - b) Gerakkan jari-jari kaki ke depan
  - c) Turunkan kembali kaki, bergantian kiri dan kanan
- 7) Latihan ke-6 (10x)
  - a) Luruskan salah satu kaki diatas lantai
  - b) Kemudian angkat kaki tersebut
  - c) Gerakkan ujung-ujung jari ke arah muka
  - d) Turunkan kembali tumit ke lantai
- 8) Latihan ke-7 (10x)
  - a) Seperti latihan sebelumnya tetapi kali ini dengan kedua kaki bersamaan
- 9) Latihan ke-8 (10x)
  - a) Angkat kedua kaki, luruskan dan pertahankan posisi tersebut
  - b) Putar kaki pada pergelangan ke arah luar (gerakkan kaki pada pergelangan kaki ke depan dan ke belakang)

- c) Turunkan kembali kedua kaki ke lantai

10) Latihan ke-9 (masing-masing kaki 10x)

- a) Luruskan salah satu kaki dan angkat lurus
- b) Putar kaki pada pergelangan kaki
- c) Tuliskanlah di udara dengan kaki angka-angka 0 s/d 9

11) Latihan ke-10

- a) Letakkan koran di lantai dan dibuka
- b) Selembar koran dilipat-lipat dengan kaki menjadi bentuk bulat seperti bola
- c) Kemudian licinkan kembali dengan menggunakan kedua kaki
- d) Sobek koran tersebut menjadi dua bagian menggunakan jari-jari kaki
- e) Satu bagian di sobek-sobek lagi sekecil-kecil mungkin dengan menggunakan jari-jari kaki
- f) Kumpulkan sobekan kecil koran tersebut di atas kertas yang utuh/sobekan koran yang lebih besar satu persatu dengan kedua kaki
- g) Bungkus semua koran kembali menjadi bulatan bola dengan kedua kaki dan buang pada tempat sampah

### **2.2.8 Hasil-Hasil Penelitian Tentang Senam Kaki**

Contoh latihan jasmani atau olahraga yang dianjurkan salah satunya adalah senam kaki diabetes. Senam direkomendasikan dilakukan dengan intensitas moderat (60-70 maksimum heart rate), durasi 30-60 menit, dengan frekuensi 3-5 kali per minggu dan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut tidak melakukan senam (American Diabetes Association, 2003 dalam Graceistin Ruben, 2016).

Menurut Eko Endriyanto (2012) dalam penelitiannya "*Efektifitas Senam Kaki Diabetes Melitus Dengan Koran Terhadap Tingkat Sensitivitas Kaki Pada Pasien Dm Tipe 2*" menyimpulkan bahwa pada penelitiannya setelah diberikan perlakuan dengan melakukan senam kaki diabetes dengan koran selama 7 hari berturut-turut dengan waktu yang tidak cukup lama (15-30 menit) di dalam atau di luar ruangan, pada kelompok eksperimen terjadi peningkatan rata-rata sensitivitas sebesar 4.85, sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan sensitivitas kaki tetap, yaitu sebesar 3.56.

Menurut Elny Lorensi Silalahi, dkk (2015) dalam penelitiannya "*Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Medan Tuntungan Tahun 2015*" menyimpulkan bahwa senam kaki yang dilakukan selama 2 minggu (17 Juli-31 Juli 2015) pada penderita diabetes melitus, yaitu sensitivitas sedang sebanyak 18 responden (78,3%), dan sensitivitas baik sebanyak 5 responden (21,7%). Sedangkan sebelum dilakukan senam kaki, sensitivitas kaki pada penderita diabetes melitus adalah kurang sebanyak 15 responden (50%), sedang sebanyak 8 responden (26,7%), dan sensitivitas kaki yang baik sebanyak 7 responden yaitu (23,3%).

Menurut Anisa Hikmasari (2016) dalam penelitiannya "*Pengaruh Jalan Kaki dan Senam Kaki Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*" menyebutkan bahwa pelaksanaan senam kaki dimulai dari gerakan ke 1 hingga gerakan ke 10 dengan masing-masing gerakan 3 set x 10 repetisi. Latihan senam kaki dilakukan 3 kali/minggu.

## **2.3 Konsep Pendidikan Kesehatan**

### **2.3.1 Pengertian Pendidikan Kesehatan**

Pendidikan kesehatan adalah komponen dari program kesehatan dan program kedokteran yang terencana guna menimbulkan perubahan perilaku individu, kelompok, dan masyarakat dengan melakukan upaya promotif dan preventif tanpa mengabaikan upaya kuratif dan rehabilitatif (Stuart, 1968 dalam Ali, H. Zaidin, 2010:7).

Pendidikan kesehatan masyarakat adalah kegiatan pendidikan yang dilakukan dengan cara menyebarkan pesan, menanamkan keyakinan, sehingga masyarakat tidak saja sadar, tahu, dan mengerti, tetapi juga mau dan bisa melakukan suatu anjuran yang ada hubungannya dengan kesehatan (Azrul Azwar, 1983 dalam Ali, H. Zaidin, 2010:5).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pendidikan kesehatan merupakan bagian dari program pelayanan kesehatan dimana kegiatan ini bertujuan untuk memberikan perubahan perilaku individu, kelompok, dan masyarakat dalam upaya mencapai tujuan hidup sehat.

### **2.3.2 Tujuan Pendidikan Kesehatan**

Pendidikan kesehatan masyarakat bertujuan meningkatkan pengetahuan, kesadaran, kemauan, dan kemampuan masyarakat untuk hidup sehat dan aktif berperan serta dalam upaya kesehatan (Ali, H. Zaidin, 2010:11). Sedangkan menurut Benyamin Bloom (1908), tujuan pendidikan adalah mengembangkan atau meningkatkan 3 domain atau ranah perilaku, yaitu: (Notoatmodjo, 2003: 127)

### 1. *Cognitive Domain* (Ranah Kognitif)

Kognitif adalah kemampuan intelektual seseorang dalam berpikir, mengetahui, dan memecahkan masalah. Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berfikir, termasuk didalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, dan kemampuan mengevaluasi.

### 2. *Affective Domain* (Ranah Afektif)

Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Hal ini mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, dan nilai yang dimulai dalam beberapa jenjang, yaitu penerimaan, tanggapan, penghargaan, pengorganisasian, dan karakterisasi berdasarkan nilai-nilai.

### 3. *Psychomotor Domain* (Ranah psikomotor)

Ranah psikomotor adalah kemampuan yang dihasilkan oleh fungsi motorik manusia, yaitu keterampilan untuk melakukan sesuatu.

## **2.3.3 Ruang Lingkup Pendidikan Kesehatan**

Ruang lingkup pendidikan kesehatan masyarakat dapat dilihat dari tiga dimensi (Soekedjo Noto Atmodjo, 1993 dalam Ali, H. Zaidin, 2010:11).

### 1. Dimensi Sasaran

- a. Pendidikan kesehatan individual dengan sasaran individu
- b. Pendidikan kesehatan kelompok dengan sasaran kelompok masyarakat tertentu
- c. Pendidikan kesehatan masyarakat dengan sasaran masyarakat luas

## 2. Dimensi Tempat Pelaksanaan

- a. Pendidikan kesehatan di rumah sakit dengan sasaran pasien dan keluarga
- b. Pendidikan kesehatan di sekolah dengan sasaran pelajar
- c. Pendidikan kesehatan di masyarakat atau tempat kerja dengan sasaran masyarakat atau pekerja

## 3. Dimensi Tingkat Pelayanan Kesehatan

- a. Pendidikan kesehatan promosi kesehatan (*Health Promotion*), misalnya peningkatan gizi, perbaikan sanitasi lingkungan, gaya hidup dan sebagainya
- b. Pendidikan kesehatan untuk perlindungan khusus (*Spesific Protection*), misalnya imunisasi
- c. Pendidikan kesehatan untuk diagnosa dini dan pengobatan segera (*Early Diagnosis and Prompt Treatment*), misalnya pengenalan gejala dini penyakit melalui pendidikan kesehatan
- d. Pendidikan kesehatan untuk pembatasan cacat (*Disability Limitation*), misalnya dengan pengobatan yang layak dan sempurna dapat menghindari dari resiko kecacatan
- e. Pendidikan kesehatan untuk rehabilitasi (*Rehabilitation*), misalnya dengan memulihkan kondisi cacat melalui latihan-latihan tertentu

### 2.3.4 Metode-Metode Pendidikan Kesehatan

Sinta Fitriani (2011) menjelaskan bahwa metode pendidikan kesehatan antara lain:

#### 1. Metode Pendidikan Individual (Perorangan)

Bentuk dari metode individual ada 2 bentuk:

##### a. Bimbingan dan penyuluhan (*guidance and counseling*)

Dengan cara ini kontak antara klien dengan petugas lebih intensif. Setiap masalah yang dihadapi oleh klien dapat dibantu penyelesaiannya. Akhirnya klien tersebut akan dengan sukarela, berdasarkan kesadaran dan penuh pengertian akan menerima perilaku tersebut (mengubah perilaku).

##### b. Wawancara (*Interview*)

Wawancara merupakan bagian dari bimbingan dan penyuluhan. Wawancara antara petugas kesehatan dan klien bertujuan untuk menggali informasi mengapa ia tidak atau belum menerima perubahan, untuk mengetahui apakah perilaku yang sudah atau yang akan diadopsi itu mempunyai dasar pengertian dan kesadaran yang kuat. Apabila belum, maka perlu penyuluhan yang lebih mendalam lagi.

#### 2. Metode Pendidikan Kelompok

##### a. Kelompok besar

##### 1) Ceramah

Ceramah adalah metode pembelajaran yang bertujuan untuk menyajikan, menguraikan dan menjelaskan materi dengan lisan kepada seluruh peserta. Metode ini cocok untuk sasaran yang

berpendidikan tinggi maupun rendah. Ceramah bersifat interaktif, yaitu melibatkan peserta melalui adanya tanggapan balik atau perbandingan dengan pendapat dan pengalaman peserta.

2) Seminar

Seminar adalah suatu penyajian (presentasi) dari satu ahli atau beberapa ahli tentang suatu topik yang dianggap penting dan biasanya dianggap hangat di masyarakat. Dalam metode ini, peserta dapat ikut aktif mengemukakan pendapat dan pembahasan mendalam.

b. Kelompok kecil

1) Diskusi kelompok

Diskusi kelompok adalah pembahasan suatu topik dengan cara bertukar pikiran antara dua orang atau lebih, dalam kelompok-kelompok kecil, yang direncanakan untuk mencapai tujuan tertentu.

2) Curah pendapat (*Brain Storming*)

Metode curah pendapat adalah suatu bentuk diskusi dalam rangka menghimpun gagasan, pendapat, informasi, pengetahuan, pengalaman dari semua peserta. Tujuan metode ini adalah untuk membuat kompilasi (kumpulan) pendapat, informasi, pengalaman semua peserta yang sama atau berbeda dan tidak untuk ditanggapi peserta lain. Hasilnya kemudian dijadikan peta informasi, peta pengalaman, atau peta gagasan (*mindmap*) untuk menjadi pembelajaran bersama.

3) Bola salju (*Snow Balling*)

Dinamakan metode snowballing dikarenakan dalam pembelajaran peserta melakukan tugas individu kemudian berpasangan. Dari pasangan tersebut kemudian mencari pasangan yang lain sehingga semakin lama anggota kelompok semakin besar bagai bola salju yang menggelinding. Metode ini digunakan untuk mendapatkan jawaban yang dihasilkan dari peserta secara bertingkat. Dimulai dari kelompok yang lebih kecil berangsur-angsur kepada kelompok yang lebih besar sehingga pada akhirnya akan memunculkan dua atau tiga jawaban yang telah disepakati oleh peserta secara kelompok.

4) Kelompok kecil-kecil (*Buzz group*)

Kelompok langsung dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil (*buzz group*) yang kemudian diberi suatu permasalahan-permasalahan yang sama atau tidak sama dengan kelompok lain. Selanjutnya kesimpulan dari tiap kelompok didiskusikan kembali dan dicari kesimpulannya.

5) Memainkan peran (*Roleplay*)

Dalam metode ini beberapa anggota kelompok ditunjuk sebagai pemegang peran tertentu untuk memainkan peranannya yang kemudian dijadikan sebagai bahan refleksi.

6) Permainan simulasi (*Simulation Game*)

Metode simulasi adalah bentuk metode praktek yang sifatnya untuk mengembangkan keterampilan peserta belajar (keterampilan mental maupun fisik/teknis). Metode ini memindahkan suatu situasi nyata

ke dalam kegiatan atau ruang belajar karena adanya kesulitan untuk melakukan praktek di dalam situasi yang sesungguhnya.

7) Demonstrasi

Demonstrasi adalah memperagakan materi pendidikan kesehatan secara visual. Hal ini memiliki bertujuan untuk memberikan keterangan secara lebih jelas.

8) Latihan Lapangan

Latihan lapangan adalah melatih peserta dalam keadaan yang sebenarnya sehingga materi dapat dengan mudah dihayati dan diterapkan pada keadaan sebenarnya.

3. Metode Pendidikan Massa

- a. Ceramah umum (*Public Speaking*)
- b. Pidato-pidato diskusi tentang kesehatan melalui media elektronik baik TV maupun radio.
- c. Simulasi, dialog antar pasien dengan dokter atau petugas kesehatan lainnya tentang suatu penyakit atau masalah kesehatan melalui TV atau radio.
- d. Tulisan-tulisan di majalah/koran, baik dalam bentuk artikel maupun tanya jawab/konsultasi tentang kesehatan.
- e. Billboard, dipasang di pinggir jalan, spanduk poster dan sebagainya.

### 2.3.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pendidikan Kesehatan

Notoatmodjo (2007) menjelaskan bahwa ada dua faktor yang mempengaruhi proses belajar berhasil baik atau tidak pada seseorang, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi status kesehatan, intelegensi, perhatian, minat, dan bakat. Sedangkan faktor eksternal meliputi keluarga, masyarakat, dan metode pembelajaran yang meliputi strategi dan metode dalam menyampaikan informasi.

Beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar pada seseorang menurut Wawan dan Dewi (2010) antara lain :

#### 1. Faktor internal

##### a. Tingkat pendidikan

Pendidikan adalah bimbingan yang diberikan seseorang terhadap perkembangan orang lain menuju ke arah cita-cita tertentu yang menentukan manusia untuk berbuat untuk mencapai keselamatan dan kebahagiaan. Pendidikan diperlukan untuk mendapatkan informasi yang akhirnya dapat mempengaruhi seseorang. Pada umumnya makin tinggi pendidikan seseorang makin mudah menerima informasi.

##### b. Pekerjaan

Pekerjaan adalah keburukan yang harus dilakukan terutama untuk menunjang kehidupannya dan kehidupan keluarga.

##### c. Umur

Semakin cukup umur individu, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berpikir dan bekerja.

##### d. Informasi

Seseorang yang mempunyai sumber informasi yang lebih banyak akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas.

## 2. Faktor eksternal

### a. Faktor Lingkungan

Lingkungan merupakan seluruh kondisi yang ada di sekitar manusia dan pengaruhnya yang dapat mempengaruhi perkembangan dan perilaku orang atau kelompok

### b. Sosial budaya

Sistem sosial budaya yang ada pada masyarakat dapat mempengaruhi dari sikap dalam menerima informasi

### **2.3.6 Tahap-Tahap Kegiatan Pendidikan Kesehatan**

Perubahan perilaku seseorang itu tidak mudah, maka kegiatan pendidikan kesehatan harus melalui tahap-tahap yang hati-hati secara ilmiah. Dalam hal ini Hanlon (1964) yang dikutip Machfoedz, Ircham, dkk (2007) mengemukakan tahap-tahap yaitu:

#### 1. Tahap Sensitisasi

Tahap ini dilakukan guna memberikan informasi dan kesadaran pada masyarakat terhadap adanya hal-hal penting berkaitan dengan kesehatan. Bentuk kegiatan adalah siaran radio berupa radio spot, poster, selebaran, atau lainnya.

#### 2. Tahap Publisitas

Tahap ini adalah kelanjutan dari tahap sensitisasi. Bentuk kegiatan misalnya *press release* dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan untuk menjelaskan

lebih lanjut jenis atau macam pelayanan kesehatan apa saja yang diberikan pada fasilitas pelayanan kesehatan, umpamanya pelayanan pada Puskesmas, Polindes, Pustu, atau Lainnya.

### 3. Tahap Edukasi

Tahap ini sebagai kelanjutan dari tahap sensitisasi. Tujuannya untuk meningkatkan pengetahuan, mengubah sikap serta mengarahkan kepada perilaku yang diinginkan oleh kegiatan tersebut. Cara yang dilakukannya adalah dengan metode belajar-mengajar.

### 4. Tahap Motivasi

Tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap edukasi. Perorangan atau masyarakat setelah mengikuti pendidikan kesehatan, benar-benar mengubah perilaku sehari-harinya, sesuai perilaku yang dianjurkan oleh pendidikan kesehatan pada tahap ini.

## **2.3.6 Evaluasi Pendidikan Kesehatan**

Evaluasi pendidikan kesehatan terdiri atas evaluasi belajar klien, evaluasi aspek psikomotor, dan evaluasi mengajar intervensi keperawatan. (Nursalam, 2008:223)

### 1. Evaluasi Belajar Klien

Evaluasi ini dilakukan selama proses dan akhir pembelajaran. Dalam belajar, untuk aspek kognitif, klien akan menunjukkan peningkatan pengetahuan. Beberapa contoh alat evaluasi kognitif adalah observasi langsung perilaku, pengukuran dengan cara menulis (tes), dan pernyataan secara langsung.

## 2. Evaluasi Aspek Psikomotor

Evaluasi aspek psikomotor dapat dilakukan dengan mengobservasi bagaimana klien melakukan prosedur. Setelah diobservasi, perawat mungkin menemukan hal-hal penting untuk memodifikasi atau mengulang perencanaan pembelajaran jika tujuan tidak dicapai atau hanya sebagian tujuan yang dapat dicapai.

## 3. Evaluasi Mengajar Intervensi Keperawatan

Evaluasi mengajar adalah hal penting bagi perawat untuk menilai kemampuannya. Hal itu sama saja dengan evaluasi efektivitas intervensi keperawatan untuk diagnosis keperawatan lain. Evaluasi harus mencakup pertimbangan semua faktor, seperti waktu, strategi mengajar, jumlah informasi, dan apakah mengajar cukup berguna. Klien dapat memberikan evaluasi kepada perawat apa yang telah membantunya, apa yang menarik baginya, dan lain-lain.